

# 欧州各国の電気自動車（EV）への取り組み 1

## （英国、ドイツ、フランス）

ロンドン事務所・欧州ロシアCIS課

欧州委員会は2010年4月に新たなグリーンカー戦略「クリーンでエネルギー効率的な自動車」を公表し、従来型の環境対応車も視野に入れながら、電気自動車（EV）に焦点を当て、開発、普及を推進している。この調査は、欧州各国で進められている、EV普及のための国家計画、実証実験について2011年2月に調査したものである。

### 目次

I 英国	2
1. EV普及のための国家計画及びインセンティブ	2
2. 急速充電器など、インフラ面での実証実験例	10
II ドイツ	13
1. EV普及のための国家計画及びインセンティブ	13
2. 急速充電器など、インフラ面での実証実験例	26
III フランス	37
1. EV普及のための国家計画およびインセンティブ	37
2. 急速充電器など、インフラ面での実証実験例	53

#### 【免責条項】

ジェトロは本レポートの記載内容に関して生じた直接的、間接的、あるいは懲罰的損害及び利益の喪失については一切の責任を負いません。

これは、たとえジェトロがかかる損害の可能性を知らされていても同様とします。

© JETRO 2011

## I 英国

### 1. EV普及のための国家計画及びインセンティブ

#### (1) 国家エネルギー大綱、もしくはそれに順ずる計画の中での電気自動車の位置づけ

欧州連合 (EU) は、2006年4月にエネルギーサービス指令を採択し、2016年までに1990年比でエネルギー最終消費の9%を削減する目標を定めた。欧州委員会はEU加盟国に同指令に基づく行動計画を提示するよう求め、政府は2016年までにエネルギー最終消費の9%を削減する目標を提示した。

英国の省エネルギー政策においても、積極的な動きが見られる。英国では、CO2排出量全体の約15%を占める家庭部門からの排出量の削減がほとんど進んでおらず、政府は対策強化に乗り出している。政府はエネルギー供給会社に家庭を対象とした省エネルギー活動を義務化し、家庭に対して直接のアドバイスや断熱材の無償提供も行っている。

このようなエネルギー消費量削減の必要性を受けて、政府は2007年に「エネルギー白書」を制定し、エネルギー政策の長期的な方向性を示した。また、2009年には「低炭素移行計画」を発表し、産業・家庭・運輸部門等における包括的な低炭素経済社会への移行計画を示した。

2010年5月には、政権交代があり、保守党と自民党の連立政権が誕生したが、温暖化対策を重要視する政府の方針に変わりはない。連立政府は2010年7月に、初めての「年次エネルギー声明(Annual Energy Statement)<sup>1</sup>」を発表し、気候変動目標を達成するための32項目におよぶ行動を定めている。2011年3月には、同声明をより具体化した「炭素計画」の原案を作成し、意見を募集している。

#### ① エネルギー白書 (Energy White Paper)

政府は2007年5月に「エネルギー白書」<sup>2</sup>(Energy White Paper) を発表し、エネルギー政策の長期的な方向性を示した。温暖化対策のためのCO2削減、及び、安全でクリーン、手頃な価格のエネルギー供給を重要課題として掲げている。その中で、「CO2の排出量を、2050年を目処に現在より約60%削減することを目指し、それに向けた実質的な進歩を2020年までに達成する」と明記している。

同白書は2007年に発表されており、当時はEVが一般に利用できる状況ではなかったため、EVに関して具体的な政策の記述はない。運輸部門におけるCO2排出に関して、「EVやハイ

---

<sup>1</sup> Department of Energy & Climate Change, Annual Energy Statement, <http://www.decc.gov.uk/assets/decc/what%20we%20do/uk%20energy%20supply/237-annual-energy-statement-2010.pdf>

<sup>2</sup> Department for business innovation & Skills, “Energy white paper”, 2007 <http://www.berr.gov.uk/whatwedo/energy/whitepaper/page39534.html>

ブリッド車といった新たな技術がCO<sub>2</sub>削減に重要な役割を果たす可能性がある<sup>3</sup>、と言及するに留まっている。

## ② 低炭素移行計画 (Low Carbon Transition Plan)

2009年7月には、「低炭素移行計画 (Low Carbon Transition Plan)」を発表した。同計画は、低炭素経済社会への移行に向け、産業・家庭・運輸部門等における包括的な低炭素化計画を示している。この計画作成の背景には、2008年に気候変動法<sup>4</sup>(Climate Change Act)で設定した英国独自の目標達成と、EUや国際社会の動向への考慮がある。英国は、温室効果ガス排出量を対1990年比で、2020年までに34%削減し、2050年までに80%削減することを目標としており、その実現に向けた具体的な行動計画を提示する必要がある。

また、この移行計画と並んで、その内容をさらに掘り下げた「低炭素運輸 (Low Carbon Transport: A Greener Future)<sup>5</sup>」も同時に発行された。本書においては、温暖化対策のため、交通部門からのCO<sub>2</sub>削減への具体的な道筋を示している。新たな技術やクリーンな燃料を使うことに並んで、低炭素なライフスタイル推進するためのメカニズムとして、EVが挙げられている。そのためEVの推進に向けて、2011年開始のエコカーの購入補助金制度の実施と、政府の6都市程度における急速充電器インフラの整備支援(予算上限3億ポンドまで)を発表している。

## ③ 炭素計画 (Carbon Plan)

2011年3月、政府は炭素計画を発表し、今後5年の各省庁の温暖化対策目標や具体的な行動計画を掲げた。同計画は2008年から2022年のカーボン・バジェット<sup>6</sup>の目標を踏まえた原案として発表されており、現在企業や一般からの意見を募集している。2023年から2027年のカーボン・バジェットが2011年6月に設定されるため、その設定値を考慮のうえ、2011年10月に炭素計画の最終案が発表される予定である。同計画においては、現在進行中、または既に計画されている温暖化対策政策に関して、明確な期限を定めており、今後、四半期ごとの進捗がウェブサイト上で報告される。

主に電気供給部門、建物、運輸部門の3分野からの温暖化ガスの排出を削減し、温暖化対策を推進するための行動計画が示されている。運輸部門では、EVを含む超低炭素車の導入を推進することが必須であると述べ(第5.2条)、超低炭素車の推進のための4億ポンドの予算確保を明示している(第5.3条)。充電インフラの整備に関しては、2011年6月までに今後のインフラ整備戦略を策定すると明確に期限を示している。また、8都市において3,000

<sup>3</sup> 同上

<sup>4</sup> The National Archives, "Climate Change Act 2008", 2008, <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2008/27/contents>

<sup>5</sup> Department for Transport, "Low Carbon Transport: A Greener Future", 2009

<sup>6</sup> カーボン・バジェットとは、気候変動法に基づいて設定された特定期間(5年間)に排出できる温室効果ガスの総量の上限のことである。政府は1度に3期間(15年分)のバジェットの発表を義務付けられており、2050年までに80%以上の排出削減を目指し、低炭素経済への移行を長期的に促進している。

万ポンドの補助金支給し、充電インフラを整備しており、2013年3月までには8,500カ所の充電ポイントが整備される見込みであるとしている（第5.9条）。

## (2) 電気自動車に対する国家戦略概要と、具体的な普及スケジュールと具体的方法

政府はEV普及に向け、積極的なインセンティブ施策を行っている。交通省、ビジネス・イノベーション・技能省、エネルギー・気候変動省が連携して、低公害車部（OLEV: The Office for Low Emission Vehicles）を設置し、低公害車施策を推進している。ここでは、OLEVの具体的な取り組みを示すが、今後のインフラ整備戦略は現在策定中であり、詳細は2011年6月に発表される予定である<sup>7</sup>。

### ① プラグイン・ハイブリッドカー補助金交付（2011年1月実施開始）

2011年1月、政府は2億3,000万ポンドを拠出し、PHVの購入補助金制度<sup>8</sup>（Plug-In Car Grant）を開始した。この制度では、政府指定モデルの購入者は、5,000ポンドを上限に、購入費用の25%の補助を受けることができる。一般購入者と企業の両者を対象としており、対象車を購入し、英国で車両登録した場合に補助金が支給される。

今後、補助金制度の運用状況を踏まえ、必要に応じて内容の見直しを行う予定で、2012年1月に最初のレビューが実施される。また、政府は採用される技術に中立な姿勢をとっており、将来的には、排出ガス75g/km以下のEV、プラグインハイブリッド車、水素自動車すべてが対象車となる可能性がある。

図表1 補助金交付対象の指定を受けたプラグインハイブリッド車

メーカー	モデル	英国での発売時期	補助金後の英国での販売価格 <sup>9</sup> (ポンド)
三菱自動車	i-MiEV	2011年1月	23,990*
スマート	Smart fortwo electric drive	2011年1月	未発表
プジョー	iOn	2011年1月	未発表
日産	Leaf	2011年3月	23,990*
タタ・モーターズ	Vista	2011年3月	未発表
シトロエン	Czero	2011年3月/4月	未発表
ヴォクソール	Ampera	2012年前半	28,995*
トヨタ自動車	Prius Plug-in Hybrid	2012年前半	未発表

<sup>7</sup> Department for Transport, "Business Plan 2011-2015", 2010,

<http://www.dft.gov.uk/about/publications/business/plan2011-15/pdf/plan2011-2015.pdf>

<sup>8</sup> Department for Transport, "Plug-In Car Grant", 2011,

<http://www.dft.gov.uk/pgp/sustainable/olev/grant1/>

<sup>9</sup> 20%の付加価値税を含む

シボレー	Volt	2012 年前半	未発表
------	------	----------	-----

(出所) Office for Low Emission Vehicles

## ② インフラ整備 (2010年4月実施開始)

### (Electric Vehicle Recharging Infrastructure and the Plugged-In Places Scheme)

政府は、国内のEV、プラグインハイブリッド車向けの充電ネットワーク構築をマニフェストに掲げ<sup>10</sup>、政府主導で'Plugged-In Places' プログラムを支援している。3,000万ポンドの予算を計上し、企業と公共部門のパートナーから構成された地方のコンソーシアムに、充電インフラ整備のための助成金を支給している。

プログラムを通して、EVの利用状況や充電状況のデータが収集されており、そのデータを元に、自宅・職場・道路の充電器設置の割合等、今後のインフラ整備のあり方が検討される。政府はすでに第1期の採択を終え、対象コンソーシアムを支援しており、第2期のファンドの対象が2010年12月に発表された。実証実験の詳細については後述する。

## ③ 研究開発

政府は、技術戦略委員会<sup>11</sup> (Technology Strategy Board) の下に「低炭素車革新プラットフォーム (LCVIP: Low Carbon Vehicles Innovation Platform)」を設置し、以下の2つのプログラムを実施している。2007年9月に設置され、交通省、ビジネス・イノベーション・技能省、技術戦略委員会、工学・物理化学研究協議会 (EPSRC: Engineering and Physical Sciences Research Council) によって、1億4,000万ポンドのプログラム資金が拠出されている。

### a. 統合デリバリープログラム(2010年1月開始)

統合デリバリープログラム (Integrated Delivery Programme) は、低炭素車の普及促進のため、政府と企業に共同で様々な研究開発プロジェクトに資金助成をしている。これまでに、OLEV、交通省、ビジネス・イノベーション・技能省、技術戦略委員会、工学・物理化学研究協議会 (EPSRC)、アドバンテージ・ウェスト・ミッドランド、ワン・ノース・イースト、インベスト・ノーザン・アイルランドが参加しており、今後も国内団体・地域団体からの支援を受け付けている。

統合デリバリープログラムは5年にわたって実施されるプログラムで、次のようなプロジェクトを支援している。

<sup>10</sup> Cabinet Office, "The Coalition: our programme for government", 2010,

<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100526084809/http://programmeforgovernment.hmg.gov.uk/transport/>

<sup>11</sup> 技術戦略委員会 (Technology Strategy Board) は、2007年に独立した組織として設立され、英国の経済発展に貢献する技術とイノベーションを支援している。それまで政府各省庁が管轄していた一連のプログラムを引き継ぎ、イノベーションの促進において強力なリーダーシップを発揮している。政府出資の機関であるが、民間企業主導により運営される独立した機関である。

- 大学主導型の研究：戦略的かつ長期的で、市場化の可能性の高い技術が対象
- 産業アドバイザー・パネル：産業界の代表やアカデミックな専門家から構成され、技術的な方向性や優先事項を決める。
- 柔軟な研究機会を常時提供：産業界が技術をシステムの構築や、車のコンセプトの準備まで高品質な共同研究開発提案。
- トライアルや実証実験：革新的な低炭素車の可能性を探る。

図表 2 統合デリバリープログラムによる研究開発支援の詳細

	公募開始	選定発表	支援額 (ポンド)	研究開発テーマ
第1次	2009年1月19日	2009年9月9日	1,000万	電気・ハイブリッド車市販化のための超効率システム
第2次	2009年6月15日	2009年11月16日	1,000万	大規模なCO2排出削減可能な自動車技術の共同プロジェクト
第3次	2009年9月22日	2010年3月中旬	300万	小規模、短期の実現可能性プロジェクト、自動車市場のCO2削減する可能性のある次世代技術
第4次	2010年2月8日	2010年6月11日	1,900万	超低炭素車技術とサプライネットワーク開発
第5次	2010年8月下旬	2011年3月下旬	600万	低炭素車の開発に役立つ技術分野（電気機械と電気工学、軽量化とパワートレイン構造、ハイブリッド電車の制御と最適化）
第6次	2011年3月7日	2011年4月20日	900万	低炭素車の革新的戦略技術

(出所) 技術戦略委員会ウェブサイト資料を基に作成

(<http://www.innovateuk.org/ourstrategy/innovationplatforms/lowcarbonvehicles/integrateddeliveryprogramme.ashx>)

#### b. 超低炭素自動車実証プロジェクト (2009年6月開始)

超低炭素車の実証プロジェクト<sup>12</sup> (The Ultra Low Carbon Vehicle Demonstrator Project) においては、2009年6月に対象プロジェクトが発表され、2009年末までに、8つの地域で、340台を超えるEVとPHVを用いて行われた。この実証実験を通して、実際の生活環境における利用状況、EVの性能、ドライバーの行動、充電の問題に関するデータが収集された。以下のコンソーシアムが実証プロジェクトを対象となり、合計2,500万ポンドが拠出された。

<sup>12</sup> Technology Strategy Board, “Ultra Low Carbon Vehicle Demonstrator Project”, 2009,

<http://www.innovateuk.org/ourstrategy/innovationplatforms/lowcarbonvehicles/ultralowcarbonvehicledemonstrator.ashx>

- コベントリー・バーミング・ロー・エミッション・デモンストレーターズ

#### Coventry and Birmingham Low Emission Demonstrators (CABLED)

CABLED コンソーシアムは、アラップ社を中心に、アドバンテージ・ウェスト・ミッドランズ、ジャガー・ランド・ローバー、三菱自動車・コルト、メルセデスベンツ・スマート、タタ自動車、LTI とマイクロキャブ工業、イー・オンとミッドランドにある 3 大学の 13 組織から構成されており、共同で実証実験を実施している。

- 北東イングランドにおける EV 加速開発

#### Electric Vehicle Accelerated Development in the North East (EVADINE)

EVADINE コンソーシアムの参加企業は、日産自動車、LTI との協力関係にあるスミス EV、AVID 自動車、リバティ EV、ニューカッスル大学、ワン・ノース・イーストである。ニューカッスル大学が EV の利用状況や性能をモニターおよびモデリングする。

- フォード・フォーカス・電池・EV

#### Ford Focus Battery Electric Vehicle

ヒリングドンおよびミドルセックス地域で、2010 年に実施され、フォード、スコットティッシュ・サウザーン・エナジー、ストラスクライド大学からなるコンソーシアムがプロトタイプ of EV と充電インフラを提供した。

- ロンドン・サウス・イースト・ビッド

#### London South East Bid

2007 年よりスマート社は、提携企業と共同で、英国内で 100 台の EV の実証実験を実施している。2010 年初めにさらに EV を英国に持ち込み、スマート社は技術戦略委員会の支援を受けて、実証実験を予定している。「スマート・電気ドライブ (smart electric drive)」という実証実験は、一般からの参加も受けており、南東ロンドンおよび西ミッドランド地域で行われる。スマート社は EDF エネルギー、エレクトロモーティブ、グレーター・ロンドン庁、ウェストミニスター市、といった様々な提携企業・団体と実験を行う。

- ミニ・イー研究プロジェクト

#### MINI E Research Project

BMW グループに加えて、スコティッシュ・サウザーン・エナジーがオックスフォードと南東イングランドで個人用および公共の充電器インフラ施設を提供する。オックスフォード・ブルックス大学がアンケート調査を行い、実験の参加者から客観的な意見を集めると同時に、実験で収集された科学データを分析する。

- アライド・自動車プロジェクト

#### The Allied Vehicles Project

アライド・自動車プロジェクトは、2009 年 10 月までに 40 バッテリー EV をデザイン、テストし、市場に出すことを目的にしている。パートナー団体・企業は、グラスゴー市、スコ

ティッシュ・パワー、アクセオン、ストラスクライド大学である。

- PHV – PHV の完全商業化への道

(PHV – Paving the way to full commercialization of plug-in hybrid vehicles)

トヨタ自動車は、EDF エナジーと連携し、同社のプリウス利用者（一般利用者および企業）に対して、最大 20 台の PHV をリースする予定である。このトライアルは 2010 年半ばから、3 年にわたって主にロンドン市内で実施される。

- EEMS アクセレート(EMS Accelerate)

同プロジェクトでは、21 台の最新電気スポーツ・カーを 12 ヶ月に渡って、実際の道路で試走する。AEA 社がコンソーシアムを指揮し、試用車はデルタ・モータースポーツ、エコトリシティ・カーズ、ウェストフィールド・スポーツ・カーズ、ライトニング・カー・カンパニによって製造される。

c. 低炭素バン公共調達プログラム<sup>13</sup>

(LCVPPP: The Low Carbon Van Public Procurement Programme )

政府は、公共部門での実証実験とその活用を支援しており、200 台以上の低炭素車バンを公共部門に供給し、車の性能や使用状況についてデータを収集しており、これらの車の CO2 削減を実現しているか確認している。このプログラムの参加企業は英国の自動車企業（モデック、アライド、アッシュウッド、スミス）である。

④ 自動車業界とサプライ・チェーンへの支援

自動車産業は、英国国内で 18 万人を直接雇用しており、それは製造業従事者総人口の 6% にあたる<sup>14</sup>。雇用確保の意味においても非常に重要な産業であるため、政府は低炭素車への転換にあたって、国内企業を支援したい考えである。そのため、英国の超低炭素自動車製造とサプライ・チェーンの能力強化を目指し、OLEV は自動車産業や他の省庁と密に連携を保っている。

a. 英国自動車協会 (UK Automotive Council)

取り組みの一例が、英国自動車協会であり、政府と自動車産業が長期の戦略的フレームワークを議論する機会を提供している。OLEV は技術ワーキンググループとサプライチェーン・ワーキンググループのどちらにも参加している。

b. 技術戦略委員会 (Technology Strategy Board)

---

<sup>13</sup> Department for Transport, “Research and Development”,

<http://www.dft.gov.uk/pgr/sustainable/olev/research/>

<sup>14</sup> Department for Transport, “Supporting Automotive Manufacturing and the UK Supply Chain”,

<http://www.dft.gov.uk/pgr/sustainable/olev/supplychain/>



上記ですでに述べたように、技術戦略委員会は様々な共同研究開発プログラムを支援しており、自動車業界が、成長中の低炭素自動車分野から恩恵を受けられるように推進している。

以上のような政府の様々な取り組みに関して、英国自動車製造販売協会（The Society of Motor Manufacturers and Traders Limited :SMMT）のEV担当者は、政府から適切な支援があり、メーカーやユーザーの体制が整っていたため、英国はEV市場において優位なポジションにしていると考えていると述べている。英国のユーザーは環境問題に関する関心が高く、EVの走行距離が短くとも、EVへの関心が高いと答えている。今後、さらなる技術が発展し、EV関連技術も発展してくると考えていると述べている<sup>15</sup>。

### (3) 地方自治体のEV普及戦略、また、国家計画に付随しない、地方政府独自の取り組み

#### ① ロンドンの取り組み

ロンドン市は、市長の強力なリーダーシップの下、「ロンドンEV展開プラン（An electric Vehicle Delivery Plan for London）<sup>16</sup>」を2009年5月に発表した。この計画は、包括的なEV推進計画であり、インフラ整備、EV支援策、インセンティブ・マーケティング・宣伝と様々な項目に渡っている。必要予算は6,000万ポンドと見積もられている。その取り組みの主な概要は以下の通りである。

##### a. インフラ整備

- 計画発表時点では、充電器（240ボルト、13アンペア）は市街中心部の高速道路や公園に100台設置しており、2009年以内にさらに50台の充電ポイントを設置、2010年までに100台の充電ポイントを設置する目標を掲げた。
- 2015年までに25,000カ所の充電ポイントの設置を予定している。その内訳は、500カ所が一般道路上、2,000箇所が公共駐車場や駅駐車場、22,500箇所が企業と共同で会社の駐車場や小売・レジャー施設としている。

##### b. EV支援策

- 計画発表時の2009年時点では、国内で利用されている8,000台のEVのうち、1,700台がロンドンで利用されていたが、ロンドンで利用されている全自動車の5%にあたる10万台の普及を目指している。そのため、2015年までにグレーター・ロンドン庁（GLA）で1,000台のEVの普及を目指し2009年12月までの総合的な配車計画を策定した。
- ロンドンの公共部門におけるEVの採用が進んでおり、2009年時点で8,000台以上が利用されていた。今後も、公共部門におけるEVの採用を進め、配車計画を策定する。

<sup>15</sup>2011年2月15日にSMMTのCatherine Huttにインタビューし、メールで回答を得た。

<http://www.smmt.co.uk/>

<sup>16</sup> Electric vehicles for London, “An Electric Vehicle Delivery Plan for London”, <http://www.london.gov.uk/sites/default/files/uploads/electric-vehicles-plan.pdf>

- EVの保有者や企業（タクシー会社・レンタカー会社）と協力の上、EVの実用性を証明し、企業のEV利用をより一層推進する。
- c. **インセンティブ・マーケティング・宣伝**
- ロンドンは中心街の渋滞緩和目的を目的として、平日の午前7時から午後6時まで渋滞税（Congestion Charge）を課しているが、EVは渋滞税が免除される。一日あたり8ポンドが免除され、一般的な利用者の場合、その額は年間1,700ポンド相当になる。
  - ウェストミンスター区など一部の行政区においては、EVは公共駐車場の料金が免除され、無料で利用することができる。また、リッチモンド区においては、一般道路上の駐車許可（Parking Permit）はCO2排出量Cカテゴリーの自動車は、年間90ポンドの申請料が必要だが、EVの場合は無料である。各ロンドン行政区が様々なEVの優遇政策をしているが、ロンドン内で統一されたEVの駐車システム・インセンティブを検討する。ロンドン統一システムに登録すると、EV優先の駐車場、充電器へのアクセス・渋滞税の免除などを提供する取り組みの導入を検討している。
  - 「自動車クラブ」（カーシェアリング）事業はロンドンで大きな成功を収めており、1,100台の自動車が運用されており、6万人（英国内の全利用者の80%）が利用している。自動車クラブ事業者にEV購入の促進をするために、EV専用の駐車区画の整備と充電器の設置のための補助金を支給する。

## 2. 急速充電器など、インフラ面での実証実験例

政府は、国内のEV・プラグインハイブリッド車向けの充電ネットワーク構築をマニフェストに掲げ<sup>17</sup>、政府主導で'Plugged-In Places'プログラムを支援している。3,000万ポンドの予算を計上し、企業と公共部門のパートナーから構成された地方のコンソーシアムに、充電インフラ整備のための助成金を支給している。

プログラムを通して、EVの利用状況や充電状況のデータが収集されており、そのデータを元に、自宅・職場・道路の充電器設置の割合等、今後のインフラ整備のあり方が検討される。政府はすでに第1期のPlugged-In Placesのコンソーシアムを支援しており、第二期のファンドの対象が2010年12月に発表された。第1期には、ロンドン、ミルトンキーネズ、北東イングランドが選定され、第2期には、さらに東部イングランド、ミッドランズ、グレーター・マンチェスター、北アイルランド、スコットランドが選定された。

各入札案件の詳細については次の表の通りである。

---

<sup>17</sup> Cabinet Office, "The Coalition: our programme for government", 2010,

<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100526084809/http://programmeforgovernment.hmg.gov.uk/transport/>

図表 3 Plugged-in Places: 第 1 期募集

募集要項発表：2009 年 11 月 19 日

入札団体発表：2010 年 11 月

実施期間：2010 年 4 月 1 日から 2013 年 3 月まで

規模：880 万ポンド

実験地域	実施団体	プログラム名	電池の仕様	詳細
ロンドン	ロンドン交通 局	Source London Programme	普通充電器	2010 年 12 月現在、 未整備
2011 年 3 月に開始。利用者は事前登録をし、年間利用料を支払う。1,300 箇所に設置された充電器から無料で充電が可能。EV は渋滞税が免除されている。				
ミルトンキーンズ	ミルトンキ ーンズ協 議会	Milton Keynes Electric Vehicles Project	普通充電器	チャージ・マスタ ー社が 24 台設置
2010 年の冬に開始、充電器が設置され、年間 50 ポンドの登録料を支払うことで、利用者は自由に無料で充電が可能。				
北東イングランド	ワン・ノー ス・イースト	Charge Your Car Programme	普通充電器	充電器は、エレクトロ ロベイ (Elektrobay) が 設置されている。
2010 年から 2013 年にかけて充電器が北東地域 1,300 箇所に整備予定。現在は主にニューカッスルに設置中。利用者は年間登録料を支払うことで、無料で充電が可能。2013 年まではすべての充電器は無料。				

図表4 Plugged in Places: 第2次

募集要項発表：2009年11月19日  
 入札者発表：2010年12月14日  
 実施期間：2010年4月1日から2013年3月まで  
 規模：2120万ポンド  
 技術的な詳細は現時点で未発表のため不明。

入札	主要参加企業・自治体	補助金額 (ポンド)	内訳： 公共(台)	内訳： 職場(台)	内訳： 家庭(台)	充電器 合計 (台)
東部イングランド	エーバリュエイト・トランスポート・イノベーション	2,886,496	225	383	750	1,358
(実施地区) ケンブリッジ、ピーターバラ、ノリッチ、イプスウィッチ、エセックス・テムズ・ゲートウェイ、ベッドフォードとルートン、ハートフォードシャーとワトフォード、ロンドンスタンステッド空港						
ミッドランズ	セネックス	2,878,295	750	200	1,000	1,713
(実施地区) バーミンガム、コベントリー、ノッティンガム、ウスター						
グレーター・マンチ ェスター	オールドハム・メトロポリタン地区委員会	3,613,339	513	200	1,000	1,713
(実施地区) グレーター・マンチェスター						
北アイルランド	NI エグゼクティブ、地域開発庁、環境庁	849,350	126	120	600	846
(実施地区) 北アイルランド全地区						
スコットランド	トランスポート・スコットランド	1,450,000	285	30	60	375
(実施地区) エジンバラ・グラスゴー間 セントラル・ベルト						

(出所) Office for Low Emission Vehicles<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Government News Distribution Service, "Electric Car Revolution Ramps up for 2011", .  
<http://nds.coi.gov.uk/content/detail.aspx?NewsAreaId=2&ReleaseID=417036&SubjectId=2>

## Ⅱ ドイツ

### 1. EV 普及のための国家計画及びインセンティブ

#### (1) 国家エネルギー大綱、もしくはそれに順ずる計画の中での電気自動車の位置づけ

ドイツは、EU が 2006 年に採択したエネルギーサービス指令(2006/32/EC)およびエネルギー効率化行動計画を受け、2008 年から 2012 年の間に温暖化ガス排出量を 1990 年比で 21%減少させることを表明している。

2010 年環境報告(2010 年 11 月 30 日の国会で発表)によると、ドイツ連邦が掲げた 1990 年比 21%削減の目標達成は優に可能であり、既に 2009 年末時点で 25%削減を実現していると報じている。そのため、政府は更に 2012 年以降の包括的かつ法的拘束力のある気候保全プログラム作成に取り組んでいる。

#### ① エネルギー・コンセプト<sup>19</sup>

国家レベルでは 2010 年 9 月 28 日、連邦環境庁により長期的エネルギー・コンセプトが打ち出された。温室効果ガス排出量を削減すると同時に、経済及び雇用に大きなチャンスをもたらすことを目的としている。その中で、特に EV 政策に関しては次のように明記している。

- ドイツ国内における EV 普及数を 2020 年までに 100 万台、2030 年までに 600 万台にすることを目標とする。
- 国家開発計画に基づく E-モビリティの構築を促進し、速やかな市場浸透をもたらすための基盤を築く。
- 2011 年に、EV へのラベル表示規定(連邦廃棄ガス規制法第 40 条)を提示する。これにより、EV は駐車料金が無料になるなどの特典が与えられる。このような EV 利用者にとって有利な条件は、消費者の購入意欲を高める要因となる。
- 再生可能エネルギーを使用すれば、EV による排気ガス排出量は実質ゼロである。このクリーンなイメージも消費者の購入意欲を高める要因となる。
- EV は、例えば風の強い時には大量のエネルギーを貯蔵するなど、エネルギーの需要と供給の不均衡を埋め合わせるエネルギー貯蔵器の役割も果たす。
- 水素燃焼電池は環境に優しく恒久的なモビリティに重要な意味を持つため、国家技術革新プログラムでは水素燃料電池開発を進める。

2010 年 11 月、「昨年は経済危機にもかかわらず、再生可能エネルギー分野では 200 億ユーロが発電設備に投資されている。つまり経済危機、不況時でさえ再生可能エネルギーへの投資は経済成長に拍車をかけるものであった。」とレトゲン環境相は発言している。2000 年に再生可能エネルギー法が議決されてから 10 年たった今日、エネルギー消費量の 10%を再

<sup>19</sup>Energiekonzept、

[http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/energiekonzept\\_bundesregierung.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/energiekonzept_bundesregierung.pdf)

生可能エネルギーによってまかなうことが可能になっている。<sup>20</sup>

ドイツでは、国民一人あたりの自動車による年間平均走行距離が1万2,600kmで、国民二人に付き一人以上の割合で自動車を一台所有している。このため、ドイツにおける全CO<sub>2</sub>排出量の14%は乗用車によるものであり、交通運輸関係すべてによる排出量は全排出量の19%にも及ぶ。<sup>21</sup>従って、このような自動車大国ドイツにおいては乗用車をはじめとする自動車の排気ガスを削減することは極めて重要であり、EVの開発が重要視されている。

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)は、地球温暖化を2°C以下に押さえるためには、世界規模で2050年までに温室効果排気ガスを2000年比で85%、少なくとも50%減少させる必要があるとしている。従って、ドイツは、排出量を2050年までに2005年比で82%から95%減らさなければならず、運輸部門における排気ガスの削減は極めて重要な役割を果たす。同目標達成のためには、乗用車一台に付き2005年比で80~94%排出量を減らす必要がある。このためには、2050年までにドイツにおける自動車の93%(少なくとも68%)をEVにすることが不可欠である。<sup>22</sup>

E-モビリティは、経済成長に大きなチャンスをもたらすことも予想される。2020年には、世界的に新車の市場占有率の33%をEVが占めると推測され、その売り上げ総額は4,700億ユーロに及ぶものと見られている。また、2020年には電池、電気関係で25万人の雇用創出が予測されている。

## (2) 電気自動車に対する国家戦略概要と、具体的な普及スケジュールと具体的方法

### ① エレクトリック・モビリティ国家開発計画

2009年8月、連邦政府はE-モビリティ国家開発計画(NEE: Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität)<sup>23</sup>を議決した。同計画の目的は、ドイツにおけるEVの研究、開発、市場準備、市場導入を進めることであり、景気対策パッケージ(金融危機に対する景気刺激策の一環)より2009年から2011年で、5億ユーロの助成を受けている。

同計画は、E-モビリティの研究開発やPHVの市場導入を推進するためのものであり、2020年までにドイツにおけるEVの普及台数を100万台にすることを目標としている。E-モビリティ国家開発計画は、交通分野における長期的な気候保全を目指しており、再生可能エネルギーの利用を前提としている。

また、E-モビリティはインテリジェント・ネットワーク管理の重要な要素である。自動車

<sup>20</sup> ドイツ連邦環境、自然保護、原子炉安全省広報、2010年11月30日、

[http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle\\_pressemitteilungen/pm/46767.php](http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/46767.php)

<sup>21</sup> テクニク・ジャーナリスト、Fachhochschule Würzburg(ヴェルツブルク大学発行)、

<http://www.technikjournalist.org/2010/04/elektromobilit-t-sauberer-strom-f-r-klimaschutz-autos/>

<sup>22</sup> ドイツ連邦環境省委託によるマッキンゼー社調査書、2010年4月15日、

[http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/elektromobilitaet\\_klimaschutz.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/elektromobilitaet_klimaschutz.pdf)

<sup>23</sup> E-モビリティ国家開発計画、

<http://www.bmwi.de/Dateien/BMWi/PDF/nationaler-entwicklungsplan-elektromobilitaet-der-bundesregierung.property=pdf>

への充電時間を調整したり、電力を貯蔵することによって、変動の大きい再生可能エネルギーのエネルギー・ネットワークへの統合を容易にする。

近年、電池、特にリチウム・イオン電池の性能向上により、電力を駆動力とする自動車の実用化が可能になった。多くのドイツ大手メーカーや国際的大手メーカーでは電池式EVのモデルを開発中で、既に市場導入を開始した企業もある。しかし、今後もさらなる開発が必要とされており、製造コスト、電池の性能、寿命などの面での改善が求められている。加えて、増加が見込まれる需要に対応した充電インフラの設置も課題として残されている。

## ② 国家E-モビリティ・プラットフォーム(NPE:Nationale Plattform Elektromobi)<sup>24</sup>

2010年5月、連邦政府主導の下、E-モビリティ国家開発計画の枠内で国家E-モビリティ・プラットフォーム(NPE)が発足した。経済界、科学界、政界また市民の代表から構成された作業部会である。「ドイツがE-モビリティ市場をリードし、E-モビリティ供給国としても世界をリードする立場に立つ」ことは、連邦政府と産業界の共通の目標であり、実現に向けて協力している。

また資源の輸入に依存することを避けるため、EVの市場開発と平行して、包括的な「E-モビリティの資源戦略」の開発も必要とされている。E-モビリティ・システムに必要な重要資源(コバルト、リチウム、希土類など)は石油と同様、有限資源であり、世界で限られた地域でしか産出されない。そのため、生産チェーンの構築に際して、資源を無駄なく使用できるシステム、またリサイクル技術(特に電池の)を開発することが不可欠である。

### ● NPEの目標と中間結果(2010年11月)

NPEは、具体的には次のような活動に重点を置いている。<sup>25</sup>

- E-モビリティの重要課題を研究、開発することにより国際競争で優位な立場を獲得する。そのために必要となる専門知識と助成資金を結集する。
- 消費者を引き付け、また国際競争に耐え得るE-モビリティ製品とソリューション技術を開発する。
- 刷新的技術とサービスを提供する国内市場を構築する。
- ドイツにおける高度な価値創造と雇用の安定を拡大する。
- 国際レベルでの規準化および規格化。
- 学術的研究、教育のための専門人材の獲得とE-モビリティに必要な職業の訓練、研修を行う。
- きれいで静かなE-モビリティの利用や、再生可能エネルギー導入により環境と気候保全に積極的に貢献する。

NPE発足から2010年11月までの流れを受け、以下の中間結果報告がなされた。<sup>26</sup>

<sup>24</sup> 国家E-モビリティ・プラットフォーム、

[http://www.bmu.de/verkehr/elektromobilitaet/nationale\\_plattform\\_elektromobilitaet/doc/45970.php](http://www.bmu.de/verkehr/elektromobilitaet/nationale_plattform_elektromobilitaet/doc/45970.php)

<sup>25</sup> 2010年環境報告、

[http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/umweltbericht\\_2010.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/umweltbericht_2010.pdf)

<sup>26</sup> NPE中間報告、

- 国際競争における位置を分析した結果、中国、日本、韓国、アメリカ、またフランスは国際競争において主導的位置に立つために早期から意欲的なプログラムを開始していたことが明確になった。ドイツ連邦は独自の目標達成に向けて団結して取り組まなければならない。
- NPE は産業間の枠を超えて、また職業を越えて相互に情報交換をする協議の機会を提供している。全く違った経験、見地、目標を有する者同士によって、産業界における刷新的なビジネスチャンスの可能性が創出された。
- NPE ができた事によって、例えば標準化、規格化などの戦略的な問題で各産業間での意見調整がより容易になった。
- E-モビリティ・システムの主導的供給国となり、市場をリードする立場に立つには、すべての関係者の相互協力が不可欠であるため、各産業間、経済、各分野間のネットワークをさらに強化する必要がある。
- 研究、開発、職業訓練の分野における主要プロジェクトの一覧は、連邦政府の担当部局に提出されている。この中で産業、技術学識関係者は総額 40 億ユーロを要する 2013 年までの活動計画を提案している。これらのプロジェクトに対する助成金の額は現在、連邦政府担当部局で審査中である。
- 職業教育、職業訓練に関する分析、推奨プログラムは議決され、2011 年上半期には実施に移される。
- モデル車により明確にされた実験内容は、各作業部会に包括的な指針を与えるもので、開発のための共通関連事項を明らかにするものである。
- 駆動技術、電池、材料、リサイクル、充電技術に関する技術面での計画は研究・技術計画(ロードマップ)にまとめられた。同計画は E-モビリティ国家開発計画の目標実現を成功させる基盤となるものである。
- 国際規格・基準は、ドイツが EV の主要供給国となり市場をリードするという目標達成のための大前提である。
- 電池生産、職業教育、職業訓練、材料、資源、EV の電力ネットワークへの統合などの分野における今後の活動提案が作成され、連邦政府に提出されている。
- ドイツ独特の技術力を体系的に、つまり様々な産業、分野、市場の統合が必要であるということに関しては合意が成立している。

### ③ EV購入補助金<sup>27</sup>

現在実施されているEV購入補助金の制度は無い。<sup>28</sup>

2010 年 5 月上旬、E-モビリティに関する会談で、連邦政府は EV 購入補助金制度を否決

---

<http://www.bmw.de/Dateien/BMWi/PDF/elektromobilitaet-bericht.property=pdf>

<sup>27</sup> Autoflotte ウェブサイト、

<http://www.autoflotte.de/vda-fordert-entscheidung-zu-elektroauto-praemie-956466.html>

<sup>28</sup> EV 購入補助金、税優遇制度、開発研究プロジェクトへの助成については、ドイツ連邦環境自然保護原子炉安全省へメールで問い合わせたが、ウェブサイトより入手できる以上の情報は得られなかった。





研究団体によって実施され、20 ヶ間に渡り調査が行われる。同研究はダイムラー社経営委員会がイニシアティブをとり、同社、金属産業労働組合(IG Metall)とハンス・ベックラー財団より資金支援を受けている。

#### c. 技術革新連合ーリチウム・イオン電池 2015

##### (Innovationsallianz Lithium Ionen Batterie2015)<sup>31</sup>

2007年11月5日にスタートしたこのプロジェクトでは現在、経済産業界から60のプロジェクト・パートナーが参加し、リチウム・イオン電池の研究を行っている。風力などの再生可能エネルギー貯蔵にリチウム・イオン電池は重要であるが、更に開発を進め、安全性の向上、保存容量の増大、寿命の延長を目指して研究が進められている。同プロジェクトは連邦教育研究省の助成を受けている。

#### d. STROM E-モビリティのための重要技術<sup>32</sup>

国家開発計画の実現のために、高性能でエネルギー効率がよく、省資源で安全しかも入手し易い価格のEV開発が急がれている。連邦教育研究省が支援する同プロジェクト「STROM」の課題は、必要とされるシステムを備えた革新的なEVを開発することである。車両システム全般、電池技術開発、エネルギー管理、材料研究の領域で研究活動が実施されている。同プロジェクトには2011年から2014年まで、総額9,000万ユーロの助成が与えられている。

#### e. フラウン・ホーファー研究所によるE-モビリティ・システム研究<sup>33</sup>

連邦教育研究省は景気回復パッケージIIの一環として、フラウン・ホーファー研究所にE-モビリティの体系的、総合的なシステム研究を委託している。全国にネットワークを持つ同研究所はE-モビリティに関する包括的な研究を行っている。研究の重点テーマは以下の通りである。

- 重点1：同研究所における自動車技術関係の専門研究員が結束して、EV技術の指針となる新しい自動車コンセプトを開発する。
- 重点2：エネルギーが生産され、供給網を通して配給され、使用されるまでのルートに焦点を当て、電力供給網とEV間のインターフェース、またエネルギー管理のためのシステム、自動車の電気駆動の開発に重点を置いている。
- 重点3：エネルギー貯蔵技術

同研究には下記のフラウン・ホーファー研究所附属研究所が研究ネットワークを組んでいる。

<sup>31</sup> 技術革新連合ーリチウム・イオン電池 2015、<http://www.lib2015.de/>

<sup>32</sup> STROM、E-モビリティの為に重要技術 <http://www.bmbf.de/foerderungen/14611.php>

<sup>33</sup> フラウン・ホーファー研究所によるエレクトリック・モビリティ・システム研究、<http://www.elektromobilitaet.fraunhofer.de/>

フラウン・ホーファー研究所 部門別	略名	所在地
レーザー・テクニク研究所	ILT	アーヘン
生産設備と設計技術研究所	IPK	ベルリン
信頼性・マイクロインテグレーション研究所	IZM	ベルリン
コンピュータ・アーキテクチャとソフトウェアテクニク研究所	FIRST	ベルリン
製造技術と応用材料研究 接着技術と表面研究所	IFAM	ブレーメン
耐久性とシステム信頼性研究所	LBF	ダルムシュタット
マテリアルフローと流通研究所	IML	ドルトムント
製造技術と応用材料研究所 粉末冶金と複合材料研究所	IFAM-DD	ドレスデン
セラミック技術とシステム研究所	IKTS	ドレスデン
交通・インフラ・システム研究所	IVI	ドレスデン
原材料・ジェットイング研究所	IWS	ドレスデン
マイクロ電子回路とシステム	IMS	デュースブルク
集積回路研究所	IIS	エアランゲン
統合システムとデバイステクノロジー研究所	IISB	エアランゲン
エルンスト・マッハ スピードダイナミクス研究所	EMI	フライブルク
太陽エネルギーシステム研究所	ISE	フライブルク
材料力学研究所	IWM	フライブルク
応用高分子研究所	IAP	ゴルム
パイロット・プラント・センター	PAZ	ハレ
ハレ材料力学研究所	IWM-H	ハレ
オプトエレクトロニクス・システムテクニクと画像解析研究所	IOSB/AST	イルメナウ
シリコンテクノロジー	ISIT	イツェホエ
テクノ・経済数学研究所	ITWM	カイザーズラウテルン
システムと革新技術研究所	ISI	カールスルーエ
工場管理とオートメーション化研究所	IFF	マグデブルク
通信技術システム研究所	ESK	ミュンヘン
環境、安全性、エネルギーテクニク研究所	UMSICHT	オーバーハウゼン
化学技術研究所	ICT	プフィンツタル
非破壊検査研究所	IZFP	サーブリュッケン

フラウン・ホーファー研究所 部門別	略名	所在地
建築物理学研究所	IBP	シュトゥットガルト
労働経済と組織研究所	IAO	シュトゥットガルト
界面・バイオテクノロジー研究会	IGB	シュトゥットガルト
生産技術とオートメーション化研究所	IPA	シュトゥットガルト
シリケート研究所	ISC	ヴェルツブルク

出所：フラウン・ホーファー研究所、<http://www.elektromobilitaet.fraunhofer.de/en/>

#### f. E-モビリティフォーラム(Forum elektromobilitaet)<sup>34</sup>

2009年、連邦教育研究省の支援を受けてベルリンに各界関係者の情報交換の場としてE-モビリティフォーラムが開始された。同フォーラムは展示会などを開催することにより、一般市民にE-モビリティに関する情報を提供する役割を果たしている。参加団体は以下の通りである。

- BASF FUTURE Busines GmbH(BASF フューチャービジネス有限会社)
- Chemetal GmbH(ケメタル有限会社、科学、鉄鋼)
- CMS Hasche Sigle(CMS ハッシュェーシグレ、弁護士・税理士・コンサルタント)
- Dür AG(デュア株式会社、工場設備)
- Fraunhofer Gessellschaft(フラウン・ホーファー研究所グループ)
- German E Cars GmbH(ジャーマン E カーズ有限会社)
- IAB GmbH(IAB 有限会社 自動車エンジニアリング)
- ITS Niedersachsen GmbH(ITS ニーダーザクセン有限会社、情報技術)
- Knowledge GmbH(ナレッジ有限会社、研究)
- NEXT ENERGY(ネクスト・エネルギー、電力供給)
- Sächsische Energieagentur SAENA GmbH(ザクセン・エネルギー・エージェント SAENA 有限会社、電力供給)
- Süd Chemie AG(ズュードケシー株式会社、化学)
- Thüga Aktiengesellschaft(チューガ株式会社、電力供給)
- TÜV Süd AG(TÜV Süd 株式会社、技術検査教会)
- VDMA(ドイツ機械及び工場設備協会)
- Volkswagen AG(フォルクスワーゲン株式会社)
- Wittenstein Electronics GmbH(ヴィッテンシュタイン電気有限会社)
- Yazaki Europe Limited(ヤザキヨーロッパ有限会社)

加えて、報道関係パートナーとしてダウ・ジョーンズ E-Mobility、H<sub>2</sub>YDROGEIT、Elektromobility TV が支援している。

<sup>34</sup> Forum elektromobilitaet、<http://www.forum-elektromobilitaet.de/>

g. DRIVE-E Programme<sup>35</sup>

2009年、連邦教育研究省とフラウン・ホーファー研究所が始めた同プログラムは、E-モビリティ分野での後継者育成を目的としている。当面は3年計画で、大学の電気工学、機械工学、メカトロニクスなどのE-モビリティに関連する専門分野の学生を対象とする。一年に一度、刷新的な研究に対してDRIVE-E研究賞が与えられる。また大学の休みを利用してDRIVE-Eアカデミーが開催され、専門家によって最新の研究結果が学生に紹介されている。

h. e-performance研究プロジェクト<sup>36</sup>

2009年10月1日、連邦教育研究省の支援を受け、アウディ社においてe-performance研究プロジェクトが開始された。研究団体や企業をプロジェクト・パートナーとしてEV開発が進められている。プロジェクトは3年の予定で、数千万ユーロの助成を得ている。プロジェクト・パートナーは以下の通りである。

- RWTH Aachen
- ミュンヘン工科大学
- ドレスデン工科大学
- イルメナウ工科大学
- ハノーバー・ライプニッツ大学
- フラウン・ホーファー研究所
- Audi Electrics Venture GmbH
- Robert Bosch GmbH
- Bosch Engineering GmbH

## E-モビリティ市場における主導的立場実現に向けての計画

	第一期 (2009年－2011年) 市場準備	第二期 (2011年－2016年) 市場への導入	第三期 (2017年－2020年) 量産市場 (目標：E-モビリティ 主要市場)
研究開発	研究開発は、全期に渡り電池/電気二重層コンデンサー、自動車技術、インフラ/ネットワークへの統合に重点を置く		
電池と電気二重層コンデンサー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第一世代のリチウム・イオン電池の研究開発及び生産開始</li> <li>・ 第二世代のリチウム・イオン電池と電気二重層コンデンサーの研究開発</li> </ul>		
自動車技術	・ 既存の自動車プラッ	・ リチウム・イオン電	・ 第二世代リチウム・

<sup>35</sup> DRIVE-E Programm

[http://www.drive-e.org/wp-content/uploads/2011/01/DRIVE-E-Akademie-Programmheft\\_2011.pdf](http://www.drive-e.org/wp-content/uploads/2011/01/DRIVE-E-Akademie-Programmheft_2011.pdf)

<sup>36</sup> e-performance

<http://www.audi.de/eperf/brand/de.html>

	<p>トフォームを基盤とした PHV と BEV(バッテリーEV)の試作品製作</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・性能クラス、スペース、安全性、信頼性に適合する駆動技術(エンジン、変成奇器)</li> <li>・PHV と BEV 用の電気工学、電子工学的な自動車部品の研究開発</li> </ul>	<p>池と電気二重層コンデンサーのデモンストレーション及び屋外実験</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第一世代のリチウム・イオン電池大量生産</li> <li>・第二世代リチウム・イオン電池と電気二重層コンデンサーの生産開始</li> <li>・第三、第四世代リチウム・イオン電池の研究開発</li> </ul>	<p>イオン電池と電気二重層コンデンサーの大量生産</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第三世代リチウム・イオン電池の生産開始</li> <li>・リチウム電池またエネルギー貯蔵技術の研究開発継続</li> </ul>
インフラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新しい構成部品の研究開発</li> <li>・ネットワーク統合の試験実施のためのテスト・シミュレーション設備</li> <li>・最初の公共充電ステーション</li> <li>・再生可能エネルギーへの連結に向けた研究とデモンストレーション</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の自動車プラットフォームを基盤とした PHV と BEV を OEM により少量生産</li> <li>・第二世代の PHV/BEV のプラットフォーム生産段階に突入</li> <li>・第二世代プラットフォーム用の安価な駆動技術と自動車構成部品の研究開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第二世代 PHV/BEV の大量生産</li> <li>・高性能 BEV/PHV の製造</li> </ul>
基本条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全基準</li> <li>・規制の枠組</li> <li>・インターフェースの規格</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多くの街、地方に充電用インフラ設置</li> <li>・ネットワーク統合の研究、開発、試験</li> <li>・再生可能エネルギーへの連結</li> <li>・更に改善された充電、エネルギー伝送システムの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現実の条件下で全システムの屋外実験</li> <li>・全地域に及ぶ充電インフラ設置</li> <li>・ネットワークの統合と余剰電力貯蔵</li> <li>・急速充電器、無コンタクト・エネルギー伝送の初回実験</li> </ul>
市場開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モデル地域における実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公企業のための購買政策導入</li> <li>・インセンティブ・システムの審査</li> </ul>	

出所：E-モビリティ国家開発プラン 47～48 ページ

#### E-モビリティ関係官庁の管轄領域

BMWi ドイツ連邦経済技術省	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー研究(電力貯蔵、電力ネットワーク統合など)</li> <li>情報通信技術のネットワークへの統合</li> <li>交通研究(駆動コンポーネント、フィールドテストなど)</li> </ul>
BMVBS ドイツ連邦交通建設都市開発省	<ul style="list-style-type: none"> <li>8つのモデル地域</li> <li>電池試験センター</li> </ul>
BMU ドイツ連邦環境自然保護原子炉安全省	<ul style="list-style-type: none"> <li>乗用車、商用車のフィールドテスト</li> <li>リチウム・イオン・トランクション電池のリサイクリング</li> <li>ハイブリッド・バスの市場導入プログラム</li> </ul>
BMBF ドイツ連邦教育研究省	<ul style="list-style-type: none"> <li>リチウム・イオン電池システムの生産技術開発</li> <li>エレクトリック・モビリティ・システム研究専門家ネットワーク</li> <li>電気化学研究センター開発</li> </ul>

出所：E-モビリティ国家戦略 23 ページ

### (3) 地方自治体の EV 普及戦略、また、国家計画に付随しない、地方政府独自の取り組み

#### ① バーデン＝ヴュルテンベルク州の取り組み

ダイムラー社をはじめとする大手自動車メーカーを有するバーデン＝ヴュルテンベルク州にとって E-モビリティへの移行は自動車産業界の価値創造に多大な影響を与えるものである。

バーデン＝ヴュルテンベルク州が、将来においても自動車産業のトップに位置するためには、E-モビリティへの移行に積極的に取り組まなければならない。このため、州政府はモビリティにおける技術と構造の変化に積極的に対応する姿勢である。最大の目標は価値創造であり、州内における雇用を恒久的に確保することにある。

#### a. 「州主導 E-モビリティ」 Landesinitiative Elektromobilität<sup>37</sup>

上記目標達成に向けて州政府は 2009 年 11 月、既存の対策を補足するために「州主導 E-モビリティ」を発足した。その目的とするところは、ハイブリッド EV の研究、導入など、駆動コンセプトの開発をバーデン＝ヴュルテンベルク州において前進させることである。同プロジェクトに対し、州政府は 2010 年および 2011 年の予算として 1,500 万ユーロを投入した。

#### b. 「エレクトリック・モビリティと燃料電池技術のための州機関」

##### (Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie)<sup>38</sup>

更に、バーデン＝ヴュルテンベルク州では 2010 年 1 月、「E-モビリティと燃料電池技術のための州機関」が発足した。「この機関は、前年 11 月にスタートした州主導 E-モビリティプロジェクトの核心をなすもので、特に中小規模の下請け業者が E-モビリティの技術革新プロセスに参入することを目的とするものである。」とギュンター・エッティンガー同州首相(当時、同氏は 2010 年 2 月に欧州委員会、エネルギー担当委員に就任)氏は述べている。<sup>39</sup>

アリアンツ燃料電池・バーデン＝ヴュルテンベルクの協力により設立された同機関は、2010 年 3 月 1 日に事業を開始し、二年間分の予算として 300 万ユーロが州より与えられている。「この州機関により、E-モビリティと燃料電池技術の主要関係者がひとつの傘下に集まり、協働することが可能になった。」とプフィスターバーデン＝ヴュルテンベルク州経済相は述べている。

上記からも分かるように、バーデン＝ヴュルテンベルク州政府は E-モビリティの分野において、州内の重要技術産業を参入させるために包括的な技術革新を進めている。

E-モビリティに向けてのシステムの変更は技術科学、経済界にとって大きな課題である。このために必要な研究、技術革新は大学、研究組織、企業の間ネットワークを築くことに

<sup>37</sup> 「州主導 E-モビリティ」 (Landesinitiative Elektromobilität)

<http://www.baden-wuerttemberg.de/de/Meldungen/219190.html?referer=88736>

<sup>38</sup> 「E-モビリティと燃料電池技術のための州機関」 (Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie) <http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/64788/>

<sup>39</sup> 2010 年 1 月 19 日シュトゥットガルト



よってのみ可能である。州内の様々な大学では、同分野で広範囲にわたる学科が設置され、重要な分野の代表(下請業者、職人、IT分野、自動車産業、学術)を集めた顧問会を結成した。同顧問会の目的は、E-モビリティの目標実現に向けて、アドバイスやアイデアなどのサポートを提供する事である。

## ② バーデン・ヴュルテンベルク州環境省管轄下で実施されているモデル・プロジェクト

### a. ボーデン湖プロジェクト(Bodenseeprojekt)<sup>40</sup>

同プロジェクトは、観光及び保養地として知られるボーデン湖地域の余暇産業に燃焼電池技術を用いたモビリティを導入することにより、恒久的に騒音の少ない自然豊かな保養地を実現することを目的としている。例えば、ボート、ヨット、船、自転車、スクーター、小型自動車、キャンプ場の電力供給に燃焼電池の使用を試みている。

同プロジェクトは、2010年、水素・燃焼電池技術国家革新プログラム(NIP)の一環として「ボーデン湖余暇産業に燃焼電池技術を」のタイトルでスタートした。NIPの基準にかなうプロジェクトには最高で助成金の48%までが国から与えられる。

プロジェクトチームは以下の通りである。

- 燃焼電池アリアンツ・バーデン＝ヴュルテンベルク

**BzA-BW : Brennstoffzellen-AllianzBaden-Württemberg**

タスク：バーデン＝ヴュルテンベルク州における価値創造チェーンにおける活動のコーディネート

- エスリンゲン大学

**Hochschule Esslingen**

タスク：乗り物及びキャンプ場などの電源供給のコーディネート

- セバステリアン・ヴィダー・エンジニアリングサービス

**SebastianWider-EngineeringServices**

タスク：ボート関連のコーディネート

- 燃焼電池関係職業研修センター

**WeiterbildungszentrumBrennstoffzelleUlm(WBZU)**

タスク：プロジェクト全般と広報のコーディネート

- 太陽エネルギー・水素研究センター バーデン・ヴュルテンベルク

**Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff- Forschung BW (ZSW)**

総合的コンセプト開発

<sup>40</sup> ボーデン湖プロジェクト <http://www.bodenseeprojekt.de/partner.htm>

## 2. 急速充電器など、インフラ面での実証実験例

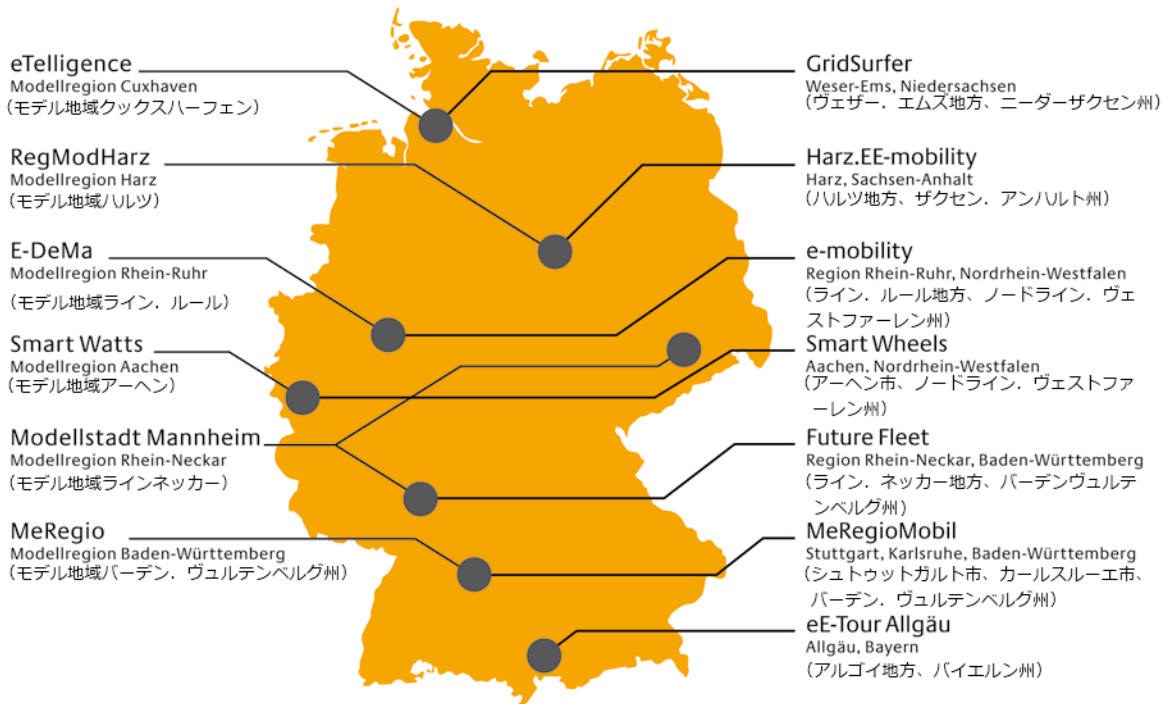
### (1)連邦環境省管轄化で実施されているモデル・プロジェクトの主旨と概要

(各モデル・プロジェクト詳細は第2章に記載)

#### ①「E-モビリティのためのICT」

EVの普及にむけて、電力供給システムの整備は不可欠である。ドイツ連邦経済技術省は研究プログラム「E-モビリティのためのICT」<sup>41</sup>を組み、E-モビリティのための知的インフラ構築へ向けて研究開発に取り組み、連邦環境省、関連企業団体との協力により、現在全国で7つのモデル・プロジェクトを推進している。地図右側に記載されているのがこれらのプロジェクトの名称である。

図表1 プロジェクト「E-モビリティのためのICT」実施地域



出所：ドイツ連邦経済技術省月間報告 2010年7月

<http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/Monatsbericht/schlaglichter-der-wirtschaftspolitik-07-2010,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>

E-モビリティ構築において、EVの機能を監視し制御するソフトウェアが必要となる。ICTにより運転者が重要な情報(例えば、電池と充電の状況、残り走行可能距離、空いている充電ステーション、目的地までの好条件なルートなど)の表示を見ることができる。

また、EVと電力供給網との間の情報のやり取りが可能な充電用インフラ設備の構築にお

<sup>41</sup>E-モビリティのためのICT、<http://www.ikt-em.de/>

いて、ICTは極めて重要である。例えば、ネットワーク・オペレーターは、いつでも自動車が充電されているかを見ることができ、電力ネットワークの混雑を防ぐことができる。また、新しい課金システムの導入も必要とされる。どこにいても、電力供給網から充電する事が可能となり、支払いは例えば、現在携帯電話を国外で使用する場合に用いられているローミングのような方法で行われるようになる。

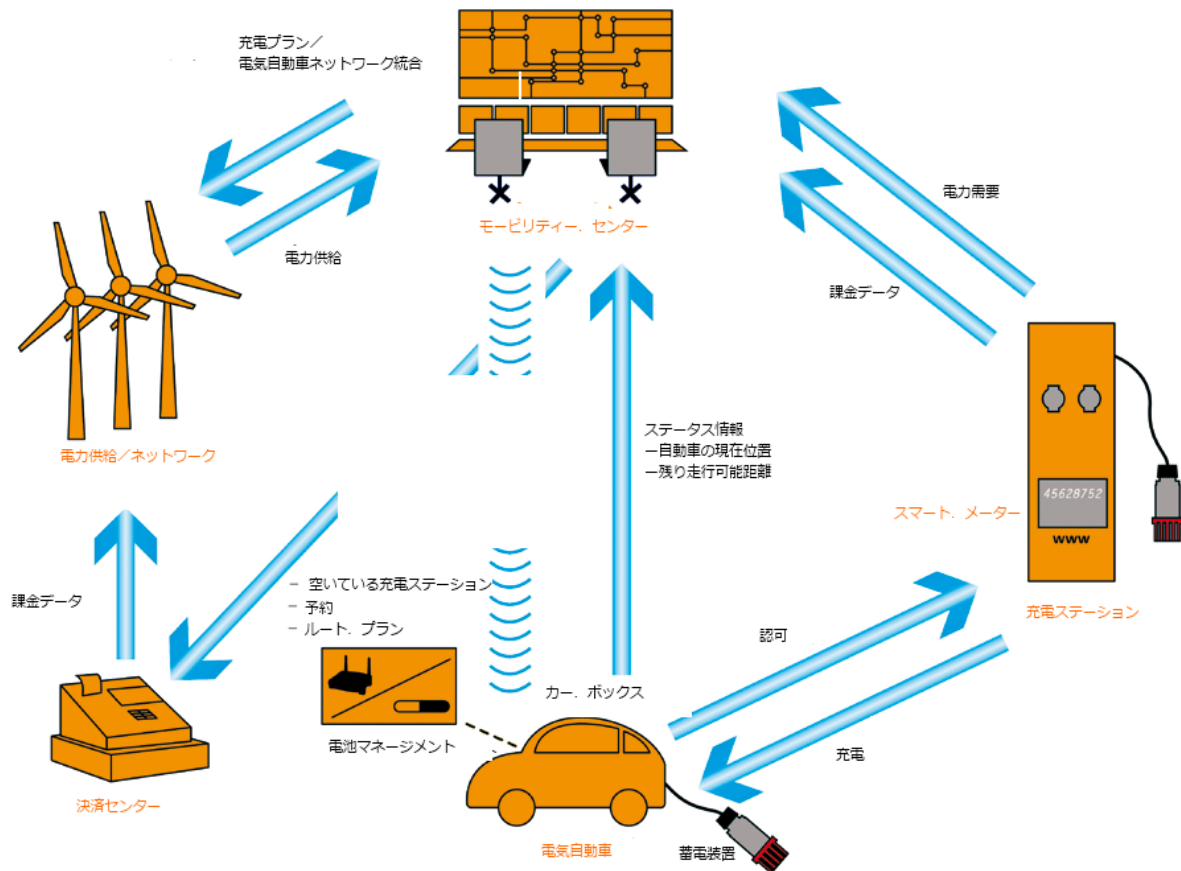
更に、エコ・エネルギーの生産は変動が激しい。このため、余剰エネルギーを使用時まで貯蔵する必要があるが、EVは電力貯蔵装置の機能も果たすことが可能である。自動車の一日の走行時間は平均してわずか1時間であるため、残りの時間はネットワークに接続し、余剰エネルギーを蓄えることが可能である。つまり、EVが動く蓄電池となり、日照の少ない日、また風の弱い日に電力を必要とする場合、EVに貯蔵された電力を家電などに使用することができる。ここでもまた、ICTによる制御機構が重要な役割を担う。

「E-モビリティのためのICT」は、ドイツ連邦経済技術省と連邦環境省の共同プログラムで、現在全国7地域での実証実験が進行中、47の企業また研究機関が参加し、自動車の駆動、またE-モビリティの電力供給網、交通網への統合のためのICTに基いたソリューションの開発を進めている。

同プログラムにおける研究開発の重点は以下の通りである。

- ネットワークへの統合(充電、余剰エネルギー貯蔵コントロール)
- ナビゲーションとドライブ・アシスタント
- 料金と課金
- フリート、モビリティ・サービス

図2 「E-モビリティ・システム」 ドイツ連邦経済技術省月間報告(2010年7月)



出所：連邦経済技術省、

<http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/Monatsbericht/schlaglichter-der-wirtschaftspolitik-07-2010,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>

「E-モビリティのための ICT」のモデル・プロジェクトでは、全システムの機能を監視し、一台一台の EV の状態をモビリティ・センターに通知するモジュールの開発が行われている。このモジュールが、EV のユーザーに残り走行可能距離や、最寄の充電スタンドなどの重要な情報を提供する。参加企業は、EV と電力供給網の統合に向けて協働しているが、その中心課題はユーザーの要求に合った、しかもネットワークに無理を与えない駆動電池充電を可能にする充電インフラの開発である (Grid to Vehicle)。さらに一部の参加企業は、電力供給網への余剰エネルギー貯蔵 (Vehicle to Grid) の技術開発に取り組んでいる。加えて、再生可能エネルギーによる余剰電力が十分にある時間帯に EV を充電することが可能となるよう、実験が繰り返されている。

モデル・プロジェクトは、E-モビリティにおける電力供給網への統合も含めたすべての要素の実証実験としては世界で初めての試みである。4,700 万ユーロの助成金を受け、また 1 億ユーロが民間から投資されている「E-モビリティのための ICT」は、E-モビリティ国家開発計画に大きく貢献することが期待されている。

同プロジェクトは、ただ単に E-モビリティを日常条件下でテストするだけでなく、E-モビ

リティのベースをドイツ国内全域に構築することを目的としている。ここで要求されるのは、国際的基準での開発を進めることである。国際的基準で開発を進める事によって、将来ドイツが国際的に受け入れられ、主導的立場に立つことが可能となる。また、各モデル地域相互の協働、国内外の関係者との協働も必要とされる。このため、連邦経済技術省は「E-モビリティのための ICT」を重点とする研究プロジェクトを設けた。同プロジェクトでは専門のグループが構成され、相互運用性、ビジネスシナリオ、法律問題などに関する研究が行われている。

## (2) 連邦交通建設都市計画省の管轄下で実施されているモデル地域実証実験

連邦政府は景気回復パッケージ II で 2009 年から 2011 年まで、E-モビリティ構築に 5 億ユーロの助成金を投入している。連邦交通建設都市開発省はそのうち 1 億 3,000 万ユーロの助成を受けて以下に概要する全国 8 ヶ所でのモデル・プロジェクトを実施している。以下に、各モデル地域で実施されているプロジェクトの概要を示す。

### ①ハンブルク<sup>42</sup>

公共交通、個人、商用交通におけるマルチ・モーダル交通体系を目指すプロジェクトである。また 100%再生可能エネルギーを使用することを前提として、充電インフラの構築が進められている。

#### ● プロジェクトの重点：

- ディーゼル・ハイブリッド・バスを路線バスとして試用
- レール走行車両用のエネルギー貯蔵
- EV の使用と充電インフラの構築
- 商業用交通に EV を使用

#### ● プロジェクトスケジュール：

2009 年 8 月

- 産業界パートナー、ユーザーとともにプロジェクトの具体化
- ディーゼル・ハイブリッド・バス、電気乗用車、充電インフラ使用に向けての準備

2009 年 10 月

- 「E-モビリティ・モデル地域ハンブルク」地域開発計画の明確化、具体化
- ハンブルク州政府担当委員会議決に向けての準備

2010 年 2 月／3 月

- レール走行車と商業用 EV 用のエネルギー保存プロジェクト・モジュール実施に向けての準備

充電スタンド：ドイツMennekes社製品

<sup>42</sup>モデル地域ハンブルグ、

<http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/UI/modellregion-hamburg.html?nn=36210>

## ②ブレーメン/オールデンプルク<sup>43</sup>

ブレーメン/オールデンプルクでは、パーソナル・モビリティ・センター(PMC)を設け、対象地域における E-モビリティを確立することを目指している。PMC が管理する車両(E-自転車から 4 人乗り通勤用 EV まで)は、公共交通、個人及び企業用カーシェアリングに利用される。同モデル・プロジェクトで使用されている車両は、既に一般的に購入が可能なものに加え、現在開発中の車両を含む。公共充電スタンドが設置されているほか、企業の駐車場、住宅における充電設備の設置も進められている。

### ● 目標：

既存の交通機関に EV を統合し、市街地交通による排気ガスゼロを目標としながら、しかも個人個人の要求にかなった交通体系を実現する。

### ● プロジェクトスケジュール：

2009 年

- パーソナル・モビリティ・センター(PMC)開設、運営開始

2009/2010 年

- インフラの構築

2010 年

- 交通体系とビジネスモデルの統合、EV を既存の交通体系へ統合する

2010 年/2011 年

- 車両実験：E-自転車、E-スクーター、通勤用・市街地用 EV

参加団体：

- パーソナル・モビリティ・センター・ブレーメン/オールデンプルク

(Personal Mobility Center Bremen-Oldenburg)

- フラウン・ホーファー研究所

(IFAM Fraunhofer IFAM)

## ③ライン・ルール<sup>44</sup>

ライン・ルールでは、スターター・プロジェクトとして 380 台の EV を導入し、必要なインフラ構築を計画している。自動車メーカーとの協力で、乗用車 185 台の車両実験が実施されている。さらに、公共交通におけるハイブリッド・バス 25 台の実験が予定されている。このほか、商用車 23 台、その他 150 台(ゴミ回収車、E-自転車、E-スクーターなど)がスターター・プロジェクトに含まれる。

<sup>43</sup> モデル地域ブレーメン/オールデンプルク

<http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/UI/modellregion-bremen-oldenburg.html?nn=3621>

<sup>44</sup> モデル地域ライン・ルール地方

<http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/UI/modellregion-rhein-ruhr.html?nn=36210>

- プロジェクトの重点：

乗用車など、個人用のEVを交通手段として確立することに重点を置くと同時に、商用車（バス、市内流通、廃棄物回収車など）としてEVを導入することにも重点を置いている。

- プロジェクトスケジュール：

2009年6月

- ノルトライン・ヴェストファーレン州におけるスタート・プロジェクトの具体化

2009年9月

- 「ノルトライン・ヴェストファーレン州、E-モビリティ・マスタープラン」公開

2009年10月

- プロジェクト開始、インフラ設置開始

2010年1月

- 最初のEV運転開始、EV台数徐々に増加

2011年～現在

- 数々の研究、調査を伴う実証実験段階
- プロジェクト次段階に向けた計画

参加団体：

EnergieAgentur・NRW

(エネルギー・エージェント NRW)

#### ④ ザクセン<sup>45</sup>

急速充電が可能なハイブリッド・バスを、ドレスデン、ライプツィッヒの路線バスに導入する事を目標としている。また無架線の路面電車の試験運転も計画している。さらにEV(例えばカーシェアリング、タクシー業者)の実証実験が行われる計画で、それに伴い充電スタンドの増設も予定されている。

- プロジェクトの重点：

公共交通に重点を置き、ドレスデンとライプツィッヒの路線バスに急速充電可能なハイブリッド・バスの導入を試みる。さらに、エネルギー貯蔵の分野、商用車、充電スタンドなどにも重点を置く。

- プロジェクトスケジュール：

2009年

- ネットワーク、プロジェクトの開発
- 助成金の申請

2010年

---

<sup>45</sup>モデル地域ザクセン地方

<http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/UI/modellregion-sachsen.html?nn=36210>

- ハイブリッド・バス、フリート購入、計測調査を伴う試験運転
- 実験センター設立、少量の電池生産
- 最初の充電インフラ・システム設置、実証試験

2011年

- プロジェクト終了 プロジェクト評価
- ザクセン州における恒久的なエレクトリック・モビリティ開発を進める。

● 充電スタンド：

ザクセンでは、以下のメーカーによる複数の充電スタンドを使用している。

- BoseckerVerteilerbau GmbH(ボスエッカー配電設備有限会社ドイツ)
- Walter Gruppe(ヴァルター グループ)ドイツ
- Plug N Charge(プラグ N チャージ合資会社)ドイツ
- WBT GmbH(WBE 有限会社)ドイツ
- Mennekes GmbH&Co KG(メネケス有限会社&合資会社)ドイツ
- その他

● 連絡先：

Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH

(ザクセン エネルギー エージェント SENA 有限会社)

⑤ラインマイン<sup>46</sup>

ヘッセン州に恒久的エレクトリック・モビリティを導入するに当たって3つのモジュールからなるコンセプトがある。モジュール1は路線バス ECOstyle-Line 103によりフランクフルト、ミュルハイム、オッフエンバッハを結ぶ。モジュール2は特殊交通の例としてフランクフルト空港の航空機用路面に電池駆動車両が使用されている。モジュール3は市営関係の配送車にEVを導入するものである。

● プロジェクトの重点：

ヘッセン州に恒久的なエレクトリック・モビリティを導入することを目標としている。既存の交通網にE-自転車、E-バス、E-トラックを参入させること、個人目的の交通手段、公共旅客輸送、市内流通、特殊交通の領域にエレクトリック・モビリティを導入することに重点を置く。フランクフルト、オッフエンバッハ、ダルムシュタット、ヴィースバーデン、マインツ、カッセルにおいて実施されている。

● プロジェクトスケジュール：

2009年

- 市場分析をとまなう構想準備

<sup>46</sup>モデル地域ラインマイン地方

<http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/UI/modellregion-rhein-main.html?nn=36210>



- 路線バス 103 プロジェクト開始
- Bike+Busines2.0(電動補助自転車を市役所、企業、大学などで公用、また通勤用としてとして実験的に使用)スタート

2010 年

- 実施地域拡大 プロジェクト・パートナー増加
- 広報活動、各種催し実施

- 参加団体：Stadtwerke Offenbach Holding GmbH

シュタットヴェルケ・オッフエンバッハ・ホールディング有限会社

#### ⑥シュトゥットガルト<sup>47</sup>

モデル地域シュトゥットガルトでは 2011 年末まで、EV、地域のインフラ、ビジネスモデル、インターモダールな交通体系に焦点を当てたプロジェクトが展開される。1,000 台の EV が個人、公共、また商用目的で使用され、実証実験が行われ EV 市場導入に向けて分析調査が進められている。

- ハイブリッド・バスの日常使用
  - 市街地における配送に電池駆動小型輸送車使用
  - E-スクーターによる交通状況の変化調査
  - 市街地における E-モビリティ
- 
- プロジェクトの重点：
    - 公共充電ステーション設置
    - 地方自治体、インフラ経営企業、メーカー、使用者が、地域の E-モビリティ構想を基に統合する。
  - E-モビリティ関係専門家のためのセンター設立

- プロジェクトスケジュール：

2009 年秋

- 最初のパイロット・プロジェクト開始

2009 年 9 月

- 諮問委員会発足

2009 年 12 月

- 地元からの補足的プロジェクト申請

2010 年 1 月～6 月

- E-スクーターの導入

2010 年下半年

- ディーゼル・ハイブリッド・バス 5 台が SSB 株式会社に引き渡される。

<sup>47</sup>モデル地域シュトゥットガルト地方

<http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/UI/modellregion-stuttgart.html?nn=36210>

- 参加団体：Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH  
(シュトゥットガルト地域経済促進有限会社)  
Cluster Automotive Region Stuttgart-CARS  
(シュトゥットガルト地域自動車産業クラスターCARS)

#### ⑦Call-a Bike-Pedelecs<sup>48</sup>

(シュトゥットガルト市で実施されている公共 E-自転車貸し出しシステム)

シュトゥットガルト市では、上述のプロジェクトとは別に、Call-a-Bike-Pedelecs プロジェクトが実施されている。シュトゥットガルト市は、連邦交通建設都市計画省が全国規模で行った「公共自転車貸し出しシステム・コンテスト」より助成対象として選抜され、2009年8月に Call-a-Bike-Pedelecs プロジェクトがスタートした。同プロジェクトは、同省から270万ユーロの助成を受けている。同プロジェクトは、公共の自転車貸し出しシステムにより、環境に優しく、エネルギー効率の良い近距離交通手段を実現しようとするもので、例えば駅までの移動に自転車を利用することを市民に促している。

Pedelec は、電動補助自転車で、上り坂などではモーターを起動させ楽に走行することができる。シュトゥットガルト市の地形は坂が多く、高低の差が300メートルもある。このような地形的な条件から Pedelec の利用価値は大きいとされる。

既存の自転車貸し出しシステム「Call-a Bike Fix」では、市内に65の貸し出しステーションを設け400台の自転車の貸し出しを行っているが、2008年4月から12月までの貸し出し回数は6万回にも及んでいる。この既存システムを基盤とし、Db rent GmbH(ドイツ鉄道レンタル有限会社)とシュトゥットガルト市は Pedelec 貸し出しシステム(充電ステーション設置も含む)の開発を進めている。またプロジェクト・パートナーである EnBW AG(EnBW 株式会社)の協力により、充電には再生可能エネルギーが使用される見込みである。

また今まで市街地に集中していた貸し出しステーションを傾斜地にも設置するなど、システムの拡大を行い、特に電車、バスなどの公共交通手段が利用しやすくなるように、駅やバス停の近くに自転車貸し出しステーションを設置している。システム構築計画は、2012年初頭までに3,000台の Pedelec を導入し、120の貸し出しステーションを設置するといものである。

同プロジェクトでは、シュトゥットガルト大学研究班が Pedelec システムの及ぼす効果などに関して調査を実施している。また、シュトゥットガルト市役所の公用自転車としても Pedelec が使用されている。市内を回るのに便利であると職員から好評を得ており、2011年までに110台を導入する予定である。

同プロジェクトの開発パートナーは以下の通りである。

- DB rent GmbH(ドイツ鉄道レンタル有限会社)
- EnBW(エネルギー供給会社)
- SSB(シュトゥットガルト路上電車株式会社)

<sup>48</sup>Call-a-Bike Pedelecs

<http://www.stuttgart.de/item/show/273273/1/9/367170?>

- VVB(シュトゥットガルト交通連合)

#### ⑧ミュンヘン<sup>49</sup>

ミュンヘンでは、まず商業用の配送車と乗用車の生産ラインの構築、それと並行して充電ステーションの設置を行う。実用的で、汚染ガスを排出しない商用または個人用自動車に焦点を当てている。また E-モビリティの公共交通への統合に向けて、ハイブリッド・バスの開発も推進されている。ユーザーの要望にかなった EV、ネットワーク、充電インフラの構築のため、参加研究団体は技術最善化を目指し研究を進めている。

#### ● プロジェクトの重点：

EV(配送車、乗用車など)と充電インフラの開発と市場導入に重点を置いている。また EV 導入により増加する電力需要を補うため、環境に無害なエネルギー供給システムを構築する。ここで使用されるエネルギーはすべて再生可能なエネルギーによるものである。

#### ● プロジェクトスケジュール：

2009年7月

- 充電インフラの構築、拡大

2009年7月30日

- 年間のパイロット・プロジェクト「EVの日常使用」がミュンヘンでスタート

2009年8月

- 地方自治体による「モビリティ・コンセプト」作成

2010年/2011年

- 車両実証実験及び営業(個人用及び商用 EV)

参加団体：Stadtwerke München GmbH

(シュタットヴェルケ ミュンヘン有限会社)

#### ⑨ベルリン/ポツダム<sup>50</sup>

ベルリン/ポツダム地域での実証実験は、以下の通りである。

- EV、E-バイク（二輪車）の普及を促進する。
- EV、E-バイクを公共、民営交通に統合し共通のチケットで自由に乗り換え、市内また近郊で利用できるようにする。
- 市内の特定地区で EV、E-バイク、E-スクーターのカーシェアリングを実施する。
- 効率や柔軟性において支障をきたすことなく、EVによる市内配送を実施する。

<sup>49</sup>モデル地域ミュンヘン

<http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/UI/modellregion-muenchen.html?nn=36210>

<sup>50</sup>モデル地域ベルリン/ポツダム

<http://www.bmvbs.de/SharedDocs/DE/Artikel/UI/modellregion-berlin-potsdam.html?nn=36210>

- プロジェクトの重点：
  - エレクトリック・モビリティを特に公共交通、観光、住宅地サービス業(廃棄物回収など)市内流通に統合するための実証プロジェクトを実施し、経済的、政治的成果をもたらす。
  - 機種などの差別無く利用できる充電インフラの構築。

- プロジェクトスケジュール：

2009年

- プロジェクト・モジュールを総合的構想に組み込む。
- 公共充電インフラ設置計画、及び設置認可。
- 外部民間企業がプロジェクトに参入。

2010年初頭

- 充電インフラ設置
- 近距離の公共交通に、E-車両を統合することを目的として実証実験が開始される。
- E-モビリティの導入と、新しい流通構想に向けてパイロット地域の分析、選択。

2010年5月

- E-モビリティの公共近距離旅客輸送への統合に向けパイロット・プロジェクト開始。
- 関連する調査研究開始。

2010年夏

- E-モビリティと新しい流通システム構想の統合に向けて実験段階に入る。

- 充電スタンド：

ベルリン/ポツダム地域では、以下のスタンドが利用されている。

- タイプ1：RWE 充電スタンド(一機につき充電ポイント2つ)、Rhode & Schwarz (ローデウントシュヴァルツ) 製コントロールデスク、Microelectronics (マイクロエレクトロニクス) 製パワーライン・モデム、インターフェース/プラグ Mennekes (メネケス) 製。充電電力 44kW。
- タイプ2：Vattentall (ヴァッテンファル) 充電スタンド(一機につき充電ポイント1つ)、Geyer Gruppe(ゲイヤー・グループ)と Argo Kienzle (アルゴ・キーンツレ) 製、充電電力 22kW(230V、3x32A)、インターフェース/プラグ Schukosteckersystem(シュコ・プラグ・システム)製(230V、16A)及び CEE-Steckverbindung(CEE-コネクター)製(230V または 400V、32A)。Mennekes(メネケス)製プラグへの変換可能。

参加団体：

TSB Innovationsagentur Berlin GmbH-FAV(

TSB イノベーションズ・エージェント・ベルリン有限会社)

### Ⅲ フランス

#### 1. EV普及のための国家計画およびインセンティブ

##### (1) 国家エネルギー大綱、もしくはそれに順ずる計画の中での電気自動車の位置づけ

EUが2006年に採択したエネルギーサービス指令(2006/32/EC)およびエネルギー効率化行動計画を受け、フランスは同指令に沿った省エネ、温室効果ガス削減の目標を挙げている。2007年の環境グルネル会議で決定された行動方針を法文化した環境グルネル法I<sup>51</sup>では、第2条で、2020年までに温室効果ガスを1990年比で30%削減し、2050年までに75%削減(年3%減)することを明文化するとともに、2020年までにエネルギー効率を90年比で30%向上させ、更に総エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの割合を最低23%にするという、EUの目標を上回る数字を明示している。さらに、2006年の気候計画では2020年までに建物のエネルギー消費を90年比で38%削減することを掲げている。これを実現するため、2008年11月に発表された「環境面で質の高い再生可能エネルギー開発計画(Plan pour un développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale)」(2020年までに総エネルギー消費量の23%を再生可能エネルギーとする計画)など様々な行動計画を策定するとともに、2010年7月に施行された環境グルネル法II(詳細は後述)では建物、都市開発、エネルギー、生物多様性、廃棄物など多分野で具体的な実行策を法文化している。

##### ① エネルギー白書

フランスの国家エネルギー大綱は、2003年に発表された「エネルギー白書」<sup>52</sup>にまとめられている。この白書は2003年に行われた「エネルギーに関する国民会議」<sup>53</sup>の総括として政府によって発表されたものである。白書は、フランスが第一次石油ショック後に進めてきた省エネ対策と原子力エネルギー開発によって、エネルギーの安定供給と適切な価格でのエネルギー供給で成果を上げてきたとしている。一方で、今後世界規模で予想されるエネルギー需要増に対する2つの大きな課題として、2050年までに温室効果ガス排出を75%削減する<sup>54</sup>ことと、エネルギーの持続的な安定供給をあげ、それを達成するための政策目標として以下4つを挙げている。

<sup>51</sup> <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020949548>

<sup>52</sup> Livre blanc sur les énergies (エネルギー白書)

<http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/BRP/034000650/0000.pdf>

<sup>53</sup> エネルギーに関する国民会議(Débat national sur les énergies) 2003年にエネルギー問題に関するフォーラムが開かれ、国民も参加できる議論が行われた。この会議の報告レポート「Rapport de Jean Besson」  
[http://www.industrie.gouv.fr/debat\\_energie/site/pdf/rapport-besson1.pdf](http://www.industrie.gouv.fr/debat_energie/site/pdf/rapport-besson1.pdf)

<sup>54</sup> 白書には「今後、2050年までに」と既述してあるので、2003年比ということになるが、これまでの経緯から1990年比と理解することが妥当と思われる。

- 仏全土で全国民に競争力のある価格でエネルギーを供給する。
- エネルギーの価格、質、安定供給の面において自国の経済競争力に貢献する。
- 環境保護（温室効果ガス排出削減と原子力発電の安全確保）。
- エネルギーの安定供給の確保。

EVについては、白書の第1章のセクター別のエネルギー需要に関する部分の中で取り上げられている。白書は運輸交通セクターが他の3つのセクター（住関連、サービス、工業）の中で最もエネルギー消費が増加しているセクターと位置付けている<sup>55</sup>。海運・鉄道輸送よりも空運・陸上輸送でエネルギー消費量増加が著しく、運輸交通セクターは全エネルギー消費量の3分の1を消費している。（石油燃料だけでみると国の全消費の3分の2を消費している。）現在95%を石油燃料に頼る同セクターのエネルギー消費を変えていくことがフランスのエネルギー安定供給への大きな鍵だとしている。自動車は都市内また都市間の交通量増加、またセカンドカーを持つ世帯数の上昇により毎年台数が増加傾向にあり、各自動車メーカーの努力によって100km当たりのエネルギー消費量は20%減少しているものの、運輸交通セクターのエネルギー消費は最も懸念される課題だとしている。その解決策として4点があげられており<sup>56</sup>、4点目に石油燃料に変わる燃料の開発と、クリーンエネルギー使用車、特にEV普及への国の援助を挙げている。

## ② 2004年と2006年の気候計画

2004年「気候計画」<sup>57</sup>では京都議定書に基づいて、2010年まで温室効果ガスを毎年5,400万トン削減する目標を確認し、具体的な行動計画として、低公害新車購入に報奨金を与え、高公害車に課税する「ボニユス・マリユス（Bonus-malus）」（詳細は後述）をなるべく早い時期に導入することを掲げている。

気候計画2006年改訂版2004-2012年<sup>58</sup>（Actualisation 2006 du Plan Climat 2004-2012）では、2005年の京都議定書の実施開始を受けて、温室効果ガス削減目標を2008年～2012年では、更に年間600万～800万トン追加することを決めた。運輸部門の行動計画のなかには、バイオ燃料の公共交通機関への利用実験（2007年からパリ市のバスの3分の1に30%のバイオ燃料を使うなど）、燃料消費を30%カット可能なディーゼルハイブリッド自家用車用モーター（100kmにつき3.4リットル以下の燃料消費）の2010年発売を目指して研究開発計画を打ち出している（2007年度分1億ユーロ）。

<sup>55</sup> 1950年から毎年4.5%ずつ増加し、ここ10年間（白書執筆は2003年）で増加率は1.7%だとしている。

<sup>56</sup> 他の3点は「公共交通機関の改善」、「石油消費税制の導入」、「乗用車ドライバーの無駄のない石油燃料消費教育」

<sup>57</sup> 気候計画「Plan climat」2004年版：

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/ecologie/pdf/PLAN-CLIMAT-2004-2.pdf>

また、環境グルネル会議後にも会議の結果を反映させた改訂版2版が発表されている。

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-plan-climat-de-la-France.html>

<sup>58</sup>気候計画2006年改訂版：<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plan-climat-2006.pdf>

### ③ 環境グルネル会議と環境グルネル法 I 及び II

2007年10月には持続可能な開発分野の問題について、政府、地方公共団体、労働組合、環境セクターの企業や非営利団体が一同に会し、環境グルネル会議が開催された。EV普及に関連しては、EUが設定した車のCO<sub>2</sub>排出量平均目標120g/kmを満たすための対策として、「ボニユス・マリユス (Bonus-malus)」制度の導入を決定した(詳細は後述)。

#### a. 2008年：環境グルネル法I<sup>59</sup> (2009年9月施行)

2007年の環境グルネル会議で決定された268項目の方針を法文化した法律である。建物、都市開発、エネルギー、生物多様性、廃棄物など、多分野での環境保護・持続可能開発を推進するための方針が示されている。運輸部門では、同部門で温室効果ガスを2020年までに1990年比で20%削減することを目標に掲げ(第10条)、鉄道・港湾輸送や公共交通機関の充実と優先などを挙げている。都市部の交通、車に関しては、カーシェアリング、通勤の不要な自宅勤務、自転車奨励を挙げ、自家用車のCO<sub>2</sub>排出量を2020年までにkm当たり120gにすることを目標に掲げており(第13条)、さらに乗車人数や車のエネルギー効率レベルによる高速道路料金の変更計画、クリーンで経済的な車両開発計画を国が立てることや、クリーンカーの購入を地方公共団体、公的機関、企業に推奨している。

#### b. 2010年：環境グルネル法II<sup>60</sup> (2010年7月施行)

2007年の環境グルネル会議で決定された268項目の方針をさらに具体化したこの法律は、建物、都市開発、エネルギー、生物多様性、廃棄物など、様々な分野の関連法を改正する条項が盛り込まれている。2012年1月1日以降に建築許可を受ける集合住宅(駐車場がある場合)やオフィスビルにEV・ハイブリッド車用の充電装置を設置することの義務付け(L111-5-2条)、既存のオフィスビルは2015年1月1日までに充電装置設置の義務付け(L111-5-3条)、既存の集合住宅の管理組合は借家人の費用で充電装置を設置することに反対できない(L111-6-4条)ことを規定している。さらに、市町村や市町村連合(いくつかの市町村を束ねた共同組織)がEV・ハイブリッド車使用のためのインフラ整備をすることを許可している(L2224-4-37条)。

### (2) 電気自動車に対する国家戦略概要と、具体的な普及スケジュールと具体的方法

EVとハイブリッド車普及の国家戦略に関しては、2009年10月にジャン＝ルイ・ボルローエコロジー・持続可能な開発、運輸住宅問題相(当時)が14項目の「クリーンカー開発

---

<sup>59</sup> Loi No2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en oeuvre du Grenelle de l'environnement (官報2009年8月5日掲載) フランスの法律を閲覧できる以下のサイト「Legifrance」で入手可能

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020949548>

<sup>60</sup> loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement、Legifrance」から入手<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022470434>

のための国家計画<sup>61</sup>」を発表した。地方自治体によるレンタルEV（カーシェアリング）普及による自動車産業の発展、雇用創出も視野に入れた総合的経済戦略でもあり、低公害車の普及によって2030年までに150億ユーロの経済効果と自動車業界の雇用維持が期待されている。なお、環境省は2020年までに低公害車を200万台にするのを目標にしている<sup>62</sup>。

同計画の骨子は以下の通りである。（前述の法律などで規定されたものも含む。内容の詳細については後述する。）

- 充電インフラの実証実験を2010年に開始
- EV、プラグインハイブリッド車（PHV）を取り入れた新たなモビリティ構想プロジェクトの募集、バッテリー工場の建設
- 2015年までに企業、公的機関によるEVの大規模普及をめざす
- 2012年まで低公害車へのボーナス支給を継続
- 家庭での工事等を必要としない、EV充電器プラグの規格決定。新築物件には充電プラグ設置の義務付け。集合住宅内での充電プラグ設置の権利
- 職場、公共機関での充電プラグ設置ヨーロッパにおける充電プラグの規格統一（仏独で協議進展）
- 自治体の充電インフラ整備支援充電インフラ整備プロジェクト（フランス配電公社ERDF<sup>63</sup>が100%出資する子会社を設立し、充電インフラネットワーク設置にあたる。充電インフラ整備に必要な15億ユーロのうち9億ユーロについては、戦略投資向け大型国債<sup>64</sup>の手数料を充てる）
- 低公害車用の非化石燃料の生産を確保。バッテリー、周辺機器のリサイクル（自動車メーカーとバッテリーメーカーは設計時からバッテリーのリサイクルを念頭におくことを義務付け）

## ① インセンティブ

### a. 低公害車購入へのエコボーナス制度：「ボニユス・マリユス（Bonus/Malus）」<sup>65</sup>

<sup>61</sup> Plan National pour développer les véhicules propres 環境・持続可能開発省サイト：

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/Un-plan-national-pour-developper\\_15547.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Un-plan-national-pour-developper_15547.html)

<sup>62</sup> [http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id\\_article=21329](http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=21329)

<sup>63</sup> フランス配電公社 Électricité Réseau Distribution France（ERDF）は、フランス電力公社（EDF）の子会社。EUのエネルギー産業自由化規則により、電力生産・送電・配電をすべて行っていたEDFから2008年1月に分離独立した。配電網の所有者である各地方公共団体は配電網のメンテ、開発、管理をERDFに委託している。ERDFはフランス本土の95%の配電網を管理している。

<sup>64</sup> フランス政府が「le grand emprunt（ビッグ・ローン）」という名のもとに、戦略的投資分野への資金を集めるために2010年に追加調達された350億ユーロの大型国債。主な対象分野は高等教育、研究、工業と中小企業、持続的開発、IT。仏政府ホームページ：

<http://www.gouvernement.fr/gouvernement/le-grand-emprunt-lance-en-2010-permettra-d-investir-35-milliards-d-euros-dans-cinq-prio>

<sup>65</sup> 制度の概要説明（公共サービスHP）：<http://vosdroits.service-public.fr/F18132.xhtml>



2007年10月の環境グルネル会議で決定され、2008年1月より導入された制度で、CO2排出量が少ない車両にはボーナス（補助金）が支給され、逆に高い車両には課税される（2012年まで継続予定）。つまり、EVなどCO2排出量が少ない超低公害車の購入者（あるいはリースする者）には最高5,000ユーロのエコボーナス、排出量が多くなるにつれて支給額が低くなる。また、ハイブリッド車、LPG自動車、LNG自動車にはCO2排出量の制限をクリアすれば2,000ユーロのボーナスが支給される。このように、政府はEVをはじめとする低公害車の購入を促進している。

対象となるのは新車の乗用車あるいは小型トラック（積載量3.5トン未満）で個人も法人、公共団体も支給を受けることができるが、国の機関の自動車購入は対象外である。また、2年以上の自動車リースや、購入オプション付きのリースをした場合も対象となる（リース会社ではなく車を借りる人に支給）。

図表1 エコボーナス支給額（制度施行後改正、2011年現在）

CO2 排出量(g/km)	ボーナス支給金額（ユーロ）				
	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
50以下	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
50-60					
61-85				800	600
86-90			1,000		
91-95	1,000	1,000			300
96-100				400	
101-105					
106-110	700	700	500		
111-115					
116-120				0	0
121-125			100		
126-130	200	200	0		

出所：環境・持続可能開発省ホームページ：

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id\\_article=20159](http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=20159)

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id\\_article=20358](http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=20358)

図表2 エコボーナス支給額（制度施行当時）

ボニウス・マリユス制度を規定する2007年12月26日付政令 Décret No 2007-1873 du 26 décembre 2007 :

[http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=EC98BBEFDCB262CCCCFE5E68DD571515.tpdio08v\\_1?cidTexte=LEGITEXT000017788012&dateTexte=vig](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=EC98BBEFDCB262CCCCFE5E68DD571515.tpdio08v_1?cidTexte=LEGITEXT000017788012&dateTexte=vig)

CO2 排出量 g/km	ボーナス支給金額 (ユーロ)					
	年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
60以下		5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
61-90						1,000
91-95		1,000	1,000	1,000	1,000	
96-100						700
101-105				700	700	
106-110						
111-115		700	700			
116-120						200
121-125				200	200	
126-130		200	200	0	0	0

出所：環境・持続可能開発省ホームページ：

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id\\_article=20159](http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=20159)

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id\\_article=20358](http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=20358)

図表3 課税額 (Malus)

CO2 排出量(g/km)	課税額 (ユーロ)				
	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
141-145	0	0	0	0	200
146-150					
151-155				200	500
156-160			200	750	750
161-165	200	200	750		
166-170	750	750			
171-175					
176-180					
181-185					1,100
186-190					
191-195				1,600	1,600
196-200			1,600		
201-205	1,600	1,600			

206-210					
211-215					
216-220					
221-225					
226-230					
231-235					2,600
236-240					
241-245				2,600	
246-250			2,600		
250 以上	2,600	2,600			

出所：環境・持続可能開発省ホームページ：

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id\\_article=20159](http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=20159)

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id\\_article=20358](http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=20358)

導入当時は、CO<sub>2</sub> 排出量が 135 g /km以下<sup>66</sup>の自動車の購入者にはボーナス（ボニユス）が支給され、逆にCO<sub>2</sub> 排出量が 160 g /km以上の自動車の購入者には課税（マリユス）されていた。2008年の導入から2年で、2007年には平均149g/kmだった自動車のCO<sub>2</sub> 排出量は、2010年には131 g/kmとなり、自動車が排出するCO<sub>2</sub> の12%がカットされた。ところが、この制度の予想以上の成功により国庫のコストがかかりすぎると判断されたため、上記の表が示すように、年が進むにつれて支給基準が厳しくなっている。

また、新車のハイブリッド車およびLPG車（あるいはガソリン車からLPG車への改造費用、新車としての発売から3年以内の車のみ。改造費用援助は2010年末に廃止。）、LNG車には別の基準で一律2,000ユーロのボーナスが支給される。なお、制度施行後に当初の予定よりもCO<sub>2</sub> 排出量基準の減少が速まっているため、当初は2012年まで対象であったLPG車、LPG車へのボーナス支給が2010年末に廃止され（上記ボニユス・マリユス制度に統合）、新車ハイブリッド車のみへの適応とされた。

図表4 ハイブリッド車、LPG車、LNG車用ボーナス基準（施行当初）

2008～2009	2010	2011	2012
140g/km 以下	135g/km 以下	135g/km 以下	130g/km 以下

出所：車両登録書機関：[http://www.carte-grise.org/bonus\\_ecologique.htm](http://www.carte-grise.org/bonus_ecologique.htm)

図表5 ハイブリッド車、LPG車、LNG車用ボーナス基準（2011年現在）

<sup>66</sup> 環境・持続的開発・運輸・住環境省のサイトによれば、135g/km以下とあるが、環境グルネル会議のリリース、各報道機関によれば130g/km以下である。

2008～2009	2010	2011	2012
140g/km 以下	130g/km 以下	110g/km 以下 (ハイブリッド車の み)	105g/km 以下 (ハイブリッド車の み)

出所：車両登録書機関：[http://www.carte-grise.org/bonus\\_ecologique.htm](http://www.carte-grise.org/bonus_ecologique.htm)

#### b. スーパーボーナス (Superbonus)

ボニウス・マリユス制度と同時に導入された。製造から 15 年以上の車を廃車にし、ボニウス・マリユス制度のボーナス基準を満たす、あるいはボーナス基準は満たさないが課税基準対象外の新車を購入する場合（2010 年の場合はCO2 排出量 125 g /km以下の低公害車）、300 ユーロが支給される<sup>67</sup>。

#### c. 廃車ボーナス (prime à la casse)

このボーナスは 2008 年 12 月に導入された。製造から 10 年以上の車を廃車にし、CO2 排出量が 160 g /km の新車を購入する場合、2009 年度は 1,000 ユーロ、2010 年上半期は 700 ユーロ、下半期は 500 ユーロのボーナスが支給された（ただし、スーパーボーナスと二重受給はできない）。この制度は 2010 年 12 月 31 日に廃止された（適用はこの日までに注文され、2011 年 3 月末までに納品される車まで）。

#### d. 環境・エネルギー管理局 (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie: ADEME<sup>68</sup>) による特殊EV購入援助

ボニウス・マリユス制度対象外で、ADEMEが定める車種の特殊EV<sup>69</sup>（3 輪または 4 輪の特殊業務車）購入に対して、購入価格の 20%かつ 2,000 ユーロ（積載量 0.5 トン以下）、3000 ユーロ（0.5 トン超）を上限として購入補助金がADEMEから支給される。期間は 2014 年 12 月 31 日までである。対象は個人、企業、地方公共団体、民間団体である。

#### e. 低公害車に有利な企業車両税

2006 年に導入された、企業が所有・リースする乗用車へ課税する法人車両税 (Taxe sur les véhicules de sociétés : TVS) は CO2 排出量によって課税される仕組みになっている。例えば、CO2 排出量 150g/km の車両であれば、年課税額は 1,500 ユーロ（150 x 10 ユーロ）と計算される。

<sup>67</sup> [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipdgmt/pdf/NGNoticebonus\\_cle079b3f-1.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipdgmt/pdf/NGNoticebonus_cle079b3f-1.pdf)

<sup>68</sup> 環境・持続可能開発・運輸・住宅省、高等教育・研究省ならびに経済・財務・産業省の共同管轄下にある公共機関。環境・エネルギー分野で企業、地方自治体や行政に助言、答申するほか、研究やプロジェクト実施に資金援助を行う。アンジエ、パリなど 3 カ所の本部のほか、26 地域圏に支部がある。環境グルネル関係のプロジェクト支援予算は 5 億 9800 万ユーロ、実証実験基金は 1 億 6000 万ユーロ。

<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=13089>

<sup>69</sup> <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=13669>

このページの”Les aides de l'ADEME” (ADEME の援助) の PDF 文書に車種のリストあり

図表 6 2004年6月1日以降に車両登録された車の企業車両税<sup>70</sup>

km 当たりの CO2 排出量 (g)	排出 CO2 の g 当たりの課税額 (ユーロ)
100 以下	2
100 を超え 120 まで	4
120 を超え 140 まで	5
140 を超え 160 まで	10
160 を超え 200 まで	15
200 を超え 250 まで	17
250 超	19

出所: ADEME 発行の「2010 年度車両への財政的促進策 Incitations financières véhicules 2010」  
<sup>71</sup> p14.

インセンティブの効果としては、下記の表が示すように、ボーナス・マリユス制度が導入された 2008 年から CO2 排出量の少ない新車が増加している。

図表 7 CO2 排出量別の新車登録割合

CO2 排出量	2008 年	2009 年	2010 年
125 g /km 未満	39%	50%	49.8%
126 g /km～155 g /km	39.5%	36.9%	40.4%
156 g /km 以上	21.6%	13.2%	9.8%

出所: フランス自動車製造業委員会 : <http://www.ccfa.fr/documents/TDB25/P27TDB25.pdf>

## ② 研究開発

### a. CO2 低排出車研究開発・実証実験のプロジェクト推進

ADEME が 2008 年 7 月から企業や地方自治体に CO2 低排出車研究開発・実証実験プロジェクトを呼びかけており、応募して採用されると、ノウハウ支援と、ADEME の「実証実験基金 (Fonds démonstrateur)」から支援金を支給される (2010 年の応募では総額 7,000 万ユーロ)。2009 年 3 月と 2010 年初頭にも新たな応募が行われた (これらの募集の結果は未公表)。2009 年 3 月にはサルコジ大統領が決定した自動車協定<sup>72</sup> (Pact automobile) により 5,000 万ユーロの融資を追加した。

<sup>70</sup> 2004 年 6 月 1 日以前に車両登録された車の企業車両税については税制上の馬力 (CV) 数によって課税額を規定している。

<sup>71</sup> 参考資料 1 (添付資料) ADME Guide des Aides financières véhicules 2010.pdf

<sup>72</sup> 自動車産業振興のために国が総額 65 億ユーロを同産業に融資するという協定

2009年2月に採択され、同年6月に公表となったプロジェクト(総額5,700万ユーロの支援金)を以下の表に示す。<sup>73</sup>

図表8 最近の研究プロジェクト(2009年2月採択分)

プロジェクト	参加機関・企業	内容	時期
ヴェルル VELROUE <sup>74</sup>	ミシュラン ルノー、 エネルギー・環境技術 革新 (IFP : <sup>75</sup> (Innovation Energie Environnement)	ルノーKangooを基本にした業務用車 両。車台にインホイールモーター、電気 &ハイブリッドの2モード ・電気モード：街中での使用。ミシュラ ンの技術による2輪モーター車輪(後車 台にバッテリーパック) ・内燃機関モード：街以外使用	
フォアホイール FOREWHEEL <sup>76</sup>	ミシュラン ユリエツ (Heuliez) 仏原子力庁 (CEA) 国立機械・航空技術高 等学院 (ENSMA <sup>77</sup> ) オランジュ	ミシュランの Active Wheel 技術を利用 した、駆動系と構造が分離された型の EV 開発。 モータリゼーション(動力化)、2つ又は 4つのインホイールモーター、バッテリ ーはリチウム電池 LiFePO4 型	
ハイドール HYDOLE <sup>78</sup>	PSA プジョー・シトロ エン CEA EDF フリースケール (Freescale) IFP ルロワ・ソメール (Leroy Somer)	用途に応じて4種類の車両(電気のみ& ハイブリッドの2モード) ・日常使用には50~70km 短距離の電気 モード ・長距離ではハイブリッドモード 電気モーター、バッテリーなど関連企業 の育成を目指す	2012年 に使用 テスト

<sup>73</sup> AVEM のサイトより :

<http://www.avem.fr/actualite-les-11-projets-vehicules-decarbones-du-fond-demonstrateur-de-l-ademe-e-n-details-858.html>

<sup>74</sup>

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/4\\_Fiche\\_VELROUE\\_cle15f1ce.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/4_Fiche_VELROUE_cle15f1ce.pdf)

<sup>75</sup> IFP : クリーンで持続可能なエネルギー、輸送部門での技術革新、研究のための公的機関

<http://www.ifpenergiesnouvelles.fr/l-ifp/en-bref>

<sup>76</sup> [http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/5\\_Fiche\\_Forewheel\\_cle5fe179.pdf](http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/5_Fiche_Forewheel_cle5fe179.pdf)

<sup>77</sup> ENSMA : 国立機械・航空技術高等学院 (Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et l'aerotechnique)

<sup>78</sup> [http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/6\\_Fiche\\_Hydole\\_cle2e1562.pdf](http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/6_Fiche_Hydole_cle2e1562.pdf)

マイガール MYGHALE <sup>79</sup> (Mild HYbrid Généralisable)	ヴァレオ (Valeo) PSA フリースケール アルテール (ALTER) セテックス (CEITECS) 公営ラボ 5 カ所	大衆向けマイルド・ハイブリッド車 2012年の120gCO <sub>2</sub> /km、2020年の 95gCO <sub>2</sub> /km という EU 規則に沿う車 強力な電動機 (電気モーター) + エネル ギー節約型 Stop/Start ブレーキでモ ーター小型化	
ヴェガ・トップ VEGA/THOP <sup>80</sup>	ヴァレオ ルノー サン・ゴバン ハッチンソン CETHIL-INSA (リヨ ンのラボ) リンク (LINC)	座席とバッテリーの熱効率を最適化す るシステム開発。新たなヒーター・クー ラー技術を開発し、外気温度が極端な場 合に、EVまたはハイブリッド車の座席 の温度を快適にすることのできる熱シ ステムを開発。ルノーMégane タイプ。	2011年 に試作 品
DHRT 2 <sup>81</sup> (充電可能なハイ ブリッド車トヨ タ自動車 2 : Démonstrateur Hybride Rechargeable Toyota II)	トヨタ自動車 EDF パリ鉱業学校 (Ecole des Mines de Paris) 国立太陽エネルギー 研究所 ((Institut National de l'Énergie Solaire : INES)	仏・欧州市場向け充電可能なハイブリッ ド車のストラスブールにおける実証実 験 ・従来のニッケル NiMH バッテリーに代 わり、リチウムイオンバッテリーのト ヨタ・プリウス 3 タイプ 100 台を導入し、 利用条件や充電インフラを実験する。 ・パリ鉱業学校のエネルギー・メソッド センターが環境への影響を評価 ・トヨタ自動車、グルノーブルの CEA とシャンベリーの INES 共同で建物に設 置した太陽発電装置を利用した EV (10 台で実験)	3年計 画 当初計 画では 2009年 末だっ たが、 2010年 4月に 延期
ヴェレクタ VELECTA <sup>82</sup>	エクサム・メガ (AIXAM-MEGA) CEA G2ELAB 社 国立輸送安全研究所	2008年発売のエクサム・メガ社 MEGA e-City をベースに、軽量あるいは重量の EV (quadricycles) を開発 ・新型リチウムバッテリー搭載 ・エネルギーのコントロールを最適化	

<sup>79</sup> [http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/7. Fiche\\_Mhygale\\_cle1eb92e.pdf](http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/7. Fiche_Mhygale_cle1eb92e.pdf)

<sup>80</sup>

[http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/8. Fiche\\_VEGA-THOP\\_cle5752a9.pdf](http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/8. Fiche_VEGA-THOP_cle5752a9.pdf)

<sup>81</sup> [http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/9. Fiche\\_DHRT2\\_cle5a4351.pdf](http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/9. Fiche_DHRT2_cle5a4351.pdf)

<sup>82</sup> [http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/10. Fiche\\_Velecta\\_cle2f11eb.pdf](http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/10. Fiche_Velecta_cle2f11eb.pdf)

	(INRETS:Institut National de Recherche sur les Transport et leur Sécurité)	・最新の電気動力化を搭載	
クワトッド QUAT'ODE <sup>83</sup>	ヴェレアンス (Véléance <sup>84</sup> ) カーアンドデー (CAR&D)	市街地内の配達や工業団地内の移動などに使用する 2 人乗り軽量 EV (light quatricycle) を開発。100kg の積荷可能、CO2 排出ゼロ。	
ワット WATT <sup>85</sup>	ペーヴェーイー (PVI <sup>86</sup> ) ヴェオリア	EV のインフラをそのまま利用できる 100%電気バスとその充電システム (SYSTEM'WATT)。停留所に設置された充電装置に伸縮アーム (家庭用コードと同じ) で接続し、10 秒で充電する超高速充電。スーパーコンデンサー。	2011 年 大都市 のバス 路線で 実験
メロディー MELODY <sup>87</sup> (Medium duty & Low emission for SYStribution)	ルノー・トラックス IFP PVI	街中の配達、冷蔵配達、可動式荷台付き車両 12 トンの 3 種を開発。ハイブリッド駆動 (電気とジーゼル) = 充電可能な超容量の電気モーターあるいは小型内燃モーター。2010 年 5 月に発売されたルノー Maxity Electrique の跡を継ぐ計画。	
エリシュップ ELLISUP <sup>88</sup> (Autobus Electrique à batteries au Lithium et	イリスバス・イヴェコ (IRISBUS-IVECO) ミシュラン EDF CEA エクルティール	以下 2 タイプのバス開発 ①路線終点で充電するタイプのハイブリッドバス (プラグイン充電) ②100%電気バス (標準サイズでコストはディーゼル並み) : 駆動系と構造が分離された型の電気バス、インホイールモ	

<sup>83</sup> [http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/11. Fiche\\_Quat\\_ode\\_cle51d6e3.pdf](http://developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/11. Fiche_Quat_ode_cle51d6e3.pdf)

<sup>84</sup> 2006 年設立。電気 3 輪自動車「Tri'ode」をフランスで製造・販売している。

<sup>85</sup> [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/12. Fiche\\_Watt\\_cle5794b3.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/12. Fiche_Watt_cle5794b3.pdf)

<sup>86</sup> PVI 社はオルターナティブエネルギーによる都市向け大型車両の専門会社。同社開発の電気バスは、すでに 10 年前からパリ・モンマルトルで「Monmartrobis」 (パリ交通公団) として利用されている。

<sup>87</sup>

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/13. Fiche\\_Melodys\\_cle2b5e3b.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/13. Fiche_Melodys_cle2b5e3b.pdf)

<sup>88</sup>

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/14. Fiche\\_ELLiSup\\_cle24af9f.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/spipwwwmedad/pdf/14. Fiche_ELLiSup_cle24af9f.pdf)



SUPercapacités)	(ERCTEEL) パリ交通公団 (RATP) INRETS IFP	ーター、リチウムバッテリーで超容量の 馬力 ・急速充電システムの研究と実験	
-----------------	---	---	--

#### b. 次世代リチウム・イオンバッテリー開発のための官民共同研究「スティーヴ」<sup>89</sup>

原子力庁 (CEA) が中心となり、省間統一基金<sup>90</sup> (Fonds unique interministériel : FUI) と預金供託金庫 (Caisse des Dépôts et Consignations : CDC)からの資金提供 (750 万ユーロ) により、EV向け次世代リチウム・イオンバッテリー開発のための官民共同研究プラットフォーム「スティーヴ (STEEV : Stockage d'Énergie Electrochimique pour Véhicules ElectriquesEVのための電気化学エネルギー貯蔵) が 2009 年 9 月に設置された。参加機関は、国立科学研究所 (CNRS)、国立産業環境リスク研究所 (INERIS: Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques)、EDFである。民間ではルノー、ミシュラン、シーメンス、アルストムらが参加を予定している。

上記の研究・実証実験に加え、環境・持続可能開発・運輸省とADEMEは 2011 年 2 月 16 日、EV・ハイブリッド車向けの新たな充電システムの実証実験を公募した<sup>91</sup>。応募締め切りは 2011 年 6 月 14 日である。

### ③ インフラ整備

充電設備などのインフラ整備は、前述したように環境グルネル法IIで新規建設住宅、オフィスは 2012 年、既存建築物には 2015 年までの充電設備設置の義務化が法制化された。公共駐車場、公道におけるインフラ整備は主に市町村の管轄であるが、政府は地方自治体を支援し、インフラ整備を促進している。政府は 2020 年までに民間 400 万カ所、公共スペース 40 万カ所の充電ポイントの実現を目指し、2012 年上半期までに公共スペースで 1,250 カ所、2015 年までに民間 90 万カ所、公共スペース 7 万 5,000 カ所の設置方針を明らかにしている<sup>92</sup>。

人口 10 万人以上の都市の例を挙げると、公共駐車場を中心に 2020 年までに 800 の充電ポイントの設置を目指す。その総費用はおおよそ 470 万ユーロと見積もられている。内訳は以下の通りである。

- 120 カ所(合計 720 ポイント) : 低速充電器 (3kVA) で 3 接続ターミナル(合計 6 コンセント)

<sup>89</sup> [http://www.cea.fr/energie/les\\_batteries\\_electriques\\_de\\_demain-34621](http://www.cea.fr/energie/les_batteries_electriques_de_demain-34621)

<sup>90</sup> 関係各省が資金を出して革新的技術開発に資金援助する基金。管轄は経済産業省。

<sup>91</sup> [http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id\\_article=21329](http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=21329)

<sup>92</sup> 持続可能開発省サイト :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-deploiement-des-infrastructures.html>

- 36カ所(72ポイント)：半急速充電器（24 kVA）で2接続ターミナル

図表9 政府による充電ポイント設置計画

(単位：千台)

タイプ	2015 年	2020 年	2025 年
住宅・オフィスの充電コンセント	900	4000	9000
公道・公共駐車場の通常充電器	60	340	750
公道・公共駐車場の急速充電器	15	60	150
合計	975	4400	9900

出所：持続可能開発省サイト

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-deploiement-des-infrastructures.html>

公共部門の充電器設置は、公共配電網利用料金（TUPPE：Tarifs d'Utilisation des Réseaux Publics d'Electricité）（＝電気を利用する人が支払う電気料金）からの1億4,500万ユーロの資金でEDFと米ベタープレイス社（Better Place）の2企業が行う予定。民間部門では、たとえば高速道路ではフランス高速道路会社が国と2010年に5カ年契約を交わし、サービスエリアに低速および半高速充電器を設置することになっている。

#### ④ バッテリー製造産業の振興<sup>93</sup>

ルノー社が仏電子力庁（CEA）および日産、NECの協力のもと、パリ近郊フラン工場にバッテリー工場を建設中。戦略投資基金<sup>94</sup>（FSI：Fonds Stratégique d'Investissement）がルノー・日産およびCEAの設立した合弁企業に1億2500万ユーロを出資、国が7,000万ユーロを融資する。また、バッテリーはリサイクルが予定されている。

その他ボロレ社（Bolloré）、ザフト社（Saft）、ダウ・コダム社（Dow Kodam）も同様のプロジェクトを進めている。ザフト社は環境省などの支援を受けて、仏南西部シャラント県に世界初のリチウム・イオンバッテリーの製造ラインを2009年6月にスタートした。年間500万～1,000万台生産予定<sup>95</sup>。

#### ⑤ EV使用促進政策

2009年1月にシャテル産業相がジャン＝ポール・バイ＝ラ・ポスト総裁を公営企業、民間企業、地方公共団体、国のEV発注促進の音頭を取る任務に任命した（5年間で10万台の

<sup>93</sup> 持続可能開発省サイト：

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Une-filiere-francaise-de-batteries.html>

<sup>94</sup> フランス経済の戦略的プロジェクトに投資する公的機関

<sup>95</sup>

<http://www.capital.fr/a-la-une/actualites/la-1e-ligne-de-batteries-lithium-ion-du-monde-lancee-en-charge-nte-396991>

発注を目標)。各自が必要とするEVの様式を整理し、注文をまとめ、2010年末から5万台の納品開始を目標とするなど活動計画が定められた<sup>96</sup> (公営・民間企業が3万450台、地方公共団体が1万1,150~1万4,600台、国が5,000台)。

こうした動きを受け、2010年4月、20の公営企業や大手企業がEV普及促進のために、EVの発注グループを結成する協定を結んだ<sup>97</sup>。ラ・ポストが代表となり、競争対話方式での入札を開始し、また、この発注グループはEV購入を希望する地方公共団体の注文をサイト ([www.ugap.fr](http://www.ugap.fr)) で受け付ける。2011年末から注文を募集して、5万台の発注を目指している。同グループ以外からの問い合わせもあるため、最終的には発注数が10万台に上る可能性があるとしている。ラ・ポスト単独では2012年までに1万台のEV購入予定である。

参加企業は以下の通りである。

ラ・ポスト (郵便局)、パリ空港公団 (ADP: Aéroport de Paris)、エール・フランス、アレヴァ (Areva)、ブイグ、EDF、ERDF、エファージュ (Eiffage)、フランス・テレコム、フランスガス公社 (DGF) =スエズ、スエズ・アンヴィロヌモン、フランスガス公社輸送ネットワーク社 (GDF Réseau Transport=GRT ガス)、フランスガス公社配給ネットワーク社 (Gaz Réseau Distribution France :GrDF)、パリ交通公団 (RATP)、ソール (SAUR)、フランス国鉄 (SNCF)、スピ (SPIE)、ユガップ (UGAP)、ヴィンチ、ヴェオリア

### (3) 地方自治体のEV普及戦略、地方政府独自の取り組み

フランスでは、いくつかの県からなる地域圏 (région、地方政府のようなもの) や市単位のEV普及戦略が多数ある。ここではパリの例を取り上げる。

#### ① パリの取り組み

左派連合政権 (社会党、緑の党) のパリ市ではエコロジー政策に力を入れており、2007年に導入した市営無人レンタル自転車サービス「ヴェリブVelib'」に続き、EVレンタルサービス「オートリブAutolib'」計画<sup>98</sup>を進めている。2008年末にドラノエ市長がEVレンタルサービス創設の意向を明らかにしたのに続き、2009年9月にパリ市と周辺26市がオートリブ組合を結成し、同年12月に公開入札の公告、2010年12月にボロレグループへの同事業委託が決定された。パリ市だけでなく、2011年2月時点で周辺41市の参加が決まっている。同事業の概要は以下の通りである。

<sup>96</sup> La démarche de coordination de la demande de véhicules électriques (EV 需要調整方法)

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/la\\_demarche\\_de\\_coordination.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/la_demarche_de_coordination.pdf)

<sup>97</sup> Lancement du groupement de commandes de véhicules électriques (EV 注文グループ発足)

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/La\\_Poste.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/La_Poste.pdf)

<sup>98</sup> パリ市サイト :

[http://www.paris.fr/portail/accueil/Portal.lut?page\\_id=9648&document\\_type\\_id=2&document\\_id=94468&portlet\\_id=23738](http://www.paris.fr/portail/accueil/Portal.lut?page_id=9648&document_type_id=2&document_id=94468&portlet_id=23738)

オートリブ組合プレスリリース: [http://www.autolib-paris.fr/IMG/pdf/Dossier\\_de\\_presse\\_16\\_12\\_2010.pdf](http://www.autolib-paris.fr/IMG/pdf/Dossier_de_presse_16_12_2010.pdf)

オートリブ専用サイト: <http://www.autolib-paris.fr/spip.php?rubrique18>

## a. 使用車

4人乗り小型EV。GPS付コンピュータ搭載、250km走行可能、充電時間は4時間、イタリアで製造、リチウムメタルポリマー30kWhバッテリー使用。

## b. 導入スケジュール

2011年4月に専用駐車場の工事開始、2011年8～9月にテスト実施、2011年11月に利用開始、2012年3月にすべての駐車場設置を完了。

## c. 予算

駐車場1ヵ所につき、5万ユーロの公的補助金（パリ市が3500万ユーロ、イル・ド・フランス地域圏が400万ユーロ供出）、ボロレグループの投資は5,000万ユーロ。利用者が支払う料金でサービスをまかなう。

## d. インフラ

パリ首都圏に1,000ヵ所の専用駐車場を設置。利用できるEV3,000台。800人の職員を配置、24時間営業の受付センター、8～20時営業の事務所「Espace Atutolib」。

## e. 利用方法

会員登録制、予約はインターネット、電話、Atutolib'事務所で、カードをターミナルにかざすと借りられる。返却は専用駐車場へ。

## f. 使用料（単位：ユーロ）

登録方式	登録料	最初の30分	次の30分	その後30分毎
年間登録	144（月額12）	5	4	6
週登録	15	7	4	6
1日登録	10	7	6	8

出所：パリ市サイトの情報をもとに表にまとめた。

[http://www.paris.fr/portail/accueil/Portal.lut?page\\_id=9648&document\\_type\\_id=2&document\\_id=94468&portlet\\_id=23738](http://www.paris.fr/portail/accueil/Portal.lut?page_id=9648&document_type_id=2&document_id=94468&portlet_id=23738)

## 2. 急速充電器など、インフラ面での実証実験例

2010年4月13日、国と12の地方公共団体（市および市町村連合）が充電インフラ整備について憲章<sup>99</sup>に署名し、国の助言を受けて地方公共団体がインフラ整備の実証実験を行うことを約束した。そのなかで、ルノー(2011上半期までにFluence, Kangoo, Twizzy、2012年までにZoé)とPSA（2010年末までにPeugeot Ion、Citroën C-Zéro、2011年半ばまでに軽量業務用車両）が2011～2012年の間にこの12地方公共団体に計6万台のEVを納入する約束をした。12の地方公共団体はボルドー、グルノーブル、レンヌ、ニース、アングレーム、エクサン・プロヴァンス、オルレアン、パリ、ルーアン、ストラスブール、ルアーヴル、ナンシー都市圏である。

以下の表は、この12地方公共団体のうちのストラスブールと、その他の概要が明らかになっている地方自治体、地方自治体連合の実証実験についてまとめた。

図表 10 地方自治体・地方自治体連合による充電インフラの実証事件例

実験地域	参加自治体	参加企業	実験内容	期間	規模	急速充電器の規格
ストラスブール <sup>100</sup> (本報告書1.2で述べたのと同じプロジェクト)	ストラスブール市及び同都市圏地方自治体連合	トヨタ自動車/ 仏電気公社(EDF)のストラスブール子会社 ES:Electricité de Strasbourg	充電可能なハイブリッドカー実証実験。トヨタ Prius (イオンリチウムバッテリー) 台数: ストラスブール市と同都市圏地方自治体連合がレンタルで5台、カーシェア会社 (Auto'trement) が3台、その他はパートナーである民間企業や公的機関が保有。EDF は充電インフラを担当し、一般家庭、パートナー企業の駐車場、公的駐車場、公道に150カ所の充電ターミナルを設置する。	2010年4月27日開始		通常の電気プラグ
セーヌ川上流地方 (SAVE) <sup>101</sup>	セーヌ・アヴァール内マントワ整備公施設法人	EDF / ルノー / シュナイダー・エレクトリック	公共・民間の場所 (個人宅、企業、駐車場、公道、ガソリンスタンドなど) への充電設備300カ所設置 ルノーの Kangoo Z.E、Fluence	2010年末まで (EV利用は	2,000万ユーロ (内、ADEME が650万ユー	

<sup>99</sup> Charte pour le déploiement d'infrastructure publiques de recharge de véhicules électriques (EV 充電公共インフラ整備憲章) [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Charte\\_signee.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Charte_signee.pdf)

<sup>100</sup> <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=69720&ref=23980&p1=B>

<sup>101</sup> <http://www.avem.fr/actualite-yvelines-le-projet-seine-aval-vehicules-electriques-save-en-details-1592.html>

(パリ郊外イヴリンヌ県)	EPAMSA <sup>102</sup> を中心にポワシー、マント・ラ・ジョリなど 51 市町村	ク :Schneider Electric	Z.E.および日産の Leaf を計 100 台導入	2012 年)期間は 1 年～1 年半	ロ補助)	
ポワトゥ・シャラント地域圏 <sup>103</sup>	ポワトゥ・シャラント地域圏	ミア・エレクトリック (Mia Electric <sup>104</sup> )	EVMia は 1 台 13900 ユーロ 個人・企業用 530 台、自治体、民間団体用 300 台を目標	2011 年 7 月	EV 購入、電気タクシー、充電インフラ、EV レンタカー、EV 開発に 1,200 万ユーロの基金を創設	
レユニオン島 <sup>105</sup>	レユニオン県	ルノー GBH (ベルナルアヨグループ :Groupe Bernard Hayot) トタル (Total) EDF GE Money (銀行)	主に太陽発電による EV 実験 ガソリンスタンドなどに標準充電器と急速充電器を設置。ルノーが 50 台の EV 納入、EDF が太陽発電と充電インフラを担当する。	2011 年開始 EV は 2012 年		

<sup>102</sup> Etablissement public d'aménagement du Mantois en Seine Aval : パリ西郊外、イヴリンヌ県北部のセーヌ川流域地区の都市開発を行う公共法人。国と関係自治体が共同で 1996 年に設立。

<sup>103</sup> <http://www.developpement-durable-entreprise.fr/heuliez-voiture-electrique-mia-sera-n31064.html>  
<http://www.poitou-charentes.fr/environnement/vehicule-electrique/index.html>

<sup>104</sup>ポワトゥ・シャラント地域圏は Mia Electric 社の 31%を保有

<sup>105</sup> <http://www.avem.fr/index.php?page=expeve&id=4&class=soon>

アンケート返送先 FAX : 03-3587-2485

e-mail : ORD@jetro. go. jp

日本貿易振興機構 海外調査部 欧州ロシア CIS 課宛

● ジェトロアンケート ●

調査タイトル : 欧州各国の電気自動車 (EV) への取り組み 1・2・3

ジェトロでは、欧州各国の電気自動車 (EV) への取り組み状況を目的に本調査を実施いたしました。・報告書をお読みいただいた後、是非アンケートにご協力をお願い致します。今後の調査テーマ選定などの参考にさせていただきます。

■質問 1 : 今回、本報告書で提供させていただきました「欧州各国の電気自動車 (EV) への取り組み 1・2・3」について、どのように思われましたでしょうか？

(○をひとつ)

4 : 役に立った 3 : まあ役に立った 2 : あまり役に立たなかった 1 : 役に立たなかった

■質問 2 : ①使用用途、②上記のように判断された理由、③その他、本報告書に関するご感想をご記入下さい。

--

■質問 3 : 今後のジェトロの調査テーマについてご希望等がございましたら、ご記入願います。

--

■お客様の会社名等をご記入ください。(任意記入)

ご所属	<input type="checkbox"/> 企業・団体	会社・団体名
		部署名
	<input type="checkbox"/> 個人	お名前

※ご提供頂いたお客様の個人情報については、ジェトロ個人情報保護方針 (<http://www.jetro.go.jp/privacy/>) に基づき、適正に管理運用させていただきます。また、上記のアンケートにご記載いただいた内容については、ジェトロの事業活動の評価及び業務改善、事業フォローアップのために利用いたします。

～ご協力有難うございました～