

ドイツ蓄電等関連技術市場に関する調査

2012年2月

日本貿易振興機構(ジェトロ)

本報告書に関する問い合わせ先：
日本貿易振興機構（ジェトロ）
機械・環境産業部 機械・環境産業企画課

〒107-6006 東京都港区赤坂1-12-32

TEL: 03-3582-1673

Email: TNA-Cdr@jetro.go.jp

【免責条項】

ジェトロは、本報告書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およ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 2012

本報告書の無断転載を禁ずる。

目次

<市場動向>	1
(1) 分野別・製品別主要メーカー（リチウムイオン・同部材、スマートメーター） ..	1
(2) 分野別・製品市場規模の推移、ドイツ市場の特色、今後の見通し.....	5
(3) 分野別・製品別外国（日本）メーカーの進出動向、外国（日本）製品の参入状況、 主要品目の市場シェア	7
(4) 需要トレンド、有望分野、技術開発・注目製品の動向.....	9
<規制・制度関係>	26
(5) 制度的基礎情報（輸入規制及び認証制度の有無並びに概要、規格情報等）	26
(6) 認証を得るための方法、認証機関情報（官公庁など）	26
(7) 関連機関情報（業界団体、工業会等）	33
<流通外観>	36
(8) 主要製品の流通形態、サプライチェーンピラミッドの概要及び具体例.....	36
(9) 調達方法、商習慣.....	36
(10) 日本企業（特に中小企業）にとって有望（参入可能性が高い）分野	36
(11) 日本企業（特に中小企業）が売り込む場合の売り込み方、海外企業との競合	36
<バイヤー情報>	37
(12) バイヤー情報（連絡先、主要取り扱い製品、提携先外国メーカー情報を含む）、 バイヤー選定における留意点.....	37
<業界誌・見本市>	51
(13) 関連見本市、展示会、カンファレンス	51
(14) 関連業界誌一覧（ネット、雑誌を含む）	55
<プロジェクト情報>	56
(15) 政府等によるスマートグリッドプロジェクト（E エナジープロジェクト）、政府・ 業界による研究プロジェクト（ウルムの蓄電技術研究施設など）	56

<市場動向>

(1) 分野別・製品別主要独メーカー（リチウムイオン・同部材、スマートメーター）

◎リチウムイオン・同部材

ドイツ連邦教育・研究省（BMBF）は 2011 年 5 月 13 日、ウルムで実施するリチウムイオン電池の試験生産プロジェクトを支援すると発表した。同プロジェクトは、約 25 の企業と研究機関が参加するリチウムイオン電池研究開発ネットワーク（KLiB）によるもので、新たな素材や部品、生産技術の実用性を試験生産で見極め、量産化につなげることが目的。

KLiB には、化学大手の BASF やエボニック、ダイムラーとエボニックの合弁会社であるリテック（Li-Tec）とドイッチェ・アキュモーティヴ（Deutsche Accumotive）、炭素製品大手の SGL グループ、電池メーカーのファルタ、太陽エネルギー・水素研究センター（ZSW）など主要メーカー・研究機関が参加。2011 年 6 月には正極材（カソード）メーカーのユミコア（ベルギー）も同ネットワークに加わった。

なお、ダイムラーとエボニックはリチウムイオン電池の生産で合弁会社 2 社を設立。リテック（Li-Tec）ではリチウムイオン電池のセルを生産、ドイッチェ・アキュモーティヴ（Deutsche Accumotive）では自動車向けのリチウムイオン電池を生産している。リテックには、エボニックが 50.1%、ダイムラーは 49.9%を出資、ドイッチェ・アキュモーティヴには、ダイムラーが 90%、エボニックが 10%を出資している。

ウェブサイト：<http://www.klib-org.de/>

リチウムイオン電池研究開発ネットワーク(KLiB)、主な参加企業・研究機関		
研究開発		太陽エネルギー・水素研究センター（ZSW）
素材・部材	原料	ケメタル（Chemetall） グールドエレクトロニクス（GOULD Electronics） ハンツマン（Huntsman） ユミコア（Umicore）
	負極材（アノード）	エボニック（Evonik） グールドエレクトロニクス（GOULD Electronics） SGL グループ ズュート・ケミー（Sued Chemie） ワッカー・ケミー（Wacker Chemie）
	正極材（カソード）	BASF

		エボニック (Evonik) ズーフト・ケミー (Sued Chemie) ユミコア (Umicore)
	セパレーター	エボニック (Evonik) フロイデンベルク (Freudenberg) ハンツマン (Huntsman) ズーフト・パック (SUEDPACK)
	電解質	ケメタル (Chemetall) メルク (Merck) ハンツマン (Huntsman) ワッカー・ケミー (Wacker Chemie) BASF
セル生産	生産・自動化技術	ボッシュ (Bosch) エッケルマン (ECKELMANN) マンツ・オートメーション (Manz Automation) シーメンス (Siemens)
	セル生産	ガイア (GAIA) ル克蘭シェ (Leclanché) リテック (Li-Tec) SB リモータイブ (SB LiMotive) ファルタ (VARTA)
電池生産	生産・自動化技術	ads-tec ボッシュ (Bosch) エッケルマン (ECKELMANN) マンツ・オートメーション (Manz Automation) シーメンス (Siemens) クカ (KUKA)
	電池生産	ads-tec ホッペケ (HOPPECKE) ドイツェ・アキュモータイヴ (Deutsche Accumotive) SB リモータイブ (SB LiMotive)

出所：KLiB

◎スマートメーター

独電気電子工業会（ZVEI）が主導するイニシアチブ「Pro Smart Metering」には、シーメンス（Siemens）、Dr.ノイハウス（Dr. Neuhaus）、ハインツ・ラックマン（Heinz Lackmann）、ハーガー（Hager）、EMH メータリング（EMH metering）、ゼラ（ZERA）のほか、東芝が2011年5月に買収を発表したスイスのランディス・ギア（Landis+Gyr）、スロベニアのIskraemecoが参加している。同イニシアチブはスマートメーターの利点などに関する情報を消費者に提供する啓蒙活動を目的とする。

ドイツではこのほか、計器メーカーとして EVB エナジー・ソリューション（EVB Energy Solutions）が挙げられる。

企業名	住所・連絡先・ウェブサイト
Dr. Neuhaus Telekommunikation GmbH ※ガスメーターや電力メーターを連携するデータ通信システムを提供	Dr. Neuhaus Telekommunikation GmbH Papenreye 65 D-22453 Hamburg Tel: +49 (40) 55304 0 Fax: +49 (40) 55304 180 Email: info@neuhaus.de Web: http://www.neuhaus.de/index.php
Siemens	Siemens AG Wittelsbacherplatz 2 D-80333 München Web: http://www.siemens.de/staedte/strom_wasserversorgung/intelligente_stromnetze/Seiten/home.aspx
Landis+Gyr（スイス） （東芝のグループ会社） ※計器、データ通信システム、スマートグリッドなど幅広いサービスを提供	Landis+Gyr AG Theilerstrasse 1 CH-6301 Zug Tel: +41 (0)41 935 6000 Fax: +41 (0)41 935 6001 Email: info@landisgyr.com
Heinz Lackmann GmbH & Co. KG ※計器・通信モジュール・保守サービス	Heinz Lackmann GmbH & Co. KG Harkortstraße 15 D-48163 Münster Tel: +49 (0) 251 9 78 08 - 0

	Fax: +49 (0) 251 9 78 08 - 44 Email: info(at)lackmann.de Web: http://www.lackmann.de/
Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG	Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG Zum Gunterstal D-66440 Blieskastel Tel: +49 (0)6842 945-0 Fax: +49 (0)6842 945-7666 Web: http://www.hager.de/
EMH metering GmbH & Co. KG ※計器（電力計器）のみの製品と計器・通信モジュールを組み合わせた製品もある。	EMH metering GmbH & Co. KG Südring 5 D-19243 Wittenburg Tel: + 49 (0)38852 645-0 Fax: +49 (0)38852 645-129 Email: info@emh-metering.com Web: http://www.emh-metering.com/de/start/
ZERA GmbH ※計器の検査機器メーカー。計器は製造していない。	ZERA GmbH Hauptstraße 392 D-53639 Königswinter Lieferanschrift: Kellerstraße 6 Tel: +49 (0)2223 704 0 Fax: +49 (0)2223 704 70 Web: http://www.zera.de
EVb Energy Solutions GmbH ※計器（電力計器）のみを製造	EVb Energy Solutions GmbH Bernsaustraße 7-9 D-42553 Velbert Tel: +49 (0)2053/422-0 Fax: +49 (0)2053/422-500 Email: info(at)evb.net Web: http://www.evb.net

(2) 分野別・製品市場規模の推移、ドイツ市場の特色、今後の見通し

◎リチウムイオン電池

■ ドイツ市場の特色

ドイツ企業は1970年代からビデオカメラや携帯電話、ノートブック型パソコン用の電池開発を中断し、国外メーカーから調達してきた経緯があり、電池の開発ではアジアや米国の企業に後れを取っているのが現状だ。

ただ、電気自動車など大型電池はまだ本格的に普及していないため、連邦政府やドイツ企業は同分野で追い上げのチャンスがあると見込んでいる。

連邦政府は2010年5月、「エレクトロモビリティ国家プラットフォーム」の発足を表明し、産官学が協力し同分野でドイツを世界トップ水準に引き上げることを目指すとした。

連邦政府は電気自動車の普及台数を2020年に100万台とする目標を掲げる。しかし、ドイツの自動車大手各社は2013年から電気自動車を本格販売する方針を示していることから、連邦政府はさしあたり購入の助成制度よりも研究開発に重点投資する意向とみられている。

ドイツのリチウムイオン電池の主要メーカー（セルメーカー）は、ガイア（GAIA）、リテック（Li-Tec）、SB リモータティブ（SB LiMotive）、ファルタ（VARTA）の4社。また、スイスのルクランシェ（Leclanché）はドイツに工場を持ち、連邦政府が支援するプロジェクトにも参加している。これらのメーカーの製品供給はパイロットプロジェクト向けが中心となっている。

電池材料では、化学大手のBASFやズュート・ケミーが電池事業への投資を強化。北米に新工場を建設するなどの動きがある。

■ 今後の見通し

連邦経済・技術省（BMW）、連邦教育・研究省（BMBF）、連邦環境省（BMU）が支援する蓄電池に関する研究開発プロジェクト「エネルギーシュパイヒャー（Energiespeicher）」では、定置型電池を主な対象とし（移動型であっても定置型電池としての用途に利用できる場合は助成対象とする）、具体的な例として下記の分野を挙げており、ドイツ政府や企業は当該分野を将来の重点分野に位置付けている：

- ・ リチウムイオン電池の開発・改良
- ・ レドックスフロー電池(※)の開発・改良
- ・ 小型な分散型電源の連携システム、小型な分散型電源とヒートポンプなどのアプリケーションとの連携システム
- ・ 電気二重層コンデンサの開発・改良

※レドックスフロー電池は、電解液タンク、ポンプ、セルで構成されており、タンクの中の電解液がポンプでセルに送り込まれ、セルで充電・放電反応した後、再びタンクに戻る電解液循環型電池。寿命が長く 10 年以上、使用することができる。一方、小型化が難しいという特徴もある。

リチウムイオン電池の研究開発プロジェクト「LIB 2015」代表を務めるミュンスター大学のマルティン・ヴィンター教授は、連邦教育・研究省（BMBF）が 2010 年に発行したエレクトロモビリティにおける電池研究に関する資料に掲載されたインタビューの中で、レドックスフロー電池は寿命が長く長期間利用することができるため、定置用電池の分野での投入に期待している、との見解を示している。

◎スマートメーター

■ 市場規模(一般世帯数):

欧州連合（EU）は 2020 年までに域内全世帯の 80%にスマートメーターを設置するという目標を掲げている。ドイツにおけるスマートメーター設置は、一部の都市で実施されている運用試験の段階にとどまっているのが現状で、目標期限までに国内の 80%世帯（約 3,200 万世帯）にメーターを設置することは難しいとされている。

独連邦統計局によると、2010 年の同国における一般世帯数は約 4,030 万世帯（人口約 8,180 万人）で、1 世帯当たりの構成人数は平均 2.03 人だった。

3 世代以上が同居する世帯は全体の僅か 1%にとどまり、2 世代が同居する世帯は約 29%だった。

連邦統計局によると、ドイツでは人口が減少傾向にある一方、一人暮らしまたは構成人数が 2 人の小規模世帯の増加により、一般世帯数は 2025 年までに 4,100 万世帯に増加する見通し。その後、2020 年代の半ばから、世帯数は減少に転じ、2030 年までに約 12 万 5,000 世帯、減少すると予想している。

構成員数が 1～2 人の世帯が全体に占める割合は 2009 年の約 74%から 2030 年までに 81%に増加する見通し。5 世帯のうち 4 世帯が 1～2 人の世帯となる計算で、構成員が 3 人以上の世帯の割合は 2009 年の 26%から 2030 年には 19%に落ち込むと予想している。

■ 法規制:

ドイツでは 2010 年 1 月 1 日からエネルギー経済法（EnWG）により、新改築する際にスマートメーターの設置が義務付けられたが、「技術的に可能で、経済的に無理のない場合に限る」とされたため、強制力の弱い内容となっている。

(3) 分野別・製品別外国（日本）メーカーの進出動向、外国（日本）製品の参入状況、主要品目の市場シェア

◎リチウムイオン電池

独自自動車大手のフォルクスワーゲン（VW）は車載電池の分野でファルタと3年間の開発プロジェクトを実施するほか、三洋電機、東芝、中国のBYDとも提携している。

BYDは独自自動車メーカーのフォルクスワーゲン（VW）とリチウムイオン電池を搭載したハイブリッド車や電気自動車の開発で協力関係にあるほか、ダイムラーとは中国市場向けの電気自動車の開発で提携している。

◎スマートメーター

欧州では、スイスのランディス・ギア（Landis+Gyr）、GWF MessSysteme、Kamstrup（デンマーク）、Energy ICT（ベルギー）、Iskraemeco（スロベニア）が挙げられる。

Iskraemecoは独電力大手のE.ONにスマートメーターを供給している。

Landis+Gyr（スイス） （東芝のグループ会社） ※計器、データ通信システム、スマートグリッドなど幅広いサービスを提供	Landis+Gyr AG Theilerstrasse 1 CH-6301 Zug Switzerland Tel: +41 (0)41 935 6000 Fax: +41 (0)41 935 6001 Email: info@landisgyr.com
GWF MessSysteme（スイス）	GWF MessSysteme AG Obergrundstrasse 119 Postfach 2770 CH-6002 Luzern Switzerland Tel: +41 (0)41 319 50 50 Fax: +41 (0)41 310 60 87 Web: http://www.gwf.ch/home/
Kamstrup（デンマーク）	Kamstrup A/S Industrivej 28, Stilling DK-8660 Skanderborg

	Denmark Tel: +45 89 93 10 00 Fax: +45 89 93 10 01 Email: info@kamstrup.dk Web: http://kamstrup.com/
Energy ICT (ベルギー)	EnergyICT NV Stasegemsesteenweg 112 B-8500 Kortrijk Belgium Tel: +32 56 245 690 Fax: +32 56 245 699 BTW BE 0443 515 573 - RPR Kortrijk Web: www.EnergyICT.com Email: info@EnergyICT.com
Iskraemeco (スロベニア)	Iskraemeco, d.d. Savska loka 4 4000 Kranj Slovenia Tel: +386 4 206 4000 Fax: +386 4 206 43 76 Email: info@iskraemeco.si Web: http://www.iskraemeco.si/emecoweb/ger/index.html

(4) 需要トレンド、有望分野、技術開発・注目製品の動向

◎リチウムイオン電池

ドイツのリチウムイオン電池の主要メーカー（セルメーカー）である、ガイア（GAIA）、リテック（Li-Tec）、SB リモータティブ（SB LiMotive）、ファルタ（VARTA）の4社とドイツに工場を持つスイスのルクランシェ（Leclanché）のうち、SB リモータティブは韓国工場で2010年11月にパイロット生産を開始。2011年から量産を開始した。リテックやルクランシェは2012年に生産を本格化する方針を示している。

電池材料では、化学大手のBASFやズュート・ケミーが電池事業への投資を強化。北米に新工場を建設するなどの動きがある。

また、独自自動車大手のボッシュはSB リモータティブとは別に、非自動車分野でリチウムイオン電池を生産するプロジェクトを開始している。

リテック（Li-Tec）

ホームページ：<http://www.li-tec.de/de.html>

独化学大手のエボニック（50.1%）と独自自動車大手のダイムラー（49.9%）が出資する合弁会社。ザクセン州のカメンツ（Kamenz）を拠点とし、「CERIO」ブランドでリチウムイオン電池セルを生産している。

投入分野に応じて、自動車向け（CERIO motive）、フォークリフトなど輸送機器・産業機器向け（CERIO serve）、再生可能エネルギー用定置型電池向け（CERIO station）の3製品を提供している。

同社はエボニックのグループ会社であるエボニック・リタリオン（Evonik Litarion）から材料の電極やセラミック製セパレーターを調達している。

また、自動車用のリチウムイオン電池は、リテックからセルの調達を受けてダイムラーが90%、エボニックが10%を出資する合弁会社ドイッチェ・アキュモータィヴ（Deutsche Accumotive）が生産している。

同社は2006年の設立で、2011年5月末時点の従業員数は220人。

■ 自動車用リチウムイオン電池の生産を本格化

リテック社はリチウムイオン電池の量産・事業化に向けて、性能改善や生産プロセスの開発プロジェクトに参加。自動車分野では、ダイムラーが2012年に発売する電気自動車（EV）に供給する電池の量産に向けて、生産設備の整備を進めてきた。

独経済紙『ハンデルスブラット』（2011年6月1日付け）によると、同社のウェーバー取締役はカメンツ工場について、二次電池の需要拡大に伴い、近い将来、生産能力が不足することも考えられるとし、生産能力を増強する意向を示した。ダイムラーでは、カメンツに第2工場を建設するか、国外に新工場を建設するかについて、近く決定する方針であることを明らかにした。

ダイムラーとエボニックは合併会社が生産するリチウムイオン電池を将来、第三者に販売することも視野に入れている。

■ ダイムラーの超小型車ブランドのEVにリチウムイオン電池を供給

ドイチェ・アキュモーティヴ（Deutsche Accumotive）のリチウムイオン電池はダイムラーが2012年に発売する超小型車ブランドのスマートの電気自動車（EV）「フォーツァー・エレクトリック・ドライブ」に搭載される予定。

ダイムラーは、同社のカーシェアリングサービス「Car2go」にスマートのEVを投入する。

ドイツのウルムで実施している Car2go では2011年秋に電気自動車を導入し、従来の内燃エンジン車に加え、電気自動車も利用できるようになった。

2011年中に米カリフォルニア州のサンディエゴとオランダのアムステルダムでスマートのEVのみを使用した Car2go をスタートさせる計画で、それぞれ300台のEVを投入する予定。また、シュトゥットガルトで2012年に実施されるカーシェアリングサービスの大型プロジェクトにEVを500台を投入する。

シュトゥットガルトのプロジェクトは、ダイムラーの Car2go とその他の交通機関を連携するパイロットプロジェクトで、バーデン・ヴュルテンベルク州政府が調整役を務める。シュトゥットガルト市も参加し、エネルギー大手の EnBW は充電ステーションを500カ所に整備し、再生可能エネルギーを供給する。ダイムラーは2012年半ばからEVを順次、投入していく予定。

■ プロジェクトへの参加

◎定置型電池プロジェクト「LESSY」

リテック社は、ドイツ西部のフェルクリンゲン（Voelklingen）で太陽光発電や風力発電の余剰電力を蓄電する大型定置型電池を試験運用するパイロットプロジェクト「LESSY」を実施している。同電池には、「CERIO」技術が投入されており、出力は差し当たり1メガワット、容量は700キロワットとし、将来は出力を10メガワットまで拡大する計画としている。

同プロジェクトでは、エンジニアリング会社のディガトロン・インダストリー・エレクトロニク（DIGATRON INDUSTRIE-ELEKTRONIK、アーヘン）と協力している。

LESSY は「LIB2015」プロジェクトの一環で、連邦教育・研究省（BMBF）が支援している。

◎ProLiEMo（2009 年 5 月 1 日～2011 年 6 月 30 日）

リチウムイオン電池の生産技術の研究開発プロジェクト。同プロジェクトの成果は、リテックが 2012 年に発売予定のスマートの電気自動車向けに供給する電池の量産化に生かされている。連邦教育・研究省（BMBF）が 2009 年初めに決まった追加景気対策予算から 5,900 万ユーロを支援した。

◎LIB2015（Lithium Ionen Batterie LIB 2015）

2007 年 11 月 5 日に発足したイノベーションアライアンス。エボニック、リテック、独化学大手の BASF、自動車部品大手のボッシュ、独自自動車大手のフォルクスワーゲン（VW）の 5 社に対し、リチウムイオン電池の研究開発に数年間で 3 億 6,000 万ユーロを投資することを義務付ける内容。同プロジェクトでは連邦教育・研究省（BMBF）が 6,000 万ユーロを支援している。

LIB 2015 の枠組みの中で、安全性、性能向上、生産技術など様々なテーマの研究プロジェクトが実施されている。約 60 のプロジェクトパートナーが参加している。定置型電池のパイロットプロジェクト「LESSY」も LIB2015 の一環。

リテックは、セラミック製セパレーターと電解質の性能改善に関するプロジェクト「HEBEL」（2009 年 2 月 1 日～2012 年 1 月 31 日）などに参加している。

■ **ダイムラー、EV 向け電池でルノーと提携か＝独誌**

自動車大手の独ダイムラーと仏ルノーが電気自動車（EV）向け電池にも提携範囲を広げること検討しているもようだ。独『マネージャーマガジン』誌（2011 年 5 月 20 日発行）によると、ダイムラーと独化学大手エボニックの合弁会社でリチウムイオン電池セルを開発・生産するリテック（Li-Tec）に、ルノー・日産アライアンスや日本電気（NEC）が資本参加する方向で協議が進んでいるという。これまでのところ、ダイムラー、エボニック、ルノーはいずれも、今回の報道についてコメントを控えている。

ダイムラーとルノー・日産アライアンスは 2010 年 4 月、戦略提携および資本提携で合意した。同合意には小型車プラットフォームの共有化やエンジンの相互供給などが盛り込まれている。ダイムラーとアライアンスは提携拡大により、電池の生産・開発コストを低減する意向と見られている。

SB リモータティブ (SB LiMotive)

ホームページ : <http://www.sblimotive.com/en/home.html>

独自動車部品大手のロバート・ボッシュとサムスンの子会社サムスン SDI が 2008 年に折半出資で設立した合弁会社。ハイブリッド車および電気自動車向けのリチウムイオン電池を開発・生産・販売する。

ボッシュは自動車部品メーカーの世界最大手。サムスン SDI は主にコンピューターや電子機器用のバッテリーを生産してきた。合弁会社では両社の強みを活かし、リチウムイオン電池のセルおよびバッテリーシステムメーカーとして事業展開。特定の自動車メーカーと提携するよりも、部品会社同士が提携し複数の自動車メーカーにリチウムイオン電池を供給する事業モデルをとる。

SB リモータティブはこれまでに、BMW、フィアット、北米市場向けの電動バス向けにリチウムイオン電池を供給する契約を獲得している。

■ 米電池メーカーを買収

SB リモータティブは 2009 年に、米電池メーカーのコバシス (Cobasys) を買収した。コバシスはハイブリッド車用のニッケル水素電池を生産しており、ダイムラーやゼネラルモーターズ (GM) を顧客に持つ。SB リモータティブはコバシスの買収により技術力を強化するとともに、米国での取引先を開拓する。

コバシスは 2011 年 3 月、米国先端バッテリーコンソーシアム (USABC: United State Advanced Battery Consortium) からリチウムイオン電池の開発プロジェクトを受注した。予算は約 840 万米ドル。USABC は GM、フォード、クライスラーの米自動車大手 3 社が設立した研究機関である米自動車研究協議会 (USCAR) の事業子会社。SB リモータティブにとって北米自動車メーカー向けの今後の事業が有利に展開する可能性がある。

■ BMW に電池供給

SB リモータティブは BMW 向けでは、実用試験中の「1 シリーズ」をベースにした電気自動車 (EV) 「アクティブ E」にリチウムイオン電池を供給しているほか、2013 年以降に発売予定の BMW の電気自動車「i3」やプラグインハイブリッド式スポーツカーの「i8」に電池を供給する予定。

■ フィアット「500EV」にリチウムイオン電池を供給

SB リモータィブは、伊フィアットと提携先の米クライスラーが 2012 年から米国市場で発売予定の電気自動車（EV）、フィアット「500EV」にリチウムイオン電池を供給する。

SB リモータィブの発表によると、同社はバッテリーパックを米ミシガン州のオリオンで開発し、セルは韓国工場で生産する。最終的なバッテリーパックの組み立ては米オハイオ州のスプリングボロで行うという。

■ ボッシュ、次世代リチウムイオン電池セルのパイロットプラントを建設

ボッシュは 2011 年 8 月 23 日、ドイツのアイゼナハに次世代リチウムイオン二次電池のセルを生産するパイロットプラントを建設すると発表した。2012 年から研究を目的としたセルの試験生産を開始し、2015 年までに生産規模を年 20 万セル以上に拡大する計画。量産化したセルは船舶バッテリー向けに供給する予定。

同プロジェクトでは、独化学大手の BASF と材料分野で、また、独鉄鋼大手ティッセンクルップ傘下のエンジニアリング会社ティッセンクルップ・システム・エンジニアリングとは生産設備の分野で協力し、材料および生産設備の分野で国内ネットワークを構築する。

プロジェクトチームでは人員を順次増やし約 80 人とする予定。材料分野では、正極材、負極材、電解質およびこれらの部材の連携について研究・開発し、同分野の研究成果は新たな生産システムの開発にも活かしていく計画だ。

今回のプロジェクトは非自動車向けのリチウムイオン電池セルの開発・生産に主眼を置いたもので、自動車向け事業を補完する形でリチウムイオン電池事業の競争力を強化する。

独経済紙『ハンデルスブラット』によると、ボッシュは今回のプロジェクトで、リチウムイオン電池セルの部材の調達先をサムスン SDI だけでなく、BASF にも広げる一方、事業分野を非自動車に限定することで、サムスン SDI との関係を維持する狙いがあると見られている。また、BASF との協力はドイツ産業のリチウムイオン電池分野の競争力強化を視野に入れた取り組みであるとも見られている。

■ 欧州に第 2 工場建設の可能性も

ボッシュのフランツ・フェーレンバッハ社長が独業界紙『オートモビルボッヘ』（2011 年 2 月 7 日発行）に明らかにしたところによると、SB リモータィブの韓国工場の生産能力は電気自動車で 18 万台分にとどまるため、将来は新たに工場を建設することも視野に入れているという。第 2 工場は欧州に建設する可能性が高いとの考えを示した。

SB リモータィブの広報担当者によると、アイゼナハ工場のパイロットプラントはボッシュによるもので、このパイロットプラントは別に、SB リモータィブとして電気自動車用の新工場を欧州に建設することを検討している。

ルクランシェ (Leclanché)

ホームページ : <http://www.leclanche.eu/>

スイスの電池メーカー。産業用の大型リチウムイオン電池を得意とし、航空宇宙、防衛、医療用のほか、ディーゼルエンジンを使用したハイブリッドシステム、電気自動車、定置型の電池を開発・生産している。

同社は 1909 年の設立で、スイス西部のイヴェルドン・レ・バンに本社を置く。2006 年にドイツのフラウンホーファー研究所のスピンオフ企業 (Bllith AG) を統合し、電池の生産だけでなく、リチウムイオン電池セルの開発にも事業の幅を広げた。

2010 年の売上高は 1,505 万スイスフラン、従業員数は 94 人。生産能力の拡大に伴い従業員数は年内に 120 人に拡大する見通し。

■ 2012 年にリチウムイオン電池の生産を本格化

同社はフランスとの国境に近い、ドイツ南部のヴィルシュテットに工場を持つ。生産能力は 10 万セル (4 メガワット時)。2012 年から生産を本格化する計画で、同工場では生産能力が年 100 万セル (50 メガワット時) の生産設備を 2012 年に稼働させる。

■ 一般向け定置型電池市場に参入

同社は 2011 年 6 月、窓ユニットやアルミ・樹脂外装材、太陽電池一体型外装システムなどを手がけるドイツのシュコ・インターナショナル (Schueco International) と太陽光発電設備向けの電池を供給することで合意した。

太陽光発電による電力をリチウムイオン電池に充電することで悪天候時にも再生可能エネルギーを利用できる。ルクランシェはシュコとの協力により、一般向けの電池市場にも事業を拡大するほか、新たに導入する生産能力の約 25% 分の受注を確保できると見込んでいる。

同社はさらに、産業用に次世代送電網 (スマートグリッド) 向けの大型定置型電池を販売していく方針を示している。

■ リチウムイオン電池の投入先

同社の電池はセラミック製のセパレーターを使用。自動車、電車・トラック、再生可能エネルギー、産業向けに販売していく計画。

ターゲット市場：

投入分野	製品	参加プロジェクト
自動車	電気自動車、ハイブリッド車	Helion、Delion
電車・トラック	大型ディーゼルハイブリッドエンジン	LINA+、Delion
再生可能エネルギー	送電網、一般世帯用の分散型電源（太陽光発電や風力発電設備の余剰電力の蓄電池）	Web2Energy、Delion
産業用	コンパクトなポータブル電池	2011年6月22日付けのプレスリリースで1,250万スイスフランの受注を獲得したと発表した。バッテリーパックを2011～2015年に納品する予定。取引先は欧州の大手企業と述べるにとどめている。

出所：2010年通期決算プレゼンテーション資料（2011年3月3日付け）

■ プロジェクトへの参加

◎再生可能エネルギーの蓄電池の開発プロジェクト

予算：約500万ユーロ

ドイツ連邦経済・技術省（BMWi）が250万ユーロを支援

（ル克蘭シェは170万ユーロを拠出、うち80万ユーロの助成を受ける）

ル克蘭シェの2011年8月22日付けのプレスリリースによると、同社は、再生可能エネルギーの蓄電池の開発プロジェクトに参加する。同プロジェクトではチタン酸リチウムやリン酸鉄リチウムを材料として用いた電池を開発する。

ガイア (GAIA)

ホームページ : <http://www.gaia-akku.com/en/meta/home.html>

ドイツのリチウムイオン電池メーカー。自動車業界向けのほか、定置型電池、再生可能エネルギー、軍事・セキュリティ、航空宇宙、バックアップ電源分野に製品を供給している。本社はドイツ中部テューリンゲン州のノルトハウゼン。

同社は 1996 年 4 月にジョイントベンチャーとして設立。プロトタイプの開発などを手掛けてきた。1998 年にオランダの投資会社 Arch Hill が資本の過半数を取得。2002 年には米リチウム・テクノロジー・コーポレーション (LTC) に合併された。現在は、LTC の 100% 子会社として欧州事業を展開している。

自動車向けでは、ハイブリッド車や電気自動車のほか、エンジンスターター用のリチウムイオン電池も製造している。レース用ではニュルブルクリンク 24 時間耐久レースで元 F1 ドライバーのフレンツェン氏が使用したハイブリッド車にバッテリーを供給したことで知られる。

再生可能エネルギー分野では風力発電や太陽光発電向けのバッテリーを生産。ドイツのキールで建造された太陽光発電だけを動力源とする世界最大級のカタマラン船 (双胴船) にも同社のリチウムイオン電池が採用されている。

■ LTC/ガイアの主要製品

- ・ シリンダー型セル (容量 7.5~500 アンペア時)
- ・ NCA 系、リン酸鉄リチウムイオン (LiFePO₄) 電池セル
- ・ 顧客の需要に応じたオーダーメイド
- ・ バッテリーパック
- ・ バッテリーマネージメントシステム (BMS) を装備したバッテリーパック

■ NCA 系、リン酸鉄リチウムイオン (LiFePO₄) 電池セル

用途に応じて、NCA (リチウム・ニッケル・コバルト・アルミニウム複合酸化物) 系リチウムイオン電池セル、または、リン酸鉄リチウムイオン (LiFePO₄) 電池セルを投入している。

NCA 系は、正極材 (カソード) に Li (Ni,Co) O₂ (リチウム・ニッケル・コバルト酸化物) を使用。エネルギー密度の高さやカレンダー寿命の長さが重視される分野に投入されている。

投入分野は例えば、軍需、宇宙、潜水艦、太陽光発電を動力とする船舶、小規模生産の自動車など。

リン酸鉄リチウムイオン（LiFePO₄）電池セルは、電気自動車やハイブリッド車、スターター用電池。リン酸鉄は独特殊化学大手のズート・ケミーから調達している。

■ 再生可能エネルギー用電池

再生可能エネルギー分野では、風力発電、太陽光発電向けの電池を生産。

風力発電では、風力発電設備メーカーの独 W2E やエンジニアリング会社の独ハーティング（Harting）と協力関係にある。

太陽光発電では、余剰電力を貯蔵する定置型電池、道路の LED 照明設備用の電池を供給している。

■ エナーシスと合併事業

ガイアは 2011 年 9 月 27 日、米電池メーカーのエナーシス（EnerSys）と大型リチウムイオン電池セルを生産する合弁会社 EAS ジャーマニー（EAS Germany）を設立することで合意した。出資比率はエナーシスが 60%、LTC／ガイアは 40%。

EAS ジャーマニーの本社所在地は、ガイア（GAIA Akkumulatorenwerke GmbH）の本社所在地と同じとなっている：

EAS Germany GmbH
Montaniastraße 17
D-99734 Nordhausen
Thüringen
Tel: +49 (0)3631 61670
Fax: +49 (0)3631 616749

■ プロジェクト

◎蘭デルフト工科大学が主導する研究プロジェクトに参加

オランダのデルフト工科大学が主導する研究チームが高エネルギー密度・低コストのバッテリーを開発するプロジェクト「EuroLiion」にガイアも参加している。

同プロジェクトでは、シリコンアノードや電解質塩、鉄やマンガン／ニッケルをベースとした正極材（カソード）の研究に取り組む。エネルギー密度は 200 ワット時／キログラム以上、コストは 150 ユーロ／キロワット時以下を目指す。

期間は 2011 年 2 月 1 日～2015 年 1 月 31 日までの 4 年間。予算は 552 万ユーロで、欧州委員会が第 7 次研究開発枠組み計画（FP7）の一環として、395 万ユーロを支援する。

同プロジェクトには欧州 8 カ国から 6 大学、3 研究機関、企業 4 社が参加。民間企業からは、ガイアのほか、ボルボ、ルノー（GIE Regienov を通して参加）、蘭輸送機器メーカーの Spijkstaal Elektro が参加している。

◎EDAG の超軽量電気自動車のコンセプトカーに製品を供給

独自自動車開発・設計会社のエダック（EDAG）が 2010 年 3 月の第 80 回ジュネーブモーターショーに出展した超軽量電気自動車のコンセプトカー「ライトカー・オープンソース」に、ガイアのリチウムイオン電池およびインホイールモーターが搭載された。

同モデルは総重量を 1,200 キログラム以下（航続距離 150 キロメートルのバッテリーも含む）に抑えている。同コンセプトカーの開発には、エダックのほか下記の 8 社が参加した：Linde+Wiemann（車体構造）、Honsel（軽金属加工）、Boellhoff Gruppe（組み立て）、Bond-Laminates（繊維強化熱可塑性樹脂）、CX-Gruppe（鑄造技術）、Fronius（溶接技術）、Gaia Akkumulatorenwerke GmbH（リチウムイオン電池およびインホイールモーター）。

エダックは 2010 年に、同社の各事業分野が持つエレクトロモビリティに関するノウハウを集結し、総合的なサービスを提供するための内部プロジェクトを発足した。特に、再生可能エネルギーと電気自動車を連携させたサービスに新たな事業チャンスがあると見込んでいる。

EDAG は、自動車のほか、航空宇宙、商用車、鉄道、再生可能エネルギーなど幅広い分野について、製品開発や製造装置などの技術サービスを提供している。環境にやさしいモビリティサービスの実現には、事業分野を超えた幅広いノウハウの集結が必要との考えから、新規プロジェクトを発足させた。同社は、エネルギー業界と自動車業界の両方に顧客を持つことから、両業界の連携を積極的にサポートしていく方針。

ファルタ・マイクロバッテリー（VARTA Microbattery）

ホームページ： <http://www.varta-microbattery.com/index.php>

同社バッテリー事業から完全撤退したファルタの元子会社（※）。補聴器や電力量計、デジタル計測器、時計向けの小型電池を得意とする。リチウムイオン電池はボタン型、シリンダー型の一次電池、ボタン型の二次電池を生産している。

小型電池のノウハウを活かし、大型電池の開発にも参入。独自自動車大手のフォルクスワーゲン（VW）と自動車向けリチウムイオン電池の開発で提携した。同合弁事業ではセルを開発している。

また、電動自転車向けのリチウムイオン電池の生産にも参入している。

同社は、次世代送電網（スマートグリッド）の分野にも注力しており、太陽光発電装置向けの蓄電池の開発では、独電力大手の EnBW と協力関係にある。

このほか、小型電池の分野ではオーストリアのグラーツ大学と提携、リチウムイオン電池の材料を共同で研究している。

小型電池では今後、スマートメーター用の電池に商機があると見込んでいる。

（※ファルタの車載バッテリー事業は米ジョンソンコントロールズが 2002 年に買収した。）

■ VW と車載用リチウムイオン電池の開発で提携

同社は 2009 年 9 月、フォルクスワーゲン（VW）とリチウムイオン電池の開発で提携すると発表した。期間は差し当たり 4 年間としている。

両社は折半出資で合弁会社 Volkswagen Varta Microbattery Forschungsgesellschaft mbH & Co を設立。ファルタが補聴器やカメラ、時計向けの小型電池の分野で培ってきたノウハウを EV 用の大型電池に応用する可能性を模索していく。

■ 独電力大手 EnBW と太陽光発電の蓄電技術の開発で協力

2011 年 7 月、独電力大手 EnBW 傘下の地域電力会社 EnBW ODR と太陽光発電装置による電力の蓄電技術の開発で共同プロジェクトを実施すると発表した。太陽光発電を適切な形で送電網に統合することで、電力の安定供給を図り、送電網の新設も回避できるとしている。

両社は蓄電システムのパイロット設備を開発する計画で、ファルタはインバーターやバッテリー管理システムなどのノウハウも提供する。EnBW は送電網に関する技術やノウハウを同プロジェクトに活かしていく。

■ 補聴器、サーバー用バックアップ電源に強み

ファルタ・マイクロバッテリーのヘルベルト・シャイン社長が 2011 年 2 月 13 日付けの『フランクフルター・アルゲマイネ』紙に明らかにしたところによると、同社の売上高約 1 億 4,000 万ユーロのうち、最終消費者向けの小型電池（補聴器、時計、電子機器向けなど）が約 40%を占める。その他の 40%は法人向けの取引で、サーバー用のバックアップ電源に強いという。

残り 20%は、パワーパックソリューション事業と呼ばれる分野で、医療用機器や警察の無線機器などのデザインに関するコンサルティングや安全性テストなどを実施している。

同社は今後について、3D 眼鏡、自動車の緊急通報装置、スマートホーム、プリントバッテリーの分野に需要があるとの見解を示している。

同社の従業員数は約 1,500 人。エルヴァンゲンの本社の従業員は約 570 人で、約 150 人が研究開発に携わる。研究開発では特にリチウムイオン電池の開発に注力している。

■ 今後数年の事業の 3 つの柱：

補聴器工場の拡大、リチウムイオン電池事業の拡大、VW との合併事業

1. 補聴器工場

エルヴァンゲンにある工場の生産能力を強化。水銀を使用しない電池の生産。

2. リチウムイオン電池事業の拡大

小型電池の研究開発では、寿命が 10～15 年のスマートメーター用の円形リチウムイオン電池の開発に注力している。エネルギー効率の改善をテーマにした研究開発や事業では、アーレン単科大学（Hochschule Aalen）や地元エルヴァンゲンの電力会社 EnBW ODR と協力関係を築いている。

また、ヘッドセット（イヤホンとマイクが一体となった通信装置。ブルートゥース技術による無線通信で携帯電話を耳にあてなくても通話できる）、医療機器に需要拡大の好機があると見込んでいる。

3. VW との合併事業

合併会社 Volkswagen Varta Microbattery Forschungsgesellschaft mbH & Co を設立。4 年間の共同研究開発で合意した。電気自動車向けのリチウムイオン電池セルの生産。バッテリーの生産は同プロジェクトの対象外となっており、セルの開発に注力。ファルタ・マイクロバッテリーのヘルベルト・シャイン社長がメディアに明らかにしたところによると、3 年以内にアジアメーカーの技術に対抗できる、コスト競争力の高いセルを開発できると見込んでいる。

■ プロジェクトへの参加

◎「LiVe (Lithiumbatterie-Verbundstrukturen)」(LIB2015 のプロジェクト)

期間：2009 年 2 月から 4 年間

連邦教育・研究省 (BMBF) が 530 万ユーロを支援。

LiVe では、ナノテクノロジー技術によるバッテリー材料（電極）の寿命、出力密度、充電率および放電率の改善に取り組む。機械メーカーも参加し、実験レベルの成果を迅速に生産レベルに生かしていくことを目指す。また、リチウムも含めた原料・材料を分離してリサイクルする研究にも取り組む。

ミュンスター大学など 6 大学の 12 研究チームが参加。産業界からは、ボッシュ、コンティネンタル、エボニック、ファルタ、フォルクスワーゲン (VW) などが参加している。

◎「STELLA」および「GLANZ」

期間：2011 年 7 月～

連邦教育・研究省 (BMBF) が 560 万ユーロを支援。

電池容量の拡大により、電気自動車の走行距離を伸ばすことを目指す。主に、リチウム空気電池の開発に重点を置く。ファルタ、フォルクスワーゲン (VW) は「GLANZ」に参加。リチウム空気電池は、負極で金属リチウム、正極で空気中の酸素を活性物質として用いる電池で、リチウムイオン電池よりも大きいエネルギー密度を持つ。

「STELLA」：エネルギー密度の向上、寿命の拡大、バッテリーのリサイクルに重点。

「GLANZ」：ガラスベースの固体電解質、ガラスによる負極材（アノード）の保護を研究。ガラス大手のショットのほか、ケメタル、ファルタ、フォルクスワーゲン (VW) が参加する。

部材メーカーなどの動向

■ 独 BASF、電池材料事業ユニットを年初に発足

独化学大手の BASF は 2011 年 11 月 23 日、新事業ユニット「バッテリー・マテリアルズ」を 2012 年 1 月 1 日付けで発足させると発表した。既存の電池関連事業を集約し、電池メーカーに総合的なサービスを提供するとともに研究開発を強化する。

新事業ユニットでは、触媒事業 Catalysts（主に正極材の開発）、中間体事業 Intermediates（主に電解質の開発）、子会社 BASF フューチャービジネス（主に次世代リチウムイオン電池の開発）からそれぞれの電池関連事業を集約し、触媒事業の一部として統合する。触媒事業は米ニュージャージー州のイズリンに本部を置く。新事業ユニットは 2012 年上半期から業務を開始する予定。

BASF は今後 5 年間で電池材料の研究開発や生産設備の構築などで同事業ユニットに数億ユーロを投資する計画。負極材やセパレーターも含むリチウムイオン電池の材料のほか、リチウム硫黄電池やリチウム空気電池などの次世代電池の開発にも取り組む方針を示している。BASF は昨年に米オハイオ州のエリリアに正極材工場を建設する計画を発表するなど、リチウムイオン電池事業を強化している。

■ VW、リチウムイオン電池で独ボッシュと協力も

独自動車大手のフォルクスワーゲン（VW）が電気自動車（EV）向けのリチウムイオン電池調達で独自動車部品大手のロバート・ボッシュと提携する方向で交渉を進めているもようだ。具体的な構想は不明だが、ボッシュがドイツに工場を建設する可能性などが憶測されている。

2011 年 5 月 26 日付けの『フィナンシャルタイムズ（ドイツ版）』や同日付けの独『フランクフルター・アルゲマイネ』紙など複数のメディア報道によると、VW のマルティン・ヴァンターコルン社長はこのほど、米国のテネシー州チャタヌーガに建設した新工場の開所式に出席した際、「バッテリー分野でボッシュと協力する可能性がある」と述べていた。

ボッシュはリチウムイオン電池事業では、韓国のサムスン SDI と合弁会社 SB リモーターズを設立、同合弁会社を通して、BMW や、フィアットとクライスラーの共同プロジェクトからすでに EV 向け電池を受注している。

一方、VW は、開発中の小型自動車「アップ（Up）」の EV 向けの電池を三洋に発注したほか、東芝や中国の BYD とも協力関係にあるとされている。バッテリーに関しては複数のメーカーから調達する戦略をとっているもようだ。メディア報道によると、VW はボッシュから調達するバッテリーを「ゴルフ」の EV に搭載する計画であると見る向きもある。

■ 独ズーフト・ケミー、リン酸鉄リチウム工場をカナダに建設

独化学大手のズーフト・ケミーは2010年7月、電気自動車やハイブリッド車に搭載する二次電池の材料となるリン酸鉄リチウムの工場を建設すると発表した。カナダのケベックにある子会社 Phostech Lithium Inc.（出資比率：100%）の施設内に建設する。投資は6,000万ユーロ。

新工場では、同社が開発した湿式法という技術を用いて2012年から2,500トンを生産する計画。これは電気自動車（EV）で年約5万台、ハイブリッド車で最大年50万台分を供給できる量に相当する。同電池は将来、電力網の安定や太陽光発電による電力を蓄電する定置型バッテリー向けにも需要があると見込んでいる。

ズーフト・ケミーはすでに、ドイツのモースブルク工場でリン酸鉄リチウムを最大年300トン、生産してきた。同素材はこれまで、電動工具や乗用車・電動自転車のスターターバッテリーなどに採用されている。

◎スマートメーター

パイロットプロジェクト:

■ 電力大手

<RWE>

独電力大手の RWE は、2008 年半ばから 2012 年半ばまでに独西部ミュールハイム・アン・デア・ルール（Mühlheim an der Ruhr）の全世帯（約 11 万 6,000 世帯）にスマートメーターを導入する大型プロジェクトを実施している。

RWE は同プロジェクトに約 3,000 万ユーロを投資する。旧式メーターは無料で交換するため、市民にコスト負担はかからない。インターネットで電力消費量などを確認できるようになる。

同社ホームページのプロジェクトで紹介されているスマートメーターはスイスの GWF MessSysteme が製造するスマートメーター「VarioMUC」。電力だけでなく、ガス、水道、熱の使用状況を把握できる。

<パッテンフォール>

スウェーデン電力大手パッテンフォールのドイツ法人は 2010 年 7 月からベルリンの一部地域にスマートメーター 1 万台を導入するパイロットプロジェクトを開始した。テレビ画面やインターネット、携帯端末（iPhone、iPod touch）で電力消費量を確認できるシステムを導入している。

<E.ON>

独電力大手の E.ON は 2008 年半ばから 2010 年半ばまでの 2 年間、バイエルン州でスマートメーター計 1 万台を試験導入するパイロットプロジェクトを実施した。約 5,000 台（パワー・ライン・コミュニケーション<PLC>技術）はバートシュタッフエルシュタイン（Bad Staffelstein）に集中的に導入し、その他約 5,000 台（移動通信技術）は E.ON バイエルの事業地域に分散的に投入した。また、9,000 台は電力の計測に対応、1,000 台は電力とガスの使用量の計測に対応した計器とした。

同社はこのほか、独フォルクスワーゲン（VW）と電気自動車向けのインフラ整備でパイロットプロジェクトを実施している。

同社によると、欧州では設置台数が近く、180 万台に達する見通し。スウェーデンですでに約 100 万台を設置しているほか、スペインでは 2014 年までに約 75 万 2,000 台を導入する計画。ドイツでは 1 万台を導入した。

＜EnBW＞

EnBW は子会社イエロー・シュトローム（Yellow Strom）から 2008 年 12 月から全国でスマートメーターの販売を開始した。設置費用は 79 ユーロ。

EnBW もパソコン画面で電力消費量を確認できる仕組みのスマートメーター「EnBW Cockpit」やソフトウェア「StromRadar」を販売している。

EnBW はグループ会社のスマートグリッドに関するノウハウを集約し、競争力を強化している。EnBW の子会社や資本参加しているエネルギー関連会社の計 8 社が 2011 年 2 月 1 日、スマートグリッドの分野で協力する趣意書（MoU）に署名した。

例えば、ドイツ北部の子会社は風力発電に関するノウハウを豊富に持つ一方、南部の子会社は太陽光発電に関する分野に強いなど、グループ内で得意とする分野が異なる。このため、各社の強みを活かしながらグループとして競争力を高めていく。

■ その他プロジェクト・自治体／自治体系エネルギー供給会社

＜ハスフルト＞

自治体系エネルギー供給会社のシュタットヴェルク・ハスフルト（Stadtwerk Haßfurt）は 2012 年春までの 3 年間に同自治体の約 1 万世帯すべてにスマートメーターを導入するプロジェクトを導入している。

同社は 2007 年からスマートメーター 200 台の小規模プロジェクトを実施。同プロジェクトの成果を踏まえて規模を拡大した。同プロジェクトでは EVB のスマートメーター「METERUS」を採用している。

無線方式に比べコスト負担の軽いパワーラインコミュニケーション（PLC）技術によるブロードバンドのインターネット通信を提供する。

スマートメーターの設置費用は利用者の負担で、162 ヶ月のリース契約を提供する。

＜EnviaM (envia Mitteldeutsche Energie AG)＞

東部ドイツの地域エネルギー会社 EnviaM（ケムニッツ）は 2010 年夏に、ザクセン州のエルスニッツ（Elsnitz）、ザクセン・アンハルト州のマンスフェルト（Mansfeld）で一般世帯、法人、公的機関を対象としたスマートメーターのパイロットプロジェクトを開始した。

一般世帯および法人に 250 台、公的機関に 250 台、計 500 台のスマートメーターを導入した。

＜シュタットローダー＞

独東部のシュタットローダーでは 2011 年初めからスマートメーターの試験導入を開始した。2011 年 6 月時点で公的機関に 4 台、新築の一軒家に 1 台を導入。これまでのところ、小規模にとどまっている。

<規制・制度関係>

(5) 制度的基礎情報（輸入規制及び認証制度の有無並びに概要、規格情報等）

(6) 認証を得るための方法、認証機関情報（官公庁など）

◎リチウムイオン電池

関税番号：8507 60 00

※形状などによって 8507 60 00 以下に続く数字が異なる：

8507 6000 10 0

民間航空機用

8507 6000 20 0

長方形・二次電池用（長さ：69 ミリ以下、幅：36 ミリ以下、厚さ：12 ミリ以下）

8507 6000 30 0

シリンダー型・二次電池用（長さ：63 ミリ以上、直径：17.2 ミリ以上、名目容量：1,200 ミリアンペアアワー以上）

8507 6000 60 0

二次電池用、48 モジュール

- ・長さ：1,213 ミリ以上、1,575 ミリ以下
- ・幅：245 ミリ以上、1,200 ミリ以下
- ・高さ：265 ミリ以上、755 ミリ以下
- ・重量：265 キロ以上、294 キロ以下
- ・名目容量：66.6 アンペアアワー

8507 6000 70 0

リチウムイオン二次電池用部材（長方形）：

- ・長さ：350 ミリまたは 312 ミリ
- ・幅：79.8 ミリまたは 225 ミリ
- ・高さ：168 ミリ または 35 ミリ
- ・重量：6.2 キロ または 3.95 キロ
- ・名目容量：129 アンペアアワーまたは 66.6 アンペアアワー

8507 6000 80 0

自動車の二次電池用リチウムイオン電池（長方形）：

- ・ 金属ケース入り
- ・ 長さ： 171 ミリ（±3 ミリ）
- ・ 幅： 45.5 ミリ（±1 ミリ）
- ・ 高さ： 115 ミリ（±1 ミリ）
- ・ 名目電圧： 3.75 ボルト
- ・ 名目容量： 50 アンペアアワー

8507 6000 90 0

その他

問合せ先：

Informations- und Wissensmanagement Zoll

Zentrale Auskunft

Carusufer 3-5

D-01099 Dresden

法人向け窓口：

Tel: +49 (0)351/44834-520（月～金曜日：8:00-17:00 時）

Fax: +49 (0)351/44834-590

Email: info.gewerblich@zoll.de

Web: www.zoll.de

国連輸送基準試験 UN38.3：

ドイツおよび欧州連合（EU）への輸入では国連輸送基準試験 UN38.3 の認証を取得することが義務付けられている。

- ・ 商業目的で輸送する場合 UN Transporttests (UN 38.3)（国連輸送基準試験/UN 勧告試験）（必須）
- ・ 試験用に輸送する場合、製造個数が 100 個以下の小規模生産の場合、包装に関する規定を満たせば UN 38.3 は必要ない。

UN 38.3 に則した輸送に関するドイツの国内規定もあり、航空機、船舶、道路、鉄道などによって規定内容は異なる。例えば、道路輸送では ADR ガイドライン（ADR Richtlinie）が

あり、製品によってさらに細かく規定が分類されている（リチウムイオン電池では、一次電池、二次電池によって異なる）。

輸送基準に関しては、運輸会社に問い合わせることが望ましい。

国際電気標準規格（IEC 規格）および ISO は任意であるが、独電気技術者協会（VDE）関連の認証機関 VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH では、IEC の認証取得も望ましいとしている。

ただし、製品によって該当する規格が異なるため、詳細は設計など具体的な情報とともに認証機関に問い合わせることが望ましい。

例えば、ポータブル電池には、IEC62133 が該当する。

また、独電気技術者協会（VDE）関連の認証機関 VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH では、任意の認証サービスとして VDE マーク（VDE 安全規格や欧州または国際規格への適合性を示す）を得ることができる。

低電圧機器に関する指令（2006/95/EG）（Niederspannungsrichtlinie）：

公称電圧が 50～1,000 ボルト（交流）および 75～1,500 ボルト（直流）の製品に該当する。

◎スマートメーター

スマートメーターをドイツおよび欧州連合（EU）に輸入する場合、計器に関する EU 指令 2004/22/EG を満たす必要がある。

同指令は EU 域内に統一の基準を設けることにより、消費者の保護や域内市場の統一による円滑な取引を目指している。

・ EU 指令 2004/22/EG（通称：MID=Measuring Instruments Directive）

同指令は 2004 年 3 月 31 日に発効し、2006 年 10 月 30 日から EU 加盟国に適用が義務付けられた。国内法に転換するまでの移行期間は 10 年で、ドイツでは 2007 年に国内法（度量衡法＜Eichgesetz＞）に適用された。

決済機能など、同指令の範囲外となる機能については、ドイツ国内の規制に応じた認可を得る必要がある。

EU 指令 2004/22/EG に関しては、ドイツ連邦物理工学研究所（PTB）で認証を受けることができる。

※EU 域内でどの機関がどのような EU 指令の認証テストを実施できるかについては、欧州委員会のデータバンク（Nando：New Approach Notified and Designated Organisations）で確認することができる。

Nando データバンク：<http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/>

（例）ドイツ連邦物理工学研究所（PTB）

http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm?fuseaction=country.nb&refe_cd=EPOS_43424

ドイツで販売されているスマートメーターには例えば、下記のような MID 番号（MID=Measuring Instruments Directive）が表示されている。「CE」は、EU 加盟国の基準を満たすことを示す安全マーク、「M+数字」は同番号が付与された年を表示。最後の番号は基準評価に携わった機関の番号であり、「0102」はドイツ連邦物理工学研究所（PTB）の番号で、各機関の番号は上記の欧州委員会の Nando データバンクで確認することができる。

CE

 0102

- ① CE マーキング： EU 加盟国の基準を満たすことを示す安全マーク
- ②

： M+ MID=Measuring Instruments Directive（西暦）の下二桁
- ③ 0102： 基準評価に携わった機関の番号

◎主な認証機関

独電気技術者協会（VDE）関連の 認証機関	VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH Merianstraße 28 D-63069 Offenbach Tel: +49 (0)69 8306-0 Fax: +49 (0)69 8306-555 Email: vde-institut@vde.com 電池／スマートメーター担当： Dr. Günter Schipper（Mr.） Tel: +49 (0)69 8306 226 Fax: +49 (0)69 8306 765 Email: guenter.schipper@vde.com 電池担当： Heiko Sattler（Mr.） Nikolay Kuzishin（Mr.） Tel: +49 (0)69 8306 660 Email: nikolay.kuzishin@vde.de, ドイツからの出張試験にも対応している（製品をドイツへ輸送しなくてもよい）。 また、どのような基準が該当するかの問い合わせにも回答している。 スマートメーター担当： Matthias Hübner（Mr.） Tel: +49 (0)69 8306 776 Fax: +49 (0)69 8306 765 Email: matthias.huebner@vde.com
備考：	VDE グローバルサービスジャパン 〒541-0043 大阪市中央区高麗橋 3-1-14 高麗橋山本ビル 4F Tel: +81 (0)6-6232 1567 Fax: +81 (0)6-6232 1568 Email: vde-japan@vdeglobalservices.com Web: www.vdeglobalservices.com

技術監査サービス大手のテュフ	
TÜV Rheinland	テュフ・ラインラント TÜV Rheinland AG Am Grauen Stein D-51105 Köln Tel: +49 (0)221 / 806 - 0 Fax: +49 (0)221 / 806 - 114 Email: internet@de.tuv.com
備考： 新横浜本社 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 3-19-5 新横浜第二センタービル Tel: +81 (0)45-470-1860 Fax: +81 (0)45-473-5221 テュフ ラインランド ジャパン カスタマーサービスセンター Tel: +81 (0)45-470-1850 (東日本) Tel: +81 (0)6-6355-5400 (西日本) Email: info@jpn.tuv.com	
TÜV NORD	テュフ・ノード TÜV NORD AG Am TÜV 1 D-30519 Hannover Tel: +49 (0)511 986-0 Fax: +49 (0)511 986-1237 Email: infotuev-nord.de
TÜV SÜD	テュフズード TÜV SÜD AG Westendstraße 199 D-80686 München Tel: +49 (0)89/5791-0 Fax: +49 (0)89/5791-1551 Email: info@tuev-sued.de
備考： 現在、日本でバッテリーの試験場を東京に建設中。2012 年末に開設する予定。 テュフズードジャパン http://www.tuv-sud.jp/index.html	

本社 〒160-0023 東京都新宿区西新宿 4 丁目 33 番 4 号 住友不動産西新宿ビル 4 号館 8F Tel: +81 (0)3-3372-4821 (代) Fax: +81 (0)3-3372-4122 (代) 関西本部 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 3 丁目 5 番 24 号 新大阪第一生命ビルディング 10 階 Tel: +81 (0)6-6396-0108 (代) Fax: +81 (0)6-6396-0308	
CETECOM	CETECOM GmbH / Headquarters Im Teelbruch 116 D-45219 Essen Tel: +49 (0)20 54 / 95 19-0 Fax: +49 (0)20 54 / 95 19-997 Email: info@cetecom.com Web: http://www.cetecom.com/eu/de/information/impressum.html
備考 : CETECOM Japan Luna Rossa Shibuya 1F, 1-19-2 Tomigaya, Shibuya-ku, Tokyo 151-0063 Tel: +81 (0)3 6663 8990 Fax: +81 (0)3 3485 2965 Email: info@cetecom.com	

(7) 関連機関情報 (業界団体、工業会等)

業界団体、工業会等	連絡先・ウェブサイト
電気電子工業会 (ZVEI) Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) e.V.	ウェブサイト : http://www.zvei.de/
電気電子工業会 (ZVEI) の下部団体 : バッテリー関連 "Fachverband Batterien"	Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) e.V. Lyoner Str. 9 D-60528 Frankfurt/Main Tel: +49 (0)69 6302-283 Fax: +49 (0)69 6302-362 Email: batterien@zvei.org Web: http://www.zvei.org/fachverbaende/batterien/ueber_uns/
独電気技術者協会 (VDE)	VDE-Verbandsgeschäftsstelle Stresemannallee 15 D-60596 Frankfurt am Main Tel: +49 (0)69-6308-0 Fax: +49 (0)69-6312925 Email: service@vde.com Vorstandsvorsitzender Web: http://www.vde.com/de/Seiten/Homepage.aspx
備考 : VDE グローバルサービスジャパン 〒541-0043 大阪市中央区高麗橋 3-1-14 高麗橋山本ビル 4F Tel: +81 (0)6-6232 1567 Fax: +81 (0)6-6232 1568 Email: vde-japan@vdeglobalservices.com Web: www.vdeglobalservices.com	
DKE (ドイツ DIN VDE 電気電子情報技術委員会) VDE の関連組織	DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE Stresemannallee 15

	D-60596 Frankfurt am Main Tel: +49 (0)69 6308-0 Fax: + 49 (0)69 6308-9863 Email: dke@vde.com Web: http://www.dke.de/de/Seiten/Startseite.aspx E エナジー／スマートグリッド関連： Kompetenzzentrum Normung E-Energy/Smart Grids Tel: +49 (0)69 63 08-252 Fax: +49 (0)69 63 08-9252 Web: http://www.dke.de/de/std/KompetenzzentrumE-Energy/Seiten/Ansprechpartner.aspx
ドイツ技術者協会（VDI）	Verein Deutscher Ingenieure e.V. Präsident: Prof. Dr.-Ing. habil. Bruno O. Braun Direktor: Dr.-Ing. Willi Fuchs VDI-Platz 1 D-40468 Düsseldorf Tel: +49 (0)211 62 14-0 Fax: +49 (0)211 62 14-5 75 Email: kundencenter@vdi.de
独情報通信業界連盟（BITKOM） Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.	BITKOM Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. Albrechtstraße 10 A D-10117 Berlin-Mitte Postfach 640144 D-10047 Berlin Tel: +49 (0)30 27576-0 Fax: +49 (0)30 27576-400 Email: bitkom@bitkom.org Web: http://www.bitkom.org/

ドイツエネルギー機構 (Dena)	Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) Chausseestraße 128 a D-10115 Berlin Tel: +49 (0)30 72 61 65-600 Fax: +49 (0)30 72 61 65-699 Email: info@dena.de Web: www.dena.de
電気製品卸連盟 (VEG)	Bundesverband des Elektro-Großhandels (VEG) e.V. Viktoriastraße 27 D-53173 Bonn Tel: +49 (0)228 22777 - 0 Fax: +49 (0)228 22777 - 22 Email: info@veg.de Web: www.veg.de
独電気手工業中央連合会 (ZVEH) Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke	Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke Lilienthalallee 4 D-60487 Frankfurt am Main Tel: +49 (0)69 247747-0 Fax: +49 (0)69 247747-19 Email: zveh@zveh.de Web: http://www.zveh.de/

＜流通外観＞

- (8) 主要製品の流通形態、サプライチェーンピラミッドの概要及び具体例
- (9) 調達方法、商習慣
- (10) 日本企業（特に中小企業）にとって有望（参入可能性が高い）分野
- (11) 日本企業（特に中小企業）が売り込む場合の売り込み方、海外企業との競合

ドイツではリチウムイオン電池、スマートグリッド（スマートメーター）ともにパイロットプロジェクトの段階にある。このため、確立した流通形態は現段階では認識できなかった。

他の先端技術製品と同様に、潜在的な取引先企業の研究開発や調達部門などに直接連絡を取り、サンプルを提供し、評価を得ることが将来の受注につながる。

また、見本市への出展を通して、潜在取引企業の開拓や市場・競合企業の動きを把握することができる。

＜バイヤー情報＞

(12) バイヤー情報（連絡先、主要取り扱い製品、提携先外国メーカー情報を含む）、バイヤー選定における留意点

◎リチウムイオン電池

（【市場動向】（１）分野別・製品別主要独メーカーを参照）

＜連絡先＞

研究開発：

太陽エネルギー・水素研究センター（ZSW）	Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) Industriestraße 6 D-70565 Stuttgart Tel: +49 (0)711 78 70-0 Fax: +49 (0)711 78 70-100 Email: info@zsw-bw.de Web: www.zsw-bw.de 電池・素材研究： Dr. Margret Wohlfahrt-Mehrens Email: margret.wohlfahrt-mehren@zsw-bw.de Tel: +49 (0)731 95 30 612 電池： Dr. Harry Döring Email: harry.doering@zsw-bw.de Tel: +49 (0)731 95 30-602
-----------------------	---

素材・部材：

（原料）

ケメタル（Chemetall）	Chemetall GmbH (Headquarter) Trakehner Str. 3 D-60487 Frankfurt a.M. Tel: +49 (0)69 7165-2091 Fax: +49 (0)69 7165-2053 Web: www.chemetalllithium.com
-----------------	---

	kind of activity: Headoffice, Sales Chemetall GmbH Innerstetal 2 D-38685 Langelsheim Tel: +49 (0)5326 51-0 Fax: +49 (0)5326 51-1258 Web: www.chemetalllithium.com kind of activity: Production
グールドエレクトロニクス (GOULD Electronics)	GOULD Electronics GmbH Hauptstraße 3 D-79356 Eichstetten Tel: +49 (0)7663-62-0 Fax: +49 (0)7663-62-107 Email: gould-electronics@gould.de Web: http://www.gould.com/index_eng.html
ハンツマン (Huntsman)	Huntsman Advanced Materials ドイツオフィス (製品照会・提供に関する問い合わせ) : Huntsman Advanced Materials (Deutschland) GmbH Manufacturing of Formulated Systems Trottäcker 24-26 D-79713 Bad Säckingen Tel: +49 (0)7761 5696 0 Fax: +49 (0)7761 5696 250 Huntsman Advanced Materials (Deutschland) GmbH Manufacturing of Specialty Components Ernst-Schering-Str. 14 D-59192 Bergkamen Tel: +49 (0)2307 2088 2550 Fax: +49 (0)2307 2088 2407 Huntsman Advanced Materials

	(欧州カスタマーサービス、スイス) Klybeckstrasse 200 CH-4057 Basel Switzerland Tel: +41 (0)61 299 1111 Fax: +41 (0)61 299 1112 Web: http://www.huntsman.com/advanced_materials/
ユミコア (Umicore)	Umicore AG & Co. KG Communications Rodenbacher Chaussee 4 D-63457 Hanau-Wolfgang Tel: +49 (0)61 81-59-02 Fax: +49 (0)61 81-59-66 70 Email: info@eu.umicore.com Web: http://www.umicore.de/

(負極材)

エボニック (Evonik)	Evonik Industries AG Rellinghauser Straße 1-11 D-45128 Essen Tel: +49 (0)201 177-01 Fax: +49 (0)201 177-3475 Email: info@evonik.com
グールドエレクトロニクス (GOULD Electronics)	GOULD Electronics GmbH Hauptstraße 3 D-79356 Eichstetten Tel: +49 (0)7663-62-0 Fax: +49 (0)7663-62-107 Email: gould-electronics@gould.de Web: http://www.gould.com/index_eng.html
SGL グループ	SGL CARBON SE Rheingastr. 182 D-65203 Wiesbaden Tel: +49 (0)611 6029-0

	Fax: +49 (0)611 6029-305 Email: cpc@sglcarbon.de Web: http://www.sglgroup.com/cms/international/home/index.html?__locale=de
ズュート・ケミー (Sued Chemie)	Süd Chemie AG Lenbachplatz 6 D-80333 München Tel: +49 (0)89 5110-0 Fax: +49 (0)89 5110-375 Email: info@sud-chemie.com Web: www.sud-chemie.com
ワッカー・ケミー (Wacker Chemie)	Wacker Chemie AG Hanns-Seidel-Platz 4 D-81737 München Tel: +49 (0)89 6279-0 Fax: +49 (0)89 6279-1770 Email: info@wacker.com Web: http://www.wacker.com/cms/en/home/index.jsp (調達部門) Web: http://www.wacker.com/cms/en/wacker_group/procurement_1/procurement.jsp

(正極材)

BASF	BASF SE Carl-Bosch-Str. 38 D-67056 Ludwigshafen Tel: +49 (0)621 60-0 Fax: +49 (0)621 60-42525 Email: global.info@basf.com Web: http://www.basf.com/group/corporate/en/
エボニック (Evonik)	Evonik Industries AG Rellinghauser Straße 1-11 D-45128 Essen

	Tel: +49 (0)201 177-01 Fax: +49 (0)201 177-3475 Email: info@evonik.com Web: http://corporate.evonik.de/de/Pages/default.aspx
ズート・ケミー (Sued Chemie)	Süd Chemie AG Lenbachplatz 6 D-80333 München Tel: +49 (0)89 5110-0 Fax: +49 (0)89 5110-375 Email: info@sud-chemie.com Web: www.sud-chemie.com
ユミコア (Umicore)	Umicore AG & Co. KG Communications Rodenbacher Chaussee 4 D-63457 Hanau-Wolfgang Tel: +49 (0)61 81-59-02 Fax: +49 (0)61 81-59-66 70 Email: info@eu.umicore.com Web: http://www.umicore.de/

(セパレーター)

エボニック (Evonik)	Evonik Industries AG Rellinghauser Straße 1-11 D-45128 Essen Tel: +49 (0)201 177-01 Fax: +49 (0)201 177-3475 Email: info@evonik.com Web: http://corporate.evonik.de/de/Pages/default.aspx
フロイデンベルク (Freudenberg)	Freudenberg & Co. Kommanditgesellschaft Höhnerweg 2-4 D-69469 Weinheim Tel: +49 (0)6201 80-0 Fax: +49 (0)6201 88-0 Web: www.freudenberg.de

ハンツマン (Huntsman)	Huntsman Advanced Materials ドイツオフィス （製品照会・提供に関する問い合わせ）： Huntsman Advanced Materials (Deutschland) GmbH Manufacturing of Formulated Systems Trottäcker 24-26 D-79713 Bad Säckingen Tel: +49 (0)7761 5696 0 Fax: +49 (0)7761 5696 250 Huntsman Advanced Materials (Deutschland) GmbH Manufacturing of Specialty Components Ernst-Schering-Str. 14 D-59192 Bergkamen Tel: +49 (0)2307 2088 2550 Fax: +49 (0)2307 2088 2407 Huntsman Advanced Materials （欧州カスタマーサービス、スイス） Klybeckstrasse 200 CH-4057 Basel Switzerland Tel: +41 (0)61 299 1111 Fax: +41 (0)61 299 1112 Web: http://www.huntsman.com/advanced_materials/
ズュート・パック (SUEDPACK)	Südpack Verpackungen GmbH + Co. KG Jägerstraße 23 D-88416 Ochsenhausen PO box 1264 D-88412 Ochsenhausen Tel: +49 (0)7352 925-01

	Fax: +49 (0)7352 925-100 Email: info@suedpack.com Web: www.suedpack.com
--	---

(電解質)

ケメタル (Chemetall)	Chemetall GmbH (Headquarter) Trakehner Str. 3 D-60487 Frankfurt a.M. Tel: +49 (0)69 7165-2091 Fax: +49 (0)69 7165-2053 Web: www.chemetalllithium.com kind of activity: Headoffice, Sales Chemetall GmbH Innerstetal 2 D-38685 Langelsheim Tel: +49 (0)5326 51-0 Fax: +49 (0)5326 51-1258 Web: www.chemetalllithium.com kind of activity: Production
メルク (Merck)	Merck KGaA Frankfurter Strasse 250 D-64293 Darmstadt Tel: +49 (0)6151 72-0 Fax: +49 (0)6151 72-2000 Email: service@merck.de Web: www.merck.de
ハンツマン (Huntsman)	Huntsman Advanced Materials ドイツオフィス (製品照会・提供に関する問い合わせ) : Huntsman Advanced Materials (Deutschland) GmbH Manufacturing of Formulated Systems Trottäcker 24-26 D-79713 Bad Säckingen Tel: +49 (0)7761 5696 0

	Fax: +49 (0)7761 5696 250 Huntsman Advanced Materials (Deutschland) GmbH Manufacturing of Specialty Components Ernst-Schering-Str. 14 D-59192 Bergkamen Tel: +49 (0)2307 2088 2550 Fax: +49 (0)2307 2088 2407 Huntsman Advanced Materials (欧州カスタマーサービス、スイス) Klybeckstrasse 200 CH-4057 Basel Switzerland Tel: +41 (0)61 299 1111 Fax: +41 (0)61 299 1112 Web: http://www.huntsman.com/advanced_materials/
ワッカー・ケミー (Wacker Chemie)	Wacker Chemie AG Hanns-Seidel-Platz 4 D-81737 München Tel: +49 (0)89 6279-0 Fax: +49 (0)89 6279-1770 Email: info@wacker.com Web: http://www.wacker.com/cms/en/home/index.jsp (調達部門) Web: http://www.wacker.com/cms/en/wacker_group/procurement_1/procurement.jsp
BASF	BASF SE Carl-Bosch-Str. 38 D-67056 Ludwigshafen

	Tel: +49 (0)621 60-0 Fax: +49 (0)621 60-42525 Email: global.info@basf.com Web: http://www.basf.com/group/corporate/en/
--	---

セル生産：

(生産・自動化技術)

ボッシュ (Bosch)	Robert Bosch GmbH Robert-Bosch-Platz 1 D-70839 Gerlingen-Schillerhöhe Tel: +49 (0)711 811-0 Email: CallBosch@de.bosch.com Web: http://bosch.de/start/content/language1/html/index.htm
エッケルマン (ECKELMANN)	ECKELMANN AG Berliner Straße 161 D-65205 Wiesbaden Tel: +49 (0)611 7103-0 Fax: +49 (0)611 7103-133 Email: info@eckelmann.de Web: www.eckelmann.de
マンツ・オートメーション (Manz Automation)	Manz AG Steigaeckerstrasse 5 D-72768 Reutlingen Tel: +49 (0)7121 9000-0 Fax: +49 (0)7121 9000-99 Email: info@manz.com Web: http://www.manz.com/
シーメンス (Siemens)	Siemens Aktiengesellschaft Wittelsbacherplatz 2 D-80333 München 自動化技術： Tel: +49 (0)800 225 53 36

(セル生産)

ガイア (GAIA)	GAIA Akkumulatorenwerke GmbH Montaniastraße 17 D-99734 Nordhausen Tel: +49 (0)36 31 - 61 67 0 Fax: +49 (0)36 31 - 61 67 49 Email: info@gaia-akku.com Web: http://www.gaia-akku.com/en/meta/home.html
ルクランシェ (Leclanché)	Leclanché S.A. Avenue des Sports 42 CH-1400 Yverdon-les-Bains Switzerland Tel: +41 (24) 424 65-00 Fax: +41 (24) 424 65-20 Web: http://www.leclanche.eu/ Leclanché GmbH Industriestraße 1 D-77731 Willstätt Tel: +49 (0)7852 818-00 Fax: +49 (0)7852 818-48
リテック (Li-Tec)	Li-Tec Battery GmbH Am Wiesengrund 7 D-01917 Kamenz Email: info@li-tec.de Tel: +49 (0)3578 3734 - 0 Fax: +49 (0)3578 3734 - 8210 Web: http://www.li-tec.de/en.html
SB リモータィブ (SB LiMotive)	SB LiMotive Germany GmbH Kruppstr. 20 D-70469 Stuttgart Tel: +49 (0)711-55320-0 Email: info@de.sblimotive.com 担当者 : Mr. Seokhyun Eun

	Tel: +49 (0)711-55320-280 Web: http://www.sblimotive.de/en/home.html?PHPSESSID=af6bedd587ea8549ee2505f6f425ac80
ファルタ (VARTA)	VARTA Microbattery GmbH Daimlerstr. 1 D-73479 Ellwangen Tel: +49 (0)7961 921 - 0 Fax: +49 (0)7961 921 - 553 Web: http://de.varta-microbattery.com/index.php

電池生産：

(生産・自動化技術)

ads-tec	ads-tec GmbH Raiffeisenstrasse 14 D-70771 Leinfelden-Echterdingen Tel: +49 (0)711 45894-0 Fax: +49 (0)711 45894-990
ボッシュ (Bosch)	Robert Bosch GmbH Robert-Bosch-Platz 1 D-70839 Gerlingen-Schillerhöhe Tel: +49 (0)711 811-0 Email: CallBosch@de.bosch.com Web: http://bosch.de/start/content/language1/html/index.htm
エッケルマン (ECKELMANN)	ECKELMANN AG Berliner Straße 161 D-65205 Wiesbaden Tel: +49 (0)611 7103-0 Fax: +49 (0)611 7103-133 Email: info@eckelmann.de Web: www.eckelmann.de
マンツ・オートメーション (Manz Automation)	Manz AG Steigaeckerstrasse 5

	D-72768 Reutlingen Tel: +49 (0)7121 9000-0 Fax: +49 (0)7121 9000-99 Email: info@manz.com Web: http://www.manz.com/
シーメンス (Siemens)	Siemens Aktiengesellschaft Wittelsbacherplatz 2 D-80333 München 自動化技術 : Tel: +49 (0)800 225 53 36
クカ (KUKA)	KUKA Roboter GmbH Zugspitzstraße 140 D-86165 Augsburg Tel: + 49 (0)821 797-4000 Fax: + 49 (0)821 797-4040 Email: info@kuka-roboter.de Web: http://www.kuka-robotics.com/germany/de/

(電池生産)

ads-tec	ads-tec GmbH Raiffeisenstrasse 14 D-70771 Leinfelden-Echterdingen Tel: +49 (0)711 45894-0 Fax: +49 (0)711 45894-990
ホッペケ (HOPPECKE)	Accumulatorenwerke HOPPECKE Carl Zoellner & Sohn GmbH Bontkirchener Str. 1 D-59929 Brilon Tel: +49 (0)2963 61-0 Fax: +49 (0)2963 61-449 Web: http://www.hoppecke.com/
ドイッチェ・アキュモーティヴ (Deutsche Accumotive)	Deutsche ACCUmotive GmbH & Co. KG Neue Straße 95 D-73230 Kirchheim u. Teck (Nabern) Tel: +49 (0)7021 893546

	Fax: +49 (0)7021 892656 Web: http://www.accumotive.de/
SB リモータィブ (SB LiMotive)	SB LiMotive Germany GmbH Kruppstr. 20 D-70469 Stuttgart Tel: +49 (0)711-55320-0 Email: info@de.sblimotive.com 担当者 : Mr. Seokhyun Eun Tel: +49 (0)711-55320-280 Web:http://www.sblimotive.de/en/home.html?PHPSESSID=af6bedd587ea8549ee2505f6f425ac80

◎スマートメーター

電力大手はスマートメーター事業を展開する子会社を設けている。

<バッテンフォール>

Vattenfall Europe Metering GmbH

Bramfelder Chaussee 130

D-22177 Hamburg

Tel: +49 (0)30-8182-2350

<RWE>

RWE Effizienz GmbH

Freistuhl 7

D-44137 Dortmund

Tel: +49 (0)231/438-07

<EnBW>

Yello Strom GmbH (EnBW 子会社)

Am Grauen Stein 27

D-51105 Köln

Tel: +49 (0)800 - 99 998 90 / (0)800 - 99 999 78

Fax: +49 (0)800 - 99 999 74

Email: immerda@yellostrom.de

<E.ON>

E.ON Metering GmbH

Carl-von-Linde-Straße 38

D-85716 Unterschleißheim

Tel: +49 (0)89-12 54-04

Fax: +49 (0)89-12 54-53 59

Email: info@eon-metering.com

備考：

E.ON Metering GmbH の顧客は、1．販売代理店、2．電力網運営事業者、3．自治体系エネルギー供給会社、4．大口法人で、個人顧客や小口法人は販売代理店を通して取引している。

<業界誌・見本市>

(13) 関連見本市、展示会、カンファレンス

見本市	開催期間・開催地	主催者・連絡先・ウェブ
CeBIT 2012 (国際情報通信技術見本市) ※情報通信技術の一環として、スマートグリッド(メーター) 関連技術も出展されている	2012 年 3 月 6～10 日 ハノーバー	情報通信技術見本市「CeBIT」 Deutsche Messe AG Messegelände D-30521 Hannover Tel: +49 (0)511/89-3800 ウェブサイト： http://www.cebit.de/
ハノーバーメッセ HANNOVER MESSE (国際産業見本市) ※スマートグリッド(メーター) 関連技術も出展されている	2012 年 4 月 23～27 日 ハノーバー	出展に関する連絡先： Deutsche Messe Messegelände D-30521 Hannover Tel: +49 (0)511 89-31146 Fax: +49 (0)511 89-31149 ウェブサイト： http://www.hannovermesse.de/
eCarTec München 2011 3. Internationale Leitmesse für Elektromobilität 第3回 エレクトロモビリティ国際見本市 ※電気自動車に関連した蓄電技術の出展もある	2012 年 10 月 23～25 日 ミュンヘン 開催場所： Neue Messe München ホール A4, A5, A6	主催者： MunichExpo Veranstaltungs GmbH Zamdorfer Straße 100 D-81677 München Tel: +49 (0)89 32 29 91-0 Fax: +49 (0)89 32 29 91-19 Email: info@munichexpo.de ウェブサイト： http://www.ecartec.de/index.php?id=3&L=4%2Fhtml%2Fecartec_paris_2010_schlussberi.html

業界会議・展示会	開催期間・開催地	主催者・連絡先・ウェブ
Experten-Workshop „Smart Home – Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz in Privathaushalten“ ※スマートホームに関する業界会議	2011 年 9 月 20 日 ベルリン	Hotel Aquino Hannoversche Straße 5b D-10115 Berlin-Mitte ウェブサイト： http://www.dena.de/themen/thema-strom/veranstaltungen/veranstaltung/experten-workshop-smart-home/
Smart Power Europe - Europe's Leading Power Forum ※スマートグリッド（メーター）に関する業界会議	2011 年 11 月 7～10 日 コペンハーゲン Hilton Copenhagen Airport	IEE Customer Services 29 Bressenden Place, London SW1E 5DR United Kingdom Tel: +44 (0)20 7017 6333 Fax: + 44 (0)20 7017 7884 Email: IEE@informa.com ウェブサイト： http://www.informaglobalevents.com/event/SmartPowerEurope
AABC Europe advanced automotive battery conference ※自動車向けを中心とした蓄電技術の会議	2012 年 6 月 18～22 日 マインツ	Email: info@advancedautobat.com Tel: (530) 692-0140 Fax: (530) 692-0142 Mailing Address: Advanced Automotive Batteries P.O. Box 1059 Oregon House, CA 95962 Shipping Address: Advanced Automotive Batteries

		9204 Citron Way Oregon House, CA 95962 ウェブサイト： http://www.advancedautobat.com/conferences/automotive-battery-conference-Europe-2012/index.html
Metering, Billing/CRM Europe ※スマートグリッド（メーター）に関する業界会議	2012 年 10 月 9～11 日 アムステルダム	Synergy P.O. Box 1021 3600 BA MAARSSEN The Netherlands Tel: +31 346 590901 Fax: +31 346 590601 General Information : Ms. Sietske Jacobs Project Coordinator Tel: +31 346 290 783 Email: sietske@synergy-events.com ウェブサイト： http://www.metering-europe.com/
Smart Homes 2012 ※スマートホームに関する業界会議	2012 年 10 月 9～11 日 アムステルダム	Synergy Events P.O. Box 1021 3600 BA MAARSSEN The Netherlands Tel: +31 346 590901 Fax: +31 346 590601 ウェブサイト（2011）： http://www.smarthomes2011.com/

Smart Grids Europe ※スマートグリッド（メーター）に関する業界会議・見本市	2012 年 10 月 9～11 日 アムステルダム	Synergy P.O. Box 1021 3600 BA MAARSSEN The Netherlands Tel: +31 346 590901 Fax: +31 346 590601 General Enquiries Stefanie Audenaert Tel: +31 346 290 782 Email: stefanie@synergy-events.com ウェブサイト： http://www.td-europe.eu/
独電気技術者協会（VDE）主催のスマートグリッド／E エナジー関連セミナー	右記ウェブサイトには様々なセミナーの日程が掲載されている	ウェブサイト： https://www.vde.com/de/veranstaltungen/vde-seminare/seiten/smartgrid_e-energy.aspx

(14) 関連業界誌一覧（ネット、雑誌を含む）

雑誌・サイト名	出版社
energiespektrum	月刊誌／オンラインニュース http://www.energiespektrum.de/
Portal-21	スマートグリッド・ニュースポータル ウェブサイト： http://www.smart-grid-21.de/ http://www.smart-metering-21.de/ http://www.e-mobility-21.de/
cars21.com	http://www.cars21.com/ （英語）
CleanThinking.de	http://www.cleantthinking.de/ 蓄電池技術関連ニュース： http://www.cleantthinking.de/category/energie/energiespeicher/ スマートグリッド関連： http://www.cleantthinking.de/smart-grid/
ElektroWirtschaft	月刊誌 http://www.elektro-wirtschaft.de/
energy2.0	プリントメディア／オンラインニュース http://www.energy20.net/pi/index.php?StoryID=360
bzm – Magazin für Brennstoffzellen und Elektromobilität	年 4 回発行 燃料電池技術、電気自動車の専門誌 http://www.b-z-m.de/
ATZ - Automobiltechnische Zeitschrift	自動車関連の技術情報誌 http://www.atzonline.de/Fachmedien/Abo-Service/ATZ/viewmag.html オンラインニュース： http://www.atzonline.de/

<プロジェクト情報>

(15) 政府等によるスマートグリッドプロジェクト (E エナジープロジェクト)、政府・業界による研究プロジェクト (ウルムの蓄電技術研究施設など)

「E エナジー」(E-Energy)

6 モデル地域を設定し、スマートグリッドの実証試験や新技術の開発を支援する。連邦経済・技術省 (BMW) が主導するプロジェクトで、アクションプラン「Green IT-Pionier Deutschland」の一角を成す。

予算は 1 億 4,000 万ユーロ。うち、連邦経済・技術省 (BMW) と連邦環境省 (BMU) が計 6,000 万ユーロ、E エナジーに参加する企業・機関が約 8,000 万ユーロを投資する。

連邦政府は同プロジェクトを通して、先行例を示し、その他の企業や地域にもスマートグリッド普及に向けた取り組みを促すことを目指している。また、技術開発を促進し、スマートグリッドの普及によりエネルギー効率を改善するとともに、新たな製品やサービスなど新市場の開拓による雇用創出や経済成長、ドイツ産業の国際市場における競争力強化を支援する。

例えば、クックスハーフェンで実施されているプロジェクト「eTelligence」では、2011 年春時点でクックスハーフェン市の 650 世帯にスマートメーターを設置。12 ヶ月間、電力消費や二酸化炭素 (CO₂) 排出量などのデータを収集する。このほか、風力発電設備をプール、産業設備 (冷蔵設備) などと連携させている (下記表参照)。

ホームページ : <http://www.e-energy.de/>

	プロジェクト名 (モデル地域)	参加企業・機関 (太字がプロジェクトを主導)
1	eTelligence (クックスハーフェン/ Cuxhaven)	EWE AG, OFFIS, energy & meteo systems GmbH, BTC AG, Fraunhofer-Verbund Energie, Öko-Institut ウェブサイト : http://www.etelligence.de/
	風力発電を中心とする再生エネルギーや一般家庭など、複数の電力源を統合する。電力供給量が多い時間帯に、温水プールや冷蔵システムを備えた倉庫などで電力消費量を増やし、電力の需給の調整を図る。	
2	MEREGIO (バーデン・ヴュルテンベルク/ Baden-Württemberg)	EnBW Energie Baden-Württemberg AG, ABB AG, IBM Deutschland GmbH, SAP AG, Systemplan GmbH, Karlsruhe Institute of Technology (KIT) ウェブサイト : www.meregio.de/
	カールスルーエ、シュトゥットガルトを中心とする地域で実施。情報通信技術の活用により温室効果ガスの排出量を最低限に抑える。電力会社 EnBW はすでに約 2,000 世帯	

	の顧客にスマートメーターを供給しており、これをプロジェクトに活用する。同プロジェクトでは電気自動車を使った電力需給の調整も課題の1つに挙げている。	
3	Modellstadt Mannheim (ライン・ネッカー／ Rhein-Neckar)	MVV Energie AG , DREWAG - Stadtwerke Dresden GmbH, IBM Deutschland GmbH, Power PLUS Communications AG, Papendorf Software Engineering GmbH, Universität Duisburg-Essen, Fraunhofer IWES, ifeu Heidelberg GmbH, IZES gGmbH ウェブサイト : www.modellstadt-mannheim.de
	同地域の大都市、マンハイムを中心に実施。また、独東部のドレスデンも同プロジェクトに参加、合わせて約 3,000 世帯が協力する。太陽光発電など再生可能エネルギーの電力網への融合を進めるほか、電力をより近い電力源から供給し電力輸送によるロスを抑える取り組みを実施。また、電力、熱供給、ガス、水道の供給を最新の情報通信技術によりネットワーク化する。	
4	E-DeMa (ライン・ルール地域／ Rhein-Ruhr)	RWE Rheinland Westfalen Netz AG , Siemens AG, FH&TU Dortmund, Miele & Cie. KG, Stadtwerke Krefeld AG, Prosyst Software GmbH ウェブサイト : www.e-dema.com
	スマートメーターや最新の情報通信技術の活用により、都市部と周辺の小規模な自治体の電力供給のばらつきを調整し、電力供給の最適化を図る。	
5	RegModHarz (ハルツ／Harz)	RegenerativKraftwerk Harz GmbH & Co KG , E.ON Avacon Netz GmbH, Siemens AG in.power GmbH, Fraunhofer IWES, 50Hertz Transmission, Cube Engineering GmbH, Halberstadtwerke GmbH, Fraunhofer IFF, IEE-RE (Universität Kassel), Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, envia Mitteldeutsche Energie AG, envia Verteilnetz GmbH, Harz Regenerativ Druiberg e.V., HSN Magdeburg GmbH, Stadtwerke Blankenburg GmbH, Stadtwerke Wernigerode GmbH, Stadtwerke Quedlinburg GmbH, Landkreis Harz ウェブサイト : www.regmodharz.de
	風力、水力、太陽光発電の再生可能エネルギーが豊富な同地域の特徴を生かし、情報通信技術による再生可能エネルギーの有効利用を進める。また、電気自動車の活用にも重点を置く。	
6	Smart Watts (アーヘン／Aachen)	utilicount GmbH & Co. KG , Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) an der RWTH Aachen, Kellendonk Elektronik GmbH, PSI Büsing & Buchwald GmbH, Soptim

	AG, Stadtwerke Aachen AG ウェブサイト : www.smartwatts.de
	(1) さまざまな電力源（発電設備）のネットワーク化 (2) 電力の消費者（法人および一般世帯）の消費状況の把握 (3) 電力源と消費者のコミュニケーション強化（価格、電力源などの透明化）——を図る。

出所：E-Energy パンフレット（2010 年 6 月）、各プロジェクトのホームページ

IKT fuer Elektromobilität

連邦経済・技術省（BMWi）と連邦環境省（BMU）が主導するエレクトロモビリティの実証プロジェクト。最新の情報通信技術（IKT）を活用し、電気自動車（EV）やハイブリッド車とエネルギーおよび交通インフラとの統合を目指す。実施期間は 2009 年半ば～2011 年末まで。プロジェクトの実施に総額で約 1 億ユーロを投資。うち連邦政府は 4,700 万ユーロを助成している。

同プロジェクトでは、充電スタンドや決済システム、新しい事業モデルの構築やサービスの開拓、規格や標準化の課題に重点を置くほか、太陽光発電や風力発電といった自然環境によって発電量に波のある再生可能エネルギーの充電インフラとして EV やハイブリッド車を活用するシステムの実用化についても研究する。

同プロジェクトに参加するのは、RWE、EWE などの国内電力大手、ドルトムント工科大学やベルリン工科大学などの研究機関、SAP などソフトウェアメーカー、Energy4U などの電気自動車メーカー、自治体など。

連邦政府は 2009 年に成立させた追加景気対策の中で、電気自動車の実用化に向けた研究投資として 2009～2011 年までに 5 億ユーロの予算を計上した。うち約 10%に相当する 4,700 万ユーロを「IKT fuer Elektromobilitaet」に投じる。

「IKT fuer Elektromobilitaet」のプロジェクトの一部は連邦政府が主導するスマートグリッドの国家戦略「E エナジー」とも連携している。

ホームページ : <http://www.ikt-em.de/>

■支援プログラムの第 2 弾を実施

連邦経済・技術省（BMWi）はマンハイムで 2011 年 9 月 9～10 日に開催されたエレクトロモビリティに関する業界会議で、「IKT fuer Elektromobilitaet（ICT for Electric Mobility）」の第 2 弾「IKT fuer Elektromobilitaet II – Smart Car – Smart Grid – Smart Traffic」の助成対象となる 5 件のプロジェクトを発表した。

同プログラムは連邦経済技術省（BMWi）と連邦環境省（BMU）が主導するもので、第 1 弾（2009 年半ば～2011 年末）では情報通信技術（IKT）を活用した充電システムなどに関する 7 件のプロジェクトが実施されている。

第2弾の支援対象プロジェクトは2011年3月8日～5月31日、6月1日～10月31日の2回に分けて募集する。今回は最初の応募期間に申請のあったプロジェクトから、定置型電池や電気自動車を活用した分散型電源に関するプロジェクト「iZEUS」など、情報通信技術(IKT)を活用した自動車とエネルギー分野の連携に関するプロジェクト計5件が選ばれた。政府は第2弾の予算としてさしあたり約7,700万ユーロを計上している。

「KLiB」

ドイツの研究機関や企業が参加するリチウムイオン電池研究開発ネットワーク（KLiB：Kompetenznetzwerk Lithium-Ionen Batterien）。公的機関、研究機関、民間企業の連携を促すためのプラットフォームで、再生可能エネルギーを貯蔵するための定置型蓄電池や電気自動車（EV）など自動車向けのリチウムイオン電池の開発で協力する。拠点はリチウムイオン電池の研究が活発なウルムに置く。

同プロジェクトには、研究機関や素材メーカーから製造装置メーカーまで幅広い分野のプレーヤーが参加しており、部材の開発などのほか、試験生産設備の開発や製品の小規模生産などでも協力する。

また、同プロジェクトではリチウムイオン電池に関する情報の発信や人材育成にも注力していく計画という。

ホームページ：<http://www.klib-org.de/>

「deENet」

分散型エネルギー技術に関する法人・研究機関によるネットワーク。2003年1月の設立で、カッセルに本部を置く。

2007年からは、連邦経済・技術省（BMWi）が主導するイノベーション・イニシアチブ「コンペテンツネットツェ・ドイッチェラント（Kompetenznetze Deutschland）」に加盟している。同イニシアチブは、エネルギーやバイオテクノロジー、交通、医療など様々な分野の最新技術の連携を図ることで研究開発の幅を広げたり、研究成果の実用化を推進することなどを目指している。

ホームページ：<http://www.deenet.org/>

「MEET」

ドイツのミュンスター大学にある蓄電技術の研究センター。2009年9月に正式に活動をスタートした。MEETはMuenster Electrochemical Energy Technology（ミュンスター電気化学エネルギー技術）を略したもので、化学や素材研究などの基礎研究から応用技術まで幅広い範囲を対象とする。産業界と研究機関の産学連携を強化し、蓄電技術の競争力を高めることが目的。すでに30社以上がMEETに参加しており、大手企業だけでなく、中堅・小規模企業との連携も重視している。特に中小企業は、同センターのインフラやノウハウ活用

することで研究開発の幅が広がり、負担も軽減できる。

MEET では、リチウムイオン電池の素材や部材、セルデザインの改良、劣化プロセスの分析などのほか、電気二重層キャパシタの研究にも取り組んでいる。また、法人向けに、リチウムイオン電池セルの寿命や安全性に関する試験サービスや、素材分析、新技術導入のコンサルティングサービスなども提供している。

同センターの資金はミュンスター大学とノルトライン・ヴェストファーレン州政府が主に負担しているが、連邦政府の経済・技術省 (BMWi)、教育・研究省 (BMBF)、環境省 (BMU) も MEET を支援している。また、さまざまなプロジェクトで、欧州連合 (EU) やドイツ研究振興協会 (DFG) から助成を受けている。

ホームページ : <http://www.uni-muenster.de/MEET/>

「エネルギーシュパイヒャー (Energiespeicher)」

連邦経済・技術省 (BMWi)、連邦教育・研究省 (BMBF)、連邦環境省 (BMU) が支援する蓄電池に関する研究開発プロジェクト。助成対象となるプロジェクトの応募期間は 2011 年 7 月 8 日まで。2013 年までに 2 億ユーロの予算を確保している。

定置型電池を主な対象としているが、移動型であっても定置型電池としての用途に利用できる場合は助成の対象とする。

具体的には、リチウムイオン電池やレドックスフロー電池の開発、小型な分散型電源の連携システム、電気二重層コンデンサの開発などを対象とする。

以上