

EU の電気自動車に関する政策

ブリュッセル事務所・欧州ロシア CIS 課

EU は、気候変動・エネルギー対策として「3つの20」の達成を目標に掲げており、省エネルギーのための具体的施策として、各国は電気自動車の普及に取り組んでいる。国、自治体、企業の連携による実証実験が各地で進むなか、EU における電気自動車の普及推進の取り組みについて、取りまとめることとした。

今回の調査は、環境政策関連のデータベースを運用する民間のシンクタンク、Enhesa, Inc. に委託した報告書を元に、ジェトロが編集・改訂を行った。

目 次

1.	EU における電気自動車の普及推進の取り組み	2
(1)	電気自動車を推進する主要な取り組み	2
(2)	指令 2009/33/EC	5
(3)	第7次研究枠組み計画	7
(4)	欧州グリーンカー・イニシアティブ	9
(5)	道路運送の電化に関する欧州ロードマップ	10
2.	EV 充電規格標準化の現状と EU のスタンス	13
(1)	充電プラグの標準化	14
(2)	4つの加盟国と大手企業における充電器標準化	17
(3)	EU レベルでの急速充電器の標準化	21

【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

本レポートの無断転載を禁じます。

1. EUにおける電気自動車の普及推進の取り組み

(1) 電気自動車を推進する主要な取り組み

欧州委員会によると、運輸部門から生じる温室効果ガス（GHG）の排出と公害が、欧州が持続可能な開発をすすめる上での大きな障害の1つとなっている¹。そのため、運輸部門からの温室効果ガス排出量の削減を目指した広範囲な法規制、イニシアティブ、及びプログラムが整備されており、その多くは、代替燃料、ハイブリッド推進、及び電気自動車（EV）を対象としている。その主な取り組みは、次のとおりである。

名称	説明	リンク
再生可能エネルギー 指令 2009/28/EC	- 加盟国の種々の産業部門（運輸部門に限らない）に対し、再生可能エネルギーに関する拘束力のある目標値を確立。 - 運輸部門に関する再生可能エネルギー利用率の国別目標値の合計は、結果的に EU の最低目標値である 10% とされている。	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:EN:PDF
軽量自動車の CO ₂ 排出量を削減する EU の統一적アプローチの一環として新車（乗用車）の排出性能基準を定める規則 EC/443/2009	- 15 年までに自動車の平均排出量を 120g CO₂/km とすることを義務化。 - 中長期的目標としては、20 年までに平均排出量を 95g CO₂/km に引き下げる。	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0001:0015:EN:PDF
クリーンでエネルギー効率の高い自動車	- 電気その他のクリーンな動力源を使ったエネルギー効率の高いバス、トラ	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0001:0015:EN:PDF

¹ Commission Communication COM(2001) 264 final A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2001:0264:FIN:EN:PDF>

に関する欧州戦略を 定めた欧州委員会コ ミュニケーション COM(2010) 186 final	ック、バン、及び自動車の開発に関する戦略を策定（水素、バイオガス、液体バイオ燃料など）。 - 特に電気自動車（EV）について、本コミュニケーションは、①市販化（各自動車種別の承認に関する電気安全要件の提案など）、②標準化（標準化された充電インターフェースの開発など）、③インフラ整備（充電や燃料補給など）、④発電及び配電（供給システムとグリッドに対する低炭素要件の高まりが及ぼす影響の評価など）、⑤電池のリサイクルと運搬（電池のリサイクルや使用済自動車に関する既存法令に必要な変更点など）を取り上げている。	rv/LexUriServ.do ?uri=COM:2010: 0186:FIN:EN:PD F http://ec.europa.e u/enterprise/sect ors/automotive/c ompetitiveness-c ars21/energy-effi cient/index_en.ht m
自動車の電化に向け た法規制と標準化に 関するロードマップ	- 全関係者（製造業者や供給業者など）の参加を得て、電気自動車に関する法規制及び標準化から生じる負担を遅滞なく軽減する戦略を策定。	http://ec.europa.e u/enterprise/sect ors/automotive/fi les/pagesbackgro und/competitiven ess/roadmap-elec tric-cars_en.pdf
COMPRO	- クリーンでエネルギー効率のよい一般道路車両の推進に関する指令 2009/33/EC を実施するため創設。 - 地方自治体が公共サービス用にクリーンな交通運送車両を共同調達するためのコンソーシアム創設を目指す。	http://www.comp ro-eu.org/
PROCURA	- 指令 2009/33/EC の導入を目指し創設。	http://www.procu ra-fleets.eu/

	- 民間・公共フリート事業者が共同調達を行える制度の分析と開発を重視。	
欧州インテリジェントエネルギープログラム (IEE)	- さまざまな分野で省エネルギー機会を改善し、再生可能エネルギー源の利用を奨励する財政支援を定めたプログラム。 - 11 年の募集では、既存の EU 政策を推進し、発展させ、実施する事業に 1200 万ユーロの予算を示唆する案や、運輸部門におけるエネルギー効率及び再生可能燃料または代替燃料に関する法的枠組み案（クリーンでエネルギー効率の高い自動車に関する欧州戦略など）その他が提出された。	http://ec.europa.eu/energy/intelligent/
Biosire	- 欧州インテリジェントエネルギープログラム (IEE)が支援するプログラム。 - スペイン、フランス、ギリシャ、イタリア、クロアチア、及びオーストリアの観光地におけるフリート（自動車や船舶など）の電化推進と確立を目指す。	http://www.biosire.eu/
SU:GRE	- 欧州インテリジェントエネルギープログラム (IEE)が支援するプログラム。持続可能なエネルギー欧州キャンペーン の公式パートナー。 - フリートに重点を置き、代替燃料や電化を促進。	http://www.sugre.info/
CIVITAS イニシアティブ	- 第 7 次研究枠組み計画により共同出資。 - 持続可能でクリーンでエネルギー効	http://www.civitas-initiative.org/

	率の高い都市交通対策の推進と実施 を、欧州 25 の市で目指す。	
--	-------------------------------------	--

(2) 指令 2009/33/EC

「クリーンでエネルギー効率のよい一般道路車両の推進に関する指令 2009/33/EC」² は、クリーンでエネルギー効率の高い自動車の市場を活性化して、運輸部門が、欧州の環境・気候・エネルギー政策に一層貢献することを目的としている。同指令では、政府の関連機関、団体、及びその他の特定事業者が車両を購入する際のグリーン公的調達に関する基準を定めており、発注に際しては、車両価格に加え、エネルギー消費量、CO₂排出量、及びNO_xなどの排出量について、車両の耐用期間中、エネルギーと環境に及ぼす影響を考慮に入れている。

以下の団体は、車両を購入する際、上記の運転エネルギー効率と環境影響を考慮する義務を負う。

- 水、エネルギー、交通運輸、及び郵便事業の部門で業務活動を行う団体の調達手続きを調整する指令 2004/17/EC³と、公共業務契約、公共供給契約、及び公共サービス契約の発注手続きの調整に関する指令 2004/18/EC⁴とに基づき、州機関、広域機関、または地方自治体機関として定義された公共業務委託機関・団体、一般法に基づき運営される団体、前記のような単一または複数の機関あるいは前記のような一般法に基づく単一または複数の団体により設立された協会。
- 鉄道及び道路による公共旅客輸送サービスに関する規則EC/1370/2007に基づき、公共サービス契約により公共サービス義務に従事する排出事業者⁵。

同指令は、乗用車、小型商用車、大型貨物自動車、及びバスを対象としており、その適用範囲は、電気自動車だけに限定されない。この指令を国内法化する際、各 EU 加盟国は、

² Directive 2009/33/EC:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:120:0005:0012:EN:PDF>

³ Directive 2004/17/EC:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004L0017:20100101:EN:PDF>

⁴ Directive 2004/19/EC:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004L0018:20100101:EN:PDF>

⁵ Regulation EC/1370/2007:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:315:0001:0013:EN:PDF>

特別用途向けに設計及び製造された自動車に免除規定を設定してもよい。この免除規定は、例えば各国法令の適用対象において個別に許認可が不要な種別の民間防衛、消火・警備サービス、港湾・空港施設などについて適用される。

各団体は、エネルギー消費量、ならびに二酸化炭素（CO₂）、窒素酸化物（NO_x）、非メタン炭化水素、及び粒子状物質（PM）の排出量に関する要件を満たした上で、次の2つのうち少なくとも1つを満たさなければならない。

- 考慮される各影響について当該文書に記載されたエネルギー性能及び環境性能の技術仕様を、道路運送車両の購入時に適用する。
- エネルギー及び環境への影響を購入時の発注基準として含めるか、これらの影響を金額に換算して含める。

エネルギー及び環境影響の金額への換算は、同指令第6条で定められた耐用期間中コストに関する算定方法に基づき行わなければならない。このコスト算定に必要なデータは、同指令の附属書に指定されている。道路運送からの排出量に関するコストは同附属書の表2に定められており、CO₂について0.03～0.04 ユーロ/kg、NO_xについて0.0044 ユーロ/g、非メタン炭化水素について0.001 ユーロ/g、粒子状物質（PM）について0.087 ユーロ/gと見積もられる。同附属書の表3には、この指令が適用される車両の耐用期間中の走行距離に関する推定値が定められている。

- 乗用車: 200,000 km
- 小型商用車: 250,000 km
- 大型貨物自動車: 1,000,000 km
- バス: 800,000 km

燃料消費量は、1kmあたりのエネルギー消費量の単位に算入される。消費量が異なる単位で規定されている場合は、各種燃料のエネルギー含量に関する前記附属書表1に基づき、1kmあたりのエネルギー消費量に変換しなければならない。記載された各エネルギー含量は、ディーゼル（軽油）36 メガジュール（MJ）/リットル、ガソリン 32 MJ/リットル、天然ガス/バイオガス 33～38 MJ/Nm³、エタノール 21 MJ/リットル、水素 11 MJ/Nm³などである。

エネルギー消費量、CO₂排出量、及び汚染物質排出量に関する耐用期間中のコストは、対応するエネルギー消費量値に耐用期間中の走行距離を乗算し、または1kmあたりの排出量値にそれぞれのエネルギー単位または排出量単位あたりのコストを乗算して金額換算及び算定される。欧州委員会のモビリティ・運輸総局は、指令2009/33/ECで定められた方法

に基づいて、車両の耐用期間中コストを算定するシステムを開発したSTARBUS⁶プログラムを支持した。

政府関連機関と上記の団体は、エネルギー消費量、CO₂排出量、及び汚染物質排出量を削減することで、欧州の環境、気候変動対策、及びエネルギー政策に運輸部門がより貢献できるよう、新車両を調達する際、外部コストを内部化することが期待される。

欧州委員会は、10年12月4日以降、2年ごとにクリーンでエネルギー効率の高い車両の購入推進について、同指令の適用状況と、EU加盟国が講じた措置とに関する報告を公表する義務がある。

同指令は09年6月4日に施行され、これをEU加盟各国が国内法化する期限は2010年12月4日とされた。

(3) 第7次研究枠組み計画

研究及び技術開発のための第7次研究枠組み計画（FP7）は、「研究活動・技術開発活動。実証活動に関する欧州共同体第7次研究枠組計画（2007年～2013年）についての欧州議会及び理事会の決定1982/2006/EC」に基づき設立された⁷。FP7は、EU加盟国及び国際提携国（ロシアその他の中央アジア諸国）における今後技術革新を行う企業や中小企業（SME）など（第三国のものも含め）さまざまな団体に参加する資格を認めている。FP7の主な目的は、全欧州の産業科学技術基盤を強化し、国際的な競争力を改善することである。これらの目的を達成するため、07年～13年の研究、技術開発、及び実証活動に共同出資される助成金に今後500億ユーロを超える総予算が拠出される。標準的なプロジェクト経費の払い戻し率は50%で、最大払い戻し率は、財政支援制度に応じて異なる。助成金の割り当ては、申請募集と同分野の専門家による評価手続きを経て行われる。FP7で資金供与を受ける活動は、すべて国境を越えた問題に関するものでなければならない。FP7では、以下の5項目に含まれる具体的プログラムに対し、財政支援を行う。

具体的プログラム	適用範囲	予算
協力 (Cooperation)	運輸（航空を含む）、エネルギー、環境などの分野における研究	324億1,300万ユーロ
構想 (Ideas)	任意の科学技術分野における基礎科学	75億1,000万ユーロ

⁶ STARBUS 事業ウェブサイト: http://ec.europa.eu/transport/urban/vehicles/directive/toolbox_en.htm

⁷ Decision 1982/2006/EC: <http://cordis.europa.eu/documents/documentlibrary/90798681EN6.pdf>

	の改善のみに関する研究	
人材 (People)	研究者の流動性とキャリア育成	47 億 5,000 万ユーロ
能力 (Capacities)	研究インフラと潜在的研究能力、中小企業の利益につながる研究など	40 億 9,700 万ユーロ
原子力研究 (Nuclear research)	放射性廃棄物の管理と環境影響、原子力安全性、及び核安全保障に関する共同研究センターの活動	17 億 5,100 万ユーロ

FP7 は、以下を含む種々の資金供与制度により実施される。

- 共同プロジェクト (Collaborative Projects)
- 知的ネットワーク (Networks of Excellence)
- 調整・支援活動 (Coordination and Support Actions)
- 個々のプロジェクト (Individual Projects)
- 研究者の訓練とキャリア形成に対する支援 (Support for Training and Career Development of Researches)
- 特定団体、特に中小企業の利益につながる研究 (Research for the Benefit of Specific Groups – in particular SMEs)

欧州委員会は特定の研究分野を対象として申請を募集し、これら同委員会の年次作業計画で実施される⁸。募集はEU官報⁹で公示され、それに対する応募は、オンラインツールである電子申請提出サービス¹⁰で行う必要がある。また、加盟国は、助成金申請に関する問い合わせを受け付ける国別連絡窓口として、ナショナル・コンタクト・ポイント¹¹を設立した。

2011 年作業計画の活動 7.2.7 (Activity 7.2.7) は、「欧州グリーンカー・イニシアティブ」の財政支援を対象としており、このイニシアティブは、最も重要なテーマである電気自動車及びハイブリッド自動車に関し、総額 3,025 万ユーロの助成金をFP7 から受給する予定であり、電気自動車自体を重視するだけでなく、スマートグリッドや、顧客に合わせてカスタマイズされる自動車充電システムなど、交通運輸システムの他の側面も対象としてい

⁸ FP7 2011 Work Programmes: http://cordis.europa.eu/fp7/wp-2011_en.html

⁹ EU 官報ウェブサイト: <http://eur-lex.europa.eu/JOIndex.do?ihmlang=en>

¹⁰ EPSS ウェブサイト: <https://www.epss-fp7.org/epss/>

¹¹ NCP リスト: http://cordis.europa.eu/fp7/ncp_en.html

る。交通運輸の電化に関し、11年作業計画の「具体的プログラム、協力、テーマ7(運輸)」¹²に記載された特定のプロジェクトには、例えば次のものがある。

- 電気自動車の具体的な安全問題（安全な取り扱い、救助、及び保守整備、安全なプラグインと再充電、完全な電気自動車の存在を交通弱者に知らせるための音響効果など）
- 電池及び電気部品のための先進の環境設計と製造工程（エコデザイン、電池及びモーターなどの電気部品の組み立て・一体化及び製造、熱管理システムと安全問題に特に考慮した電池管理システム）
- ERA-Net Plus「エレクトロモビリティ」(Electromobility)(欧州全土のエレクトロモビリティに関する持続可能なインフラストラクチャーの統合について、交通運輸分野における各国の研究活動と政策の調整を改善)
- 都市の貨物運輸に関する軽量自動車の構造（都市環境における有用性に関し新規性のある軽量電気自動車、重量と耐衝撃性の改善など）
- E 貨物ソリューションとサプライチェーン管理（中小企業への配慮を実証）

(4) 欧州グリーンカー・イニシアティブ

EUレベルの電気自動車政策では、主に技術面での最適化（電池の信頼性及び耐久性、電池の軽量化、コスト削減、充電用インフラストラクチャー、プラグイン・ソリューションなど）と市場開拓を重視している。欧州グリーンカー・イニシアティブ¹³は、金融危機に対し実施された景気刺激対策である08年11月26日付け欧州経済回復計画¹⁴に基づいた官民パートナーシップである。このイニシアティブでは、「再生可能で無公害のエネルギー源利用、安全性、そして交通流動性の問題を打開する上で不可欠な技術とスマートエネルギーのインフラストラクチャー」¹⁵に関する研究開発の底上げを目指している。

このイニシアティブは、乗用車だけでなく、長距離トラックやバスも対象範囲に含んでおり、広域機関及び地方自治体がクリーンなバスその他の車両を共同購入するための調達ネ

¹² Work programme 2011, Cooperation, Theme 7 'Transport':

http://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/wp/cooperation/transport/g-wp-201101_en.pdf

¹³ European green cars initiative: <http://www.green-cars-initiative.eu/>

¹⁴ 欧州理事会への欧州委員会コミュニケーション: A European Economic Recovery Plan, COM(2008) 800 final: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/publication13504_en.pdf

¹⁵ Economic Recovery Plan of 26 November 2008

ットワークの発展を予測している。

ヨーロッパ投資銀行（EIB）では、自動車の製造及び供給産業にローンを提供し、自動車の安全性と環境性能を改善する技術革新のための融資を行っている。モビリティと道路運送の電化も、上記イニシアティブの優先事項として明示的に対象とされている。EU 加盟国では、追加措置により欧州グリーンカー・イニシアティブを支援している。

本イニシアティブには、EU、EIB、業界、及びEU加盟国から総額 50 億ユーロが拠出される予定である。初回のイニシアティブ募集は、総予算 1 億 800 万ユーロで 09 年 7 月に開始された。応募された提案は、すべて道路運送の電化に焦点を当てたものであった。第 2 回の提案募集は、10 年 12 月に締め切られた。その適用範囲は、例えばE貨物ソリューション、電気自動車の特定の安全性問題に関する研究も含むよう拡大された。¹⁶

欧州グリーンカー・イニシアティブは、13 年まで継続される。

情報社会・メディア総局は、欧州グリーンカー・イニシアティブにより支援されるプログラムについてパンフレットを発行した。このプログラムは、電気モビリティにおける情報通信技術（ICT）に主眼を置いたものである¹⁷。

（5）道路運送の電化に関する欧州ロードマップ

道路運送の電化に関する欧州ロードマップ¹⁸は、欧州道路交通研究諮問評議会（ERTRAC）¹⁹、統合スマートシステムに関する欧州テクノロジー・プラットフォーム（EPoSS）²⁰、及び欧州テクノロジー・プラットフォームSmartGrids²¹により策定されたもので、エネルギーと資源の確保、気候変動、公衆衛生、モビリティの自由度、及び経済成長の各側面から欧州グリーンカー・イニシアティブの実施に関する議論を活性化して、従来技術と新たなモビリティ技術との違いを明確化することを目指している。このロードマップは、純電気自動車、レンジエクステンダー（航続距離延長装置）付き電気自動車、及びプ

¹⁶ <http://www.green-cars-initiative.eu/public/open-fp7-calls/calls-for-proposals>

¹⁷ パンフレット: ICT for the Fully Electric Vehicle - Research Needs and Challenges Ahead
<http://www.ict4fev.eu/public/documents/brochure-ict-for-fev-2010.pdf>

¹⁸ European Roadmap Electrification of Road Transport、バージョン 2.0/2010 年 11 月:
http://www.ertrac.org/pictures/downloadmanager/1/3/Roadmap_Electrification_Nov2010.pdf

¹⁹ ERTRAC ウェブサイト: <http://www.ertrac.org/>

²⁰ EPoSS ウェブサイト: <http://www.smart-systems-integration.org/>

²¹ SmartGrids ウェブサイト: <http://www.smartgrids.eu/>

ラグイン・ハイブリッド車（PHV）など、電池単独の走行距離が少なくとも 50 kmの乗用車を対象としている。主な目標として、このロードマップでは、20 年までにヨーロッパで 500 万台の電気自動車が生産されることを期待している。より具体的には、旅客輸送のスムーズな電化に必要と見なされる 6 分野の技術導入に関する 3 つのマイルストーンからなる時間枠を定めている。

	マイルストーン 1 (2012 年) ²²	マイルストーン 2 (2016 年)	マイルストーン 3 (2018 年～20 年)
エネルギー貯蔵システム (電池ローンプログラムを創設し、プロトタイプリング用施設を開設し、リチウム電池リサイクル工程を開発するなど)	安全性、性能、耐用期間に関するすべての関連パラメータを完全に理解し、適切に管理	長寿命、安全、廉価で先進のエネルギー密度と出力密度を備えたエネルギー貯蔵システムを製造	エネルギー密度 3 倍、耐用期間 3 倍の電池を、2009 年比 20～30% のコストと充放電制御可能な V2G (ビークル・ツー・グリッド) とで利用可能にする
動力伝達 (ドライブトレイン) 技術 (低コスト・軽量のモーターと電子機器を開発し、レンジエクステンダー用の燃焼機関を最適化するなど)	エネルギーの効率的な利用と回収用に最適化された動力伝達部品を利用可能にする	材料使用と機能を最適化するため、レンジエクステンダーを製造し、電気モーターを更新	範囲を制限せず排出量を大幅に削減したパワートレインシステムを導入
システム統合 (軽量材料、エコデザイン、リサイクルを追求し、既存部品でシステム効率を最適化するなど)	安全かつ頑丈なエネルギー効率の高いパワートレインと、エネルギー貯蔵システムのソリューション	電気システムのハードウェアとソフトウェアでエネルギーの流れ制御を最適化	システム統合全体の改善に基づく新たなプラットフォーム
グリッド (配電網) 統合 (非接触充電を開発し、充電場所の配備を調整するなど)	利用者及びグリッド双方のニーズに充電を適応させる	充電スピードを強化	双方向能力を備えた迅速で便利なスマート充電
交通運輸システム	電気自動車の使用を促	電気自動車と他の	能動的な安全シ

²² European Roadmap Electrification of Road Transport 表 4

(高速取り込みを支援する読み取りインフラ措置導入の最適実施例を開発し、全 EU 規模の道路・車両標識を普及させるなど)	進する道路インフラと通信ツール	交通運輸形態の完全統合	システムとカー・ツー・エックス (car-to-x) 通信に基づく運転自動化
安全性 (安全性概念 (高電圧、火災など) を統合し、軽量車の耐衝撃性を改善するなど)	従来車と同じレベルの (新たな) 安全基準を満たす電気自動車 (試験及び検査済み)	電気自動車の大量使用に特有の安全問題をすべて解決するソリューションとそれに基づく道路運送を導入実施	電気自動車に関する積極的な安全対策を可能な限り実施

詳細なロードマップには、上記 6 つの技術分野にさらに 50 の具体的な技術が加えられており、この全般的な時間枠 (タイムフレーム) を研究開発、市販化、及び法規制枠組みの観点からより詳しく指定している。例えば、リチウム電池リサイクル工程の研究開発は 13 年までに終了し、製造及び市販化は 14 年までに行い、各法規制の枠組みは 15 年までに策定すべきとされている。

さらに、本ロードマップの編者は、欧州グリーンカー・イニシアティブの国際パートナーが国境を越えて協力することの重要性を強調している。特に、EU と日本が電気自動車に関する共同プログラム活動を開始すべきことが明記されている。ただし、このロードマップは、この提携活動についてそれ以上詳しくは言及していない²³。

2. EV 充電規格標準化の現状と EU のスタンス

EU の規格は他国と異なり法的強制力を持つものではないが、利用可能な最良の技術 を定めたものが想定されている。規格は種々の製造業者間の協定により強制力を持つ可能性もあるが、その場合、この強制力は当事者間でしか効力を持たない。

²³ European Roadmap Electrification of Road Transport、20 ページ

(1) 充電プラグの標準化

① クリーンでエネルギー効率の高い自動車に関する EU 戦略

クリーンでエネルギー効率の高い自動車に関するEU戦略²⁴は、EU産業界がグローバル市場における競争力とグリーン技術に関する優位性を保つために、「先進的な製品に関する正しい枠組み」が必要であるとしている。EU戦略では、その主要な競争相手であるアメリカやアジアの国々が低炭素技術に投資し、代替技術の標準を開発していることを認識している。

例えば、日本のCHAdeMO (チャデモ) 協議会²⁵は、電気自動車の急速充電のための規格を提案した。コネクタは、JEVS (日本電動車両規格) G105 に基づき指定された。同協議会の幹事会員は、トヨタ自動車、日産自動車、三菱自動車、富士重工業、及び東京電力である。

米国自動車技術者協会 (SAE)²⁶ の自動車評議会 は、10 年 1 月 14 日にSAE-J1772 規格を採択した。矢崎グループは、この規格に基づくプラグを開発している。また、この規格は、GM (シボレー・ボルト)、クライスラー、フォード (フォーカスBEV)、トヨタ (プリウス・プラグイン・ハイブリッド)、ホンダ (フィットEV)、日産 (リーフ)、三菱 (i-MiEV)、及びテスラにより支持されている。なお急速充電の規格は、まだ定義されていない。

クリーンでエネルギー効率の高い自動車に関するEU戦略の一部²⁷は、特に電気自動車の標準化を対象としており、主に充電プロセスに重点を置いている。ECでは、プラグ及びソケットを適正に標準化することが必要であると強調し、各種電池、特に高電圧電池を安全で迅速に充電できるよう、EUレベルで充電プロセスの相互運用性を確実に実現することを目標としている。

10 年 6 月 29 日、ECは「電気自動車の充電」²⁸に関するマニフェスト(M/648)を 3 つの欧州標準化団体、すなわち欧州標準化委員会 (CEN)、欧州電気標準化委員会 (CENELEC)、及び欧州電気通信標準化機構 (ETSI) に与えた。この中で、3 団体に以下を求めている。

²⁴ EU strategy on clean and energy efficient vehicles:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0186:FIN:EN:PDF>

²⁵ CHAdeMO association: <http://www.chademo.com/>

²⁶ Society of Automotive Engineers: <http://www.sae.org/>

²⁷ EU strategy on clean and energy efficient vehicles:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0186:FIN:EN:PDF>

²⁸

- 標準化された充電インターフェースを開発し、電力供給ポイントと電気自動車の充電器との間の相互運用性と接続性を確保する。
- 安全性リスクと電磁適合性に対処する。
- スマート充電（利用者が「オフピーク」時間帯に電力を活用する可能性）を考慮する。

CEN 及び CENELEC は、このマンデートを受けて作業部会を共同で設立した。このグループは規格自体を策定するものではなく、ヨーロッパのニーズを評価する報告書を作成し、国際規格がこれらのニーズを確実に満たすようにすることを目的としたもので、標準化における既存問題への対応方法と、M/468 への対応方法を提案することである。

クリーンでエネルギー効率の高い自動車に関する EU 戦略に基づき、欧州委員会は、標準充電インターフェースの開発後にその導入方法を明確化する予定である。これにより、自動車メーカー、電力供給業者、及び配電網事業者が、相互運用インターフェースを確実に同じ方法で採用するようにする意向である。

② 自動車の電化に向けた法規制と標準化に関するロードマップ

クリーンでエネルギー効率の高い自動車に関する EU 戦略に加え、10 年 12 月 15 日付けの「自動車の電化に向けた法規制と標準化に関するロードマップ」²⁹では、EU 規模で全種の電気自動車（EV）電池の再充電に対応し、すべての EU 加盟国で動作可能な標準充電システムを開発する必要性を強調している。

このロードマップでは、EV 充電システムアプローチの採用に関連して講ずべき措置の観点から、M/468 のフォローアップ実施を予測している。

重要な点として、本ロードマップは、この標準化プロセスに法的措置を導入することを予定していないことを明記している³⁰。そのため、特に消費者にとって極めて重要な問題である充電システムの相互運用性は、今後、自動車メーカー、供給産業、電力供給業者その他電気自動車の充電技術の開発・製造に係わる関係者間で合意がなされる自主基準に完全に委ねられることになる。

²⁹ 2010 年 12 月 15 日付け Roadmap on regulations and standards for the electrification of cars:

http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/files/pagesbackground/competitiveness/roadmap-electric-cars_en.pdf

³⁰ 2010 年 12 月 15 日付け Roadmap on regulations and standards for the electrification of cars、3 ページ

③ ローリングプラン: クリーンでエネルギー効率の高い自動車に関する EU 戦略

10 年 12 月 14 日付け欧州委員会スタッフ作業文書 SEC(2010) 1606 final 「クリーンでエネルギー効率の高い自動車に関する EU 戦略ーローリングプラン」³¹ に基づき、欧州委員会は、11 年春、欧州標準化委員会 (CEN)、欧州電気標準化委員会 (CENELEC)、及び欧州電気通信標準化機構 (ETSI) に対し、スマートグリッド及び電気自動車との充電インターフェースに関する規格を策定するようマンデートを交付する予定である。

このローリングプランによると、M/468 に基づき充電システム規格を策定する時間枠の点から、同委員会は、当該規格を導入する方法が 12 年～14 年の間に明確化されることを予測している。

④ ACEA の合意

10 年 6 月 24 日、欧州自動車工業会 (ACEA) のメンバーは、電気自動車とグリッドの接続仕様について合意に達した³²。ACEA には、BMW グループ、DAF、ダイムラー、フィアット、フォード、GM、ジャガーランドローバー、MAN (マン)、ポルシェ、PSA プジョーシトロエン、ルノー、スカニア、トヨタ、フォルクスワーゲン、及びボルボがメンバーとして参加している。業界からの推奨事項は、EU 標準化団体が各々の規格を遅滞なく策定できるよう支援することを目的としたものである。上記の合意には、関連規格が承認されるまでの期間を対象とした第 1 段階と、承認後、導入まで十分なリードタイムを設けた期間を対象とした第 2 段階という 2 段階の推奨事項が含まれる。上記共同仕様の主な記載内容は、以下のとおりである³³。

³¹ Commission Staff Working Document SEC(2010) 1606 final: A European strategy for clean and energy efficient vehicles – Rolling plan of 14 December 2010

http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/automotive/files/pagesbackground/competitiveness/sec-2010-1606_en.pdf

³² 2010 年 6 月 24 日付け ACEA プレスリリース:

http://www.acea.be/images/uploads/files/20100624_Auto_manufacturers_agree_on_specifications_to_connect.pdf

³³ 電気充電可能な自動車の充電標準化に関する ACEA の見解及び推奨事項 (ACEA position and recommendations for the standardization of the charging of electrically chargeable vehicles):

http://www.acea.be/images/uploads/files/20100630_Standardisation_e-vehicles.pdf

- 第1段階

- 自動車差し込み口の種別について制限は設けない。製造業者は、今後、タイプ2のプラグ（モード3）または標準家庭用プラグ（モード2）を備えたケーブルを1つ提供する。
- 移行期間中の公共充電には、工業用ソケット（IEC 60309-2 – モード2）を備えたタイプ2（モード3）が推奨される。
- 家庭用充電には、タイプ2（モード3）、標準家庭用差し込み口（モード2）、または工業用ソケット（IEC 60309-2 – モード2）が推奨される。

- 第2段階

- 自動車の差し込み口については、2017年以降の新タイプとして、モード3充電による調和されたソリューションが推奨される。
- 公共・家庭用充電については、家庭配線のサードパーティ認証を電気自動車の初回充電前に行うことを必要条件として、標準家庭用ソケットまたは工業用ソケット（モード2）を備えたモデル3でEUソリューションを統一することが推奨される。

10年6月24日付けACEA合意に基づくこの推奨事項は、電気自動車の交流充電のみに対象に絞っている。

(2) 4つの加盟国と大手企業における充電器標準化

急速充電の標準化は、例えば長距離走行の場合に極めて重要と考えられている。これは、低速充電及び半急速充電の場合、必要な設備（ケーブルと充電器）を販売すれば家庭で電気自動車を充電できるようになるが、急速充電は、安全性の理由から特殊かつ高価な充電ステーションを必要とするためである。しかしながら、特に急速充電器標準化に関しては、EU全域にわたりほとんど進歩が見られていない。

① フランス

フランスの自動車メーカーは、電気自動車の再充電について種々のオプションを採用している。PSAの自動車は、直流で比較的高速で充電されるが、交流でも最高3キロワットまでプラグインできる。これとは対照的に、ルノーの車種は交流にしか適合していない。

電気モビリティの調和と標準化の問題に対処するため、2009年3月にドイツとフランスの二国間作業部会「エレクトロモビリティ」(Electromobility) が設立された。この作業部会

の最終報告書³⁴は10年2月に公表され、電気自動車の充電用プラグについて、ドイツとフランスは、以下のように合意した。

- 新規の充電ステーションは、すべて IEC 61851-1 規格で定義されたモード 3 のセキュリティレベルで充電できるようにすべきである。
- 自動車側のソケットは、43 キロワットに対応したものでなければならない（4 キロワットを超える出力については必須で、4 キロワット未満の出力については任意）。ドイツとフランスの見解は、IEC 62196-2 規格草案を使ったタイプ 2 のプラグが、これらの要件を最も満たすということで一致した。
- インフラストラクチャーに関し、少なくとも 22 キロワットの出力には、プラグを使用すべきである。

フランスとイタリアのEVプラグ・アライアンス³⁵は、電気機器製造業者、ルグラン、スキャミ、及びシュナイダーエレクトリックにより 2010 年に創設されたもので、プラグ及びソケット用 IEC 62196-2 規格草案のタイプ 3 への適合を保証する接続ソリューションを推進している。この規格は安全レベルが最も高く、プラグ通電部分への接触を防ぐカバーを含んでいる。プラグ通電部分のカバーは、一部の EU 加盟国で必要とされている。

② ドイツ

a. 開発計画エレクトロモビリティ

09 年 8 月、連邦政府は、国内開発計画エレクトロモビリティを採択した³⁶。この計画では、電化推進に関する連邦政府の全般的な政策戦略を概説しており、ドイツ国内の電池式自動車に関する研究開発、市場準備、及び市販化を促進することを目標としている。この計画は、特にプラグ、ソケット、及び安全措置などに関する国際基準と標準化の必要性を強調している。この計画の下、連邦政府は、第 2 次景気刺激策 などに基づく財政援助を行って、充電ステーションの標準化など、民間経済のエレクトロモビリティ関連の標準化イニシアティブを支援している。

³⁴ ドイツ及びフランスの作業部会 Electromobility による最終報告書:

<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Presse/pressemitteilungen.did=331068.html>

³⁵ EV Plug Alliance: <http://www.evplugalliance.org>

³⁶ Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität:

http://www.elektromobilitaet.din.de/sixcms_upload/media/3310/Nationaler-Entwicklungsplan-Elektromobilitaet.pdf

b. 国内プラットフォーム エレクトロモビリティ

2010年5月、国内プラットフォーム エレクトロモビリティを設立した。このプラットフォームのメンバーは、政治、産業、科学、地方自治体、及び消費者の代表者からなり、交通運輸の電化という課題について連邦政府に助言・勧告を行う。特に、このプラットフォームでは、規格、標準化、及び認定に関する課題を取り扱っている。10年11月30日には、ドイツ標準化ロードマップ³⁷及び標準化と認証の重要な問題に関する要約文書（AG 4 – Eckpunktepapier Normung, Standardisierung und Zertifizierung）³⁸ からなる予備的な声明がこのプラットフォームから表明された。電気自動車の充電について、このプラットフォームでは、次のように推奨及び表明している。

- IEC 62196-2 規格草案に基づき、交流プラグ（タイプ 2）を使用する。
- シャッターの使用は危険である。
- IEC 61851-1 規格に基づき、交流充電モード 1～3 を使用する。
- ドイツの業界は、モード 1～3 を使った最高 63A (44 kW) 三相（モード 3）のケーブル充電を（電磁誘導充電に対して）優先する。直流充電は 50 kW 超。

標準EV充電インターフェースの開発に係わるドイツの4団体、すなわち自動車産業協会（VDA）、連邦エネルギー・水管理協会（BDW）、電気技術協会、及び電気・電子工業連盟（ZVEI）からの10年11月15日付け共同声明³⁹によれば、IEC 62196-2 規格草案に指定されたコネクタ タイプ 2 が、ヨーロッパで最も適正なソリューションである。タイプ 2 のプラグは、すでに開発・市販化されており（メネケス⁴⁰社製のものなど）、プラグ通電部分への不慮の接触を防ぐカバーは含まれていない。

³⁷ Die Deutsche Normungs-Roadmap Elektromobilität – バージョン 1:

http://www.elektromobilitaet.din.de/sixcms_upload/media/3310/Normung-Roadmap_Elektromobilitaet.pdf

³⁸ AG 4 – Eckpunktepapier Normung, Standardisierung und Zertifizierung:

http://www.elektromobilitaet.din.de/sixcms_upload/media/3310/Eckpunktepapier_Normungs-Roadmap_Elektromobilitaet.pdf

³⁹ 共同声明: http://www.vda.de/de/publikationen/publikationen_downloads/detail.php?id=926

⁴⁰ 2010年11月5日付け Mennekes プレスリリース:

<http://www.mennekes.de/web/binaryid?BINARYID=binary%2Ffile%2FmenP-31a786a9%3A12c19085951%3A-73ea%2Fapplication%2Fpdf%2F>

c. VDE-AR-E 2623-2-2

09年11月、ドイツDIN VDE電気電子情報技術委員会(DKE)は、応用ガイド「VDE-AR-E 2623-2-2 プラグ、ソケット・差し込み口、自動車連結器、及び自動車差し込み口ー電気自動車の伝導充電ー第2-2部: ピン及び接触チューブ付属品に関する寸法の互換性要件」を公表した。この応用ガイドは、コネクタ(タイプ2)の標準モデルを定めることを目的としている(充電率最大63A、スマートグリッドへのアクセスが可能)。この国内応用ガイドは、IEC規格の導入に必要な時間を考慮し、早期に規格を公表するようドイツの自動車業界から圧力がかけられたことから作成されたものである。IEC規格が公表された時点で、VDE応用ガイドは取り下げられる予定である。充電プラグまたはソケット装置への初めての認証は10年12月13日に行われた⁴¹が、認証を受けた装置はカバーのないものであった。

d. メネクス急速充電規格

IEC 62196-2 規格草案に基づくタイプ2コネクタの大手供給業者であるメネクス社は、直流急速充電規格を開発している。この規格草案は、一般には公表されていない。

③ スペイン

スペインを議長国とする欧州理事会の下、フランス、ドイツ、ポルトガル、及びスペインの経済主務大臣が、欧州の電気モビリティに関する共同宣言⁴²を行い、充電システムをEUレベルで標準化する効果的なアプローチを募集した。これは、主に共通規格開発への実践的な貢献としての電気モビリティの試験的事業に対する、ECの財政支援に関するものである。

④ イギリス

英国自動車工業会(SMMT)が10年7月に公表した「電気自動車充電器規格の現状と将

⁴¹ 2010年12月13日付けVDEプレスリリース:

<http://www.vde.com/de/Verband/Pressecenter/Pressemeldungen/Fach-und-Wirtschaftspresse/Seiten/2010-93.aspx>

⁴² Joint Declaration for Electric Mobility in Europe:

<http://www.bmwi.de/English/Redaktion/Pdf/joint-declaration,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=en,rwb=true.pdf>

来の方向性に関する報告書」⁴³に含まれていた自動車メーカー調査結果によると、この調査で対象とされた 20 車種の自動車のうち、直流充電用に設計されていたものはわずか 3 車種であったが、一部のメーカーは今後のオプションとして直流充電を検討している。

(3) EU レベルでの急速充電器の標準化

EU レベルでは、急速充電器の標準化を特に重視したイニシアティブは見られない。電気自動車 充電の標準化政策全般については、2.2 を参照。

英国自動車工業会が 10 年 7 月に公表した「電気自動車充電器規格の現状と将来の方向性に関する報告書」⁴⁴によると、CHAdeMO (チャデモ) 直流充電システムと日本のJEVS G105 規格が直流充電の標準として世界的に受け入れられてきている。

さらに、欧州自動車工業会 (ACEA) では直流充電に関する推奨事項を策定中である⁴⁵。

⁴³ Report on the Current Situation and Future Direction of Electric Vehicle Charger Standards:

<http://lib.smmmt.co.uk/articles/MemberServices/MemberServices/SMMT%20report%20on%20the%20direction%20of%20EV%20Charger%20Standardisation%20-%20July%202010.pdf>

⁴⁴ Report on the Current Situation and Future Direction of Electric Vehicle Charger Standards:

<http://lib.smmmt.co.uk/articles/MemberServices/MemberServices/SMMT%20report%20on%20the%20direction%20of%20EV%20Charger%20Standardisation%20-%20July%202010.pdf>

⁴⁵ Report on the Current Situation and Future Direction of Electric Vehicle Charger Standards、10 ページ:

<http://lib.smmmt.co.uk/articles/MemberServices/MemberServices/SMMT%20report%20on%20the%20direction%20of%20EV%20Charger%20Standardisation%20-%20July%202010.pdf>

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：EUの電気自動車に関する政策

ジェトロでは、EUの電気自動車に関する政策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「EUの電気自動車に関する政策」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	□企業・団体	会社・団体名
	□個人	部署名
		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～