

EU 関連情報
「環境・イノベーション編」

2016 年 3 月
日本貿易振興機構（ジェトロ）
ブリュッセル事務所
海外調査部 欧州ロシア CIS 課

本レポートは、この1年間に生じたEUにおける主な動きを「通商編」「環境・イノベーション編」「欧州企業の新興市場戦略編」の三編に分けてまとめたうちのひとつである。

欧州では、“スマートファクトリー”の国際標準化を狙うドイツの国家プロジェクト「インダストリー（Industrie 4.0）」を始め、“産学官”の効果的な連携を通じた産業振興政策が活発だ。こうしたイノベーションを通じた新たな価値の創造によって、コスト競争に巻き込まれないビジネスの在り方を模索する。洋上風力を始めとする「再生可能エネルギー」に加えて、「省エネルギー」「エネルギー貯蔵」「電気自動車（EV）」の導入など環境負荷を低減するための先進的な取り組みにも力を入れている。

「環境・イノベーション編」では、こうした欧州の“産学官”の新たな取り組みの具体的な事例を紹介する他、これらの取り組みを支える公的金融機関の支援の具体例も取り上げる。

目次

I. 政策、施策.....	1
II. 技術情報・プロジェクト・ビジネス事例	13

【免責条項】

本レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用ください。ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロ及び執筆者は一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

禁無断転載

I. 政策、施策

■ 2015年3月

英国議会運輸委員会、政府に自動運転車などの法・規制の枠組み見直しを求める

英国下院議会の運輸委員会は運輸政策に関する報告書の中で、政府運輸省に対して、自動運転車など最新技術の活用に向けて、関連法制や規制の枠組みを見直すよう求めた。政府が従来の自動車と自動運転車、さらに部分的に自動運転の技術を活用した自動車が混在する状況が生じるというシナリオを想定し、車両の認証や試験、ドライバーの教習などについて明確な方向性を打ち出すべきだとしている。さらに政府に対して、自動運転車の将来の輸出を見据えて、欧州・国際基準の策定に積極的に関与するよう求めた。

具体的には、公道走行の条件として自動運転車の所有者に最新のソフトウェアへの更新を義務づけることなどを求めた。また、自動運転車の事故の際の法的な責任が利用者にあるのか、メーカーにあるのかなど、その所在を明確化することも必要だとした。

独政府「プラットフォーム・インダストリー4.0」、新体制でスタート

ドイツのヨハンナ・ヴァンカ連邦教育研究相とジグマール・ガブリエル連邦経済エネルギー相は3月16日、ハノーバーで開催された国際情報通信見本市（CeBIT、3月16～20日）で産業のデジタル化を目指す「プラットフォーム・インダストリー4.0」の発足を共同発表した。産官学に加えて労働者の代表が連携する組織構造や、5つの重点テーマ（リファレンス・アーキテクチャー、標準化、研究・イノベーション、ネットワーク・システム・セキュリティ、法的環境、労働・教育・研修）に関する作業グループなどについて明らかにした。

ドイツの「インダストリー4.0」は「第4次産業革命」を意味する。産業のデジタル化により製造分野に大きな転換をもたらす試みとなる。

ドイツでは2013年にドイツ機械工業連盟（VDMA）、ドイツ電気・電子工業連盟（ZVEI）、ドイツIT・通信・ニューメディア産業連合会（BITKOM）の3業界団体の主導により同名のイニチアチブが発足した。今回、新たに発足した「プラットフォーム・インダストリー4.0」では、活動の幅を政治や社会にも広げ、テーマや組織構造を新たにして活動を開始する。

独連邦経済エネルギー省政務次官、世界最大のクルーズ船観光見本市を視察

ドイツ連邦経済エネルギー省（BMWi）のウヴェ・ベックマイヤー政務次官は、米マイアミで3月16～18日に開催された世界最大のクルーズ船観光見本市シートレード・クルーズ・ SHIPPING・コンベンションを視察した。同政務次官は「クルーズ船観光は世界的にブームになっている」と指摘。ドイツのクルーズ会社の2014年の利用者は合計177万人に達し、過去最高を記録したことを明らかにした。また、同年の当該分野の売上高は計27億1,000万ユーロになったという。これに加え、全世界で2017年までに25隻のクルーズ船（ベッド数

合計 7 万床) が就航を予定しており、投資総額 140 億 9,000 万ユーロとなる見込みだという。ベッド数が 2,500 床を超えるクルーズ船を建造できる造船所は世界でも 4 か所しかないことから、ドイツ企業にとっても好機となりうると強調した。

クルーズ船の建造は航空機や発電所建設と同じ水準の高度な技術を必要とする。この数年の新技术導入などで、生産性は大きく向上しているという。

BMW はクルーズ船建造企業や関連企業などに、それぞれのニーズに応じた様々な支援プログラムを提供している。

コネクテッドカーと自動運転車普及の英国経済への効果、2030 年までに 510 億ポンド

英自動車製造販売者協会 (SMMT) は 3 月 23 日に発表した調査で、情報通信技術を活用したコネクテッドカーと自動運転車の普及が英国経済に与える効果が 2030 年までに 510 億ポンドの規模になるとする推計を明らかにした。この調査は国際会計・コンサルティング大手の KPMG が実施した。

この調査によると、コネクテッドカーや自動運転車の普及による雇用創出の効果は 32 万人に達する可能性があるという。一方、安全性の向上で、深刻な事故の発生を年 2 万 5,000 件削減できるという。

同調査によると、英国ではこの 5 年間で自動車の生産が 50%増加した。また自動車分野での就業者は現在、すでに 77 万人に達している。

■ 2015 年 4 月

独「プラットフォーム・インダストリー4.0」が始動

ドイツのハノーバーで 4 月 13~17 日にかけて開催された国際産業技術見本市「ハノーバー・メッセ」で 4 月 14 日、産業のデジタル化を目指す「プラットフォーム・インダストリー4.0」のキックオフイベントが開催された。

新プラットフォームのトップには、ヨハンナ・ヴァンカ連邦教育研究相とジグマール・ガブリエル連邦経済エネルギー相の両閣僚と、経済界および産業団体、労働組合〔ドイツ金属産業労働組合 (IG メタル)〕、学术界 (フ라운ホーファー研究機構) の代表が就いた。

重点を置く作業グループは標準化、研究・開発、安全管理、法制度の充実、労働、さらに専門教育・研修となる。作業グループは、2015 年末までに成果をまとめ、2015 年 11 月のドイツ IT サミットで発表するという。

■ 2015 年 5 月

独連邦内閣、連邦エネルギー研究報告書を了承

ドイツ連邦内閣は 5 月 6 日、連邦経済・エネルギー省 (BMW) がまとめた 2015 年度の連邦エネルギー研究報告書を了承した。同報告書によると連邦政府は 2014 年、エネルギー分野における技術の開発・研究プロジェクトに計 8 億 1,900 万ユーロ助成した。同国が進めるエ

エネルギー転換政策の要となる再生可能エネルギーと省エネ技術に関するプロジェクトが全体の4分の3を占めた。また今後の助成強化分野として、蓄電と送電、省エネ建築、再生エネの電力システムへの統合を挙げた。

同報告書を内閣に提出したガブリエル経済相は、「ドイツ政府によるエネルギー分野での開発・研究プロジェクトへの支援規模はこの10年間で2倍以上に拡大している」と指摘した。

また、BMWは同日、同省独自の助成政策についての詳細を示した年次報告書「研究を通じたイノベーション (Innovation durch Forschung)」を発表した。

独エネルギー転換政策の研究とイノベーションに関するプラットフォーム会合が開催

ドイツ政府が進めるエネルギー転換政策に関する5つのプラットフォームの内、「研究とイノベーション」に関するプラットフォーム会合が5月13日に、ドイツ連邦経済技術省 (BMW) で開催された。今回の会合には経済界と学界、政界から専門家が60名以上出席した。本プラットフォームは経済・エネルギー相に研究とイノベーション分野に関する助言を行う機関だ。

BMWのバーケ事務次官は、「出力が不安定な再生可能エネルギーの電力システムへの統合と、省エネが主要な課題だ」と語った。一方で、エネルギー分野での研究開発 (R&D) の一部はすでに商業化されており、R&Dの成果がカギとなると指摘した。

2014年、ドイツ政府はエネルギーに関する研究に計8億2,000万ユーロを支援。年間支援額はこの10年間で2倍に拡大した。また、2014年の支援額の約4分の3が省エネルギーおよび再生可能エネルギー分野に割り当てられた

ドイツ復興金融公庫、VCファンド投資で産業競争力を強化

ドイツ復興金融公庫 (KfW) は5月19日、技術力を持つベンチャー企業を資金支援するベンチャーキャピタル (VC) ファンドへの投資を強化していると発表した。発表によると、KfWはベンチャー企業への投資を促進するための金融手段「欧州復興基金 (ERP) ベンチャーキャピタル・ファンド・インベストメント」を創設。ドイツおよび欧州の優良なVCファンドに投資し、イノベーションに優れたベンチャー企業に資金を提供している。今後、この新たな金融手段を利用して、5年間で最大4億ユーロを投資する予定。これによりKfWのVCファンド向け投資は累計で約20億ユーロに拡大する。

KfWのヘングスター理事はプログラムの意義について、「技術力のある若い成長志向のドイツ企業を支援していく」と強調した。

KfWは同プログラムを通じて、まず生命科学を専門とするオランダのForbion Capital PartnersがVCファンドに投資した。

独・中国規格統一委員会、「インダストリー4.0」作業部会設置で合意

ドイツ連邦経済・エネルギー省は5月28日、ドイツ規格協会 (DIN) および中国国家標準化管理委員会 (SAC) と共同で、中国の成都市でドイツ・中国標準化委員会の会合を開催した。

今回で10回目となる今会合には、両国から企業、業界団体、標準化団体、関係省庁などの代表70名以上が出席し、電気自動車 (EV) やエンジニアリング、医療技術の分野などにお

ける規格統一について議論した。また、ドイツが推進する「インダストリー4.0」に関する作業部会を設置することで合意した。

ガブリエル連邦経済相は、インダストリー4.0の実現には国際的な協力が不可欠と述べ、作業部会の設置を歓迎した。

■ 2015年6月

ドイツ水素・燃料電池技術革新国家プログラムの総会が開催

水素と燃料電池をめぐる技術の開発を支援する「ドイツの水素・燃料電池技術革新国家プログラム（NIP）」の総会が6月1日と2日、ベルリンで開催された。今回の総会は連邦経済エネルギー省（BMWi）のエネルギー研究に関するセミナーと同時に開催され、産業界と学界から専門家約350名が出席した。

BMWiのベックマイヤー政務次官は総会の開会スピーチで、「プログラム開始以来、BMWiはNIPを通じて、研究開発プロジェクトを200件以上支援した。また、2016年までの連邦交通・デジタルインフラ省と企業、産業界による資金の提供は14億ユーロとなる」と強調した。

ドイツ海洋会議の造船・海洋技術分科会が開催

ドイツ海洋会議（Nationale Maritime Konferenz）の造船・海洋技術分科会が6月8日と9日、ベルリンの連邦経済・エネルギー省（BMWi）で開催された。

ドイツ海洋会議には洋上風力発電や港湾設備技術、気候・環境保護など、テーマごとに7つの分科会が設置され、産学官の代表者が当該分野の可能性や課題について活発に議論している。この議論の成果を念頭に、ドイツの海洋産業を強化するための「海洋戦略」が作成される。

BMWiのウヴェ・ベックマイヤー政務事務次官は造船・海洋技術分科会開催のスピーチで、「ドイツ企業の海洋技術は多岐にわたり、質も高い」と述べ、今後の発展に期待を示した。

ドイツ政府は海洋産業の活動を支援している。特に、現在、海洋産業の将来のプログラムの基礎となる「国家海洋技術マスタープラン」の見直し作業を行っている。

■ 2015年7月

独連邦政府、マイクロエレクトロニクス産業分野の研究開発支援を実施へ

ドイツ連邦政府のヴァンカ連邦教育・研究相は7月14日、ドレスデンを訪問し、連邦政府が新たにマイクロエレクトロニクス産業分野の研究開発支援を実施すると発表した。この支援プログラムでは連邦教育・研究省（BMBF）などが2020年までに4億ユーロ規模の支援を実施する。また、BMBFは他の政府機関と共同で2015年末までに支援プログラムを策定する。

マイクロエレクトロニクスはさまざまな機器をインターネットでつなぐ「モノのインターネット化 (IoT)」にとって決定的な技術となる。ヴァンカ教育・研究相は、製造業のデジタル化「インダストリー4.0」の実現には、マイクロチップやセンサーが欠かせないと強調した。

ドレスデンは欧州におけるマイクロエレクトロニクス産業の重要拠点の一つ。ドレスデンを中心にザクセン州ではマイクロ・ナノエレクトロニクスは約 2 万 5,000 人分の雇用を創出し、年間の売上高は計 60 億ユーロ規模に上る。また、BMBF はドイツ再統一以降、ドレスデンとその周辺地域でマイクロエレクトロニクス産業育成のために支援を続けている。

独連邦経済・エネルギー省による自動運転関連技術開発の支援プログラム、申し込みを開始

ドイツの技術監査サービス大手のテュフ・ラインランドは 7 月 28 日、ドイツ連邦経済・エネルギー省 (BMWFi) による自動運転関連技術の研究開発への支援プログラム「新たな車両とシステム技術 (Neue Fahrzeug-und Systemtechnologien)」の申し込み受付を開始したと発表した。9 月 30 日まで応募を受け付ける。

BMWFi はコネクテッドカー分野のイノベーションと持続可能性の強化を目指し、同プログラムを通じて自動運転に関わる革新的な技術開発に取り組むプロジェクトを対象に毎年、計 5,000 万ユーロを支援を行う。

自動車産業や運輸産業、中小のイノベーション企業、大学や研究機関などから広くアイデアを募集し、対象プロジェクトを選出する。テュフラインランドは対象プロジェクトが実現できるように、専門的なアドバイスや、運営上の手続き上のサポートなども提供する。

■ 2015 年 8 月

英国政府、次世代の医療技術開発に向け支援対象プロジェクトを選定

英国政府は 8 月 8 日、医療技術開発のための資金援助プログラム「バイオメディカル・カタリスト (BMC)」の支援対象となる、治療や診断などの新技術開発プロジェクトを公表した。今回の支援総額は約 1,800 万ポンドとなる。

支援対象となるプロジェクトは合計 12 件だ。例えば、グラスゴーの企業 Ohmedics には 75 万 9,000 ポンドの支援を活用して、患者が家庭で利用できる、初期の肺感染症を発見するための診断システムの開発に取り組む。

BMC は医学研究会議 (MRC) と政府のイノベーション推進団体であるイノベート UK の共同プログラム。大学機関や中小企業を対象に、医薬品などの開発から商業化までを支援する。資金援助の実施は今回で第 8 回目となる。

「ドイツ人の約 4 分の 1 がロボットによる介護の導入に前向き」：連邦教育・研究省調査

ドイツ連邦教育・研究省 (BMBF) は 8 月 24 日、市民アンケート調査「ZukunftsMonitor Gesundheit neu denken (未来モニタリング：改めて健康を考える)」で回答者の約 4 分の 1 がロボットによる介護の導入に前向きな姿勢を示したと発表した。同調査は、同省の委託を受けた調査機関 TNS Emnid が 7 月に約 1,000 人を対象に実施した。

情報通信技術を利用した遠隔介護については、51%が肯定的な回答をした。特に、介護を受けにくい地方部では肯定的な回答の割合が 53.9%に達し、都市部の 44.1%を大きく上回った。また、新技術に対する態度では東西で差が見られ、ドイツ東部では 43.1%が遠隔医療に対して肯定的だったのに対して、西部では 36.3%だった。

記憶力や集中力を高めるためのインプラントの移植については 51%が賛成と回答した。特に、14~19歳の若年層では 62.3%に達した。

今回の調査結果は、9月8日にベルリンで開催される、将来の高度医療技術について議論する市民参加型のフォーラムで活用されるという。ヴァンカ教育・研究相は「(新技術が医療分野にもたらす)恩恵とリスクについて市民と話し合いたい」と語った。

独政府のベンチャーキャピタル助成プログラム、1億ユーロの投資呼び込む

ドイツ連邦経済・エネルギー省 (BMWi) は 8月31日、スタートアップ企業への投資助成プログラム「INVEST」が 2013年5月の開設以来、累計で1億ユーロの投資を呼び込む効果があったと発表した。同プログラムは革新的なスタートアップ企業に対する投資額の 20%を助成している。

助成金の認可手続きは連邦経済・輸出管理庁 (BAFA) が担当している。2015年8月までに 2,100万ユーロを助成した。

BAFA のヴァルラフ長官は「スタートアップ企業は経営規模が小さく、1社当たりの雇用創出効果は大きくない。しかし、ドイツ経済全体に与える影響は計り知れない」と強調した。

■ 2015年9月

独のイノベーション力に黄信号、10年後には中国に抜かれる恐れ

在ドイツ米国商工会議所 (AmCham Germany) が 9月1日に発表したアンケート調査結果で、米国企業の多くが、ドイツがイノベーション力で 10年後に中国に抜かれると考えていることが分かった。

在ドイツ米国商工会議所は、コンサルティング大手アクセンチュアの協力を受けて、ドイツで事業を展開する米系会員企業を対象にアンケートを実施した。それによると、「イノベーションの分野で現在、最先端を行くのはどの国か」との質問に対して、ドイツと回答した企業は 28%だった。米国 (同 62%) には水をあけられたものの、中国 (4%) を大幅に上回った。

一方、「10年後の 2025年時点でイノベーションの最先端となる国」については、中国が 38%となり、米国に並んでトップとなった。ドイツと答えた企業は 12%にとどまった。在ドイツ米国商工会議所のフランク・リーメンシュペルガー副会頭は、「ドイツの投資対象国としての魅力は翳りつつある」との見方を示した。

独化学・製薬業界に技術革新力低下の懸念

ドイツ化学工業連盟 (VCI) は 9月14日、国内の化学・製薬企業 200社を対象に実施した、イノベーションの強化に必要な施策と、阻害要因に関するアンケート調査の結果を発表した。VCI は、企業内のイノベーション文化の促進と、非効率的な行政の排除、複雑な規制の簡素

化が必要だと指摘。両産業におけるイノベーション拠点として、ドイツの優位性を維持するためには、企業と政界が協力する必要があると強調した。

同調査に参加した企業の 55%が、イノベーションの阻害要因として「許認可手続き」を挙げ、医薬品・農薬メーカーに限ると、その割合は 81%にまで達したという。欧州連合（EU）の REACH 規則（化学物質の登録、評価、認可および制限に関する規則）を挙げた企業も、全体の 46%に及んだ。

一方、「イノベーション環境がドイツよりも整っている国」として、米国を挙げた企業の割合は 64%と最も高く、これにインドと中国がそれぞれ 44%で続いた。また、韓国を挙げた企業は 28%、日本は 13%だった。

独・大手 4 社、共同でサイバーセキュリティ団体を設立へ

ドイツのフォルクスワーゲン（VW）とアリアンツ、BASF、バイエルが共同でサイバーセキュリティ団体「ドイツ・サイバーセキュリティ機構（DCSO）」をベルリンに設立する。官民の情報交換に加えて、2016 年から企業向けのサイバーセキュリティ関連サービスを提供する。VW が 9 月 18 日に明らかにした。

DCSO は連邦内務省と連邦情報技術セキュリティ庁（BSI）と協力し、サイバーセキュリティに関する専門的な知見を収集する。官民の情報交換により、ドイツのサイバーセキュリティの全体像の把握が期待されるという。また、DCSO は企業のサイバーセキュリティ対策支援として、早期警戒システムやセキュリティ診断も提供する。さらに、新たなセキュリティ技術の開発も計画しているという。DCSO の専門理事会はドイツにおけるサイバーセキュリティに関するフォーラムとしても機能する予定で、企業や産業団体の募集を募っている。

独・連邦教育・研究省、自動運転技術の研究開発支援プログラムを発足

ドイツ連邦教育・研究省（BMBF）は、自動運転技術の研究開発プロジェクト向けの支援プログラムを発足させた。支援額は合計 5,000 万ユーロとなる。ヴァンカ教育・研究相が 9 月 22 日、フランクフルト・モーターショー（9 月 17～27 日開催）で明らかにした。また、支援の第一弾として、最新技術をより早く適切に自動車に導入することを目指す研究プロジェクト「AutoSWIFT」に、800 万ユーロを提供すると発表した。AutoSWIFT はアウディが主導し、ボッシュや半導体大手のインフィニオン、情報工学研究センター（FZI）、米国の半導体メーカー・グローバルファウンドリーズなどが参加している。

ヴァンカ教育・研究相は、「ドイツは、世界に誇る自動車生産とデジタル技術を組み合わせ、世界市場をリードしなければならない」と強調した。

フラウンホーファー研究機構の調査によると、ドイツにおける運転支援システムと高度自動運転機能をの両分野における 2025 年の付加価値は、84 億ユーロとなる見込みだという。

英国王立工学アカデミー、政府に効果的な長期のイノベーション支援を求める

英国王立工学アカデミーは 9 月 29 日に、研究開発への投資のあり方に関する報告書「Investing in Innovation」を発表。企業などが安心してイノベーションに投資できるよう、産業への支援を通じて、長期の戦略的な枠組みを構築することが必要だと訴えた。

同アカデミーは、知識主導型の成長戦略がグローバルな潮流となる中で、英国はイノベーションへの投資環境を整備する必要があるとして、政府に対して効果的な長期のイノベーシ

ジョン支援の取り組みを求めた。また、2000～2008年の英国の生産性の向上の約50%が、イノベーションの貢献によるものだと指摘。研究開発への公共投資は1ポンド当たり、民間から1.60ポンドの投資を呼び込む効果があり、さらに英国政府のイノベーション推進機関イノベートUKによる支援は1ポンド当たり、6ポンドの粗付加価値を創出していると試算した。

王立工学アカデミーのダウリング会長は「英国の衛星関連産業は、イノベーションへの公的支援のおかげで世界最高水準となった」と強調した。

独フラウンホーファー研究機構、繊維技術の研究センターを開設

ドイツのフラウンホーファー研究機構は9月30日、同機構の工作機械・成形技術研究所（IWU）内に、繊維技術に関する研究に取り組む「繊維構造システム・技術センター（STEX）」を開設した。ケムニッツ工科大学の軽量構造や樹脂加工の専門家などと共同で、研究開発を行う。ザクセン州は2019年まで、開設資金として500万ユーロを支援する。現在、職員は5名だが、将来は40名まで増員するという。

IWUによると、市場関係者は自動車産業における炭素繊維強化樹脂の利用が、年30～40%のペースで成長すると期待しているという。炭素繊維強化樹脂などの繊維素材は、軽く、耐久性に優れ、熱や腐食に強いいため、高い性能が求められる部品への繊維素材の応用が、繊維産業の成長の原動力になると見ているという。

■ 2015年10月

ジャガー・ランドローバーとEPSRC、自動運転車の研究開発を共同で支援

ジャガー・ランドローバーと英国の研究支援機関・工学・物理科学研究会議（EPSRC）は、自動運転車の研究開発支援プログラム「TASCC」の支援対象となるプロジェクトを選出した。EPSRCが10月9日に、明らかにした。

ジャガー・ランドローバーとEPSRCは、戦略的提携関係にあり、その枠組みにおいて、TASCCに共同で1,100万ポンドを拠出している。今回、支援対象に選出されたプロジェクトは5件で、英国の大学10校と英国交通研究所（TRL）が参加。ジャガー・ランドローバーが共同研究を主導する。

プロジェクトの研究分野には、レーダーやビデオセンサー技術、クラウド・コンピューティングを利用した分散制御システムなどが含まれる。この他、一般のドライバーが、自動運転車と共に走行する場合の反応に関する調査や、ドライバーによる運転と自動運転の、スムーズな切り替え方法などについての研究が含まれる。

独・連邦経済・エネルギー省、海洋戦略における重点項目を発表

ドイツ連邦経済・エネルギー省（BMW）のウヴェ・ベックマイヤー政務次官は10月19日、ブレーマーハーフェンで開催された第9回ドイツ海洋会議で「連邦政府の海洋戦略における重点項目」を発表した。この文書の目的は、海洋産業の競争力を中長期的に強化するための、重点目標や施策を示すことだ。

同文書は、重点目標として、ドイツ企業の技術的優位性の維持や、新たな成長市場の開拓などを挙げた。これらの目標を達成するため、造船技術のイノベーション支援プログラムを

拡大するほか、海洋技術の開発支援プログラム「次世代の海洋技術 (Maritime Technologien der nächsten Generation)」の 2017 年までの延長などを打ち出した。

このほか、洋上風力発電を、将来における海洋産業の重要なテーマと位置づけた。すでに設置した「海洋産業と洋上風量発電の統合」作業グループで、引き続き両分野の統合に取り組むという。洋上風力発電の海上作業構台や基礎構造、専用の特殊船舶などで、ドイツ企業が受注を獲得できると期待されている。

ドイツ復興金融公庫、フランスのベンチャーキャピタルに投資

ドイツ復興金融公庫 (KfW) はフランスの公的投資銀行 (BPI) と共同で、フランスのベンチャーキャピタル (VC) 会社 Partech に投資する。3 社は 10 月 27 日にパリで開催された独仏デジタル経済会議において、契約書に署名した。KfW は Partech の VC ファンド Partech Growth FPCI に、2,500 万ユーロを投資する。

Partech Growth FPCI は、フランスの民間投資家などから、3 億 5,000 万ユーロの資金を集めている。今後数年間、成長が期待できる、若くて革新的なデジタル関連企業 10~15 社に投資する計画だ。投資規模は、1 社当たり 1,000 万~5,000 万ユーロを想定している。この投資の実施に向けて、Partech はベルリン事務所の要員を増強し、ドイツ事業を拡大する。

■ 2015 年 11 月

独・スタートアップ企業と航空宇宙分野の企業の交流イベント開催

11 月 3 日、ドイツのスタートアップ企業と航空宇宙分野の企業の交流・ネットワーク・イベント「Start-Up Night」が、連邦経済・エネルギー省 (BMWi) 内で初めて開催された。同見本市は、BMWi がドイツ航空宇宙産業連盟 (BDLI) とドイツ・スタートアップ協会 (BVDS) と共催したもので、スタートアップ企業と航空宇宙産業の企業の提携拡大を後押しするのが狙いだ。スタートアップ企業 14 社が参加し、素材や IT 分野の新技术を紹介した。

BMWi のブリギッテ・ツイブリース政務次官は、同見本市の開幕に当たって「航空宇宙分野は、ハイテク拠点としてのドイツの地位を維持するための中核産業である。スタートアップ企業と航空宇宙産業の提携を支援する」と述べた。

また BDLI のホルカー・ツーム会長は「ドイツの航空宇宙産業が世界市場で成果をあげるためには、新技术とイノベーションが不可欠である」と述べ、スタートアップ企業が持つ革新的なアイデアを活用することの重要性を強調した。

ドイツ IT サミット、経済のデジタル化などで政産学が協力

ドイツ連邦経済・エネルギー省 (BMWi) は 11 月 19 日、ベルリンで「第 9 回ドイツ IT サミット」が開催されたと発表した。開催期間は 11 月 18~19 日で、「デジタルな未来を形作る」をテーマに、同国の政産学各界から約 1,100 人が参加した。様々なプロジェクトの成果の発表や公開討論会を実施し、経済のデジタル化と雇用、モビリティ、IT の安全性、政府のデジタル化などの課題について意見を交わした。

ガブリエル連邦経済相は今後の課題として、◇経済・産業の迅速なデジタル化および中堅企業との連携、◇クラウド・コンピューティングやビッグデータなどデジタル技術におけるイノベーション力の強化、およびスタートアップ企業との連携・支援、◇個人データの保護に配慮したデジタル技術の卓越性の3点を挙げた。特に、スタートアップ企業との連携・支援については、BMWで定期的に、スタートアップ企業とそれ以外の企業との交流・ネットワーク・イベント「Start-Up Night」を開催する方針を示した。

■ 2015年12月

「運転支援システムと高度自動運転機能の普及、大きな経済効果」、独・連邦経済エネルギー省委託調査

ドイツのフラウンホーファー労働経済・組織研究所（IAO）は12月2日、運転支援システムと高度自動運転機能の普及が、大きな経済効果を生み出すとする調査結果を公表した。

同調査は、IAOが連邦経済エネルギー省の委託で実施した。これによると、高度自動運転機能の普及が生み出す価値は、2020年までにドイツ国内で年23億ユーロとなり、世界全体では年173億に上る。さらに2025年には、ドイツ国内で現在の16倍となる、年88億ユーロに達するという。

2020年には、高度自動運転機能の普及による事故と渋滞の減少、および二酸化炭素（CO₂）排出の削減により、車両1台当たり、年33～64ユーロの経済効果が期待できるという。また、道路を走行する車両が、全て自動運転車になる（自動運転車の普及率が100%に達する）と想定した場合の経済効果は、95～320ユーロになると予測している。

2020年の雇用創出効果は、ドイツ国内で2万80人分となる。また、2025年には自動車産業のみで7万人分、さらに、サプライヤーでも5万人分の雇用が増えるという。

2014年に運転支援システムが生み出した経済価値は、世界全体で43億8,000万ユーロと推計されている。一方、ドイツ国内では5億4,600万ユーロで、1万2,000～1万5,000人分の雇用を生み出したという。

英政府支援の調査、「電気自動車の普及には電力供給網の強化が必要」

英国で実施された電気自動車（EV）の普及が電力供給網に与える影響を調査するプロジェクト「マイ・エレクトリック・アベニュー」が2015年12月4日、調査結果を発表した。

「マイ・エレクトリック・アベニュー」は、EVの普及が、2030年の英国の電力網に与える影響を検証する調査プロジェクト。電力・ガス規制機関オブジェムが資金を提供し、3年間にわたり実施された。調査参加者に低価格で日産のEV「リーフ」を貸し出し、18カ月に渡って主な行き先や走行道路、充電などに関するデータを集めた。

その結果、EVの普及率が将来的に40～70%に達した場合、全体の32%に相当する31万2,000の電源回路の強化が必要だと判明したという。電源回路の強化には通常、送電線の高官が必要となるが、「マイ・エレクトリック・アベニュー」では、地域の送電需要が一定レベルに達した場合にEVの充電を制限する技術「Esprit」を紹介。この技術を導入することで、インフラ整備コストを2050年までに22億ポンド節約できるとしている。

■ 2016 年

英国政府、化合物半導体の研究開発拠点を開設へ

英国のジョージ・オズボーン財務相は 2016 年 1 月 7 日、ウェールズに複数の元素を材料とする化合物半導体の最新技術の開発に向けたイノベーション拠点「Compound Semiconductor Applications Catapult」を開設すると発表した。同拠点の設立により、ウェールズのイノベーションの活性化と雇用創出を図る。具体的な立地と創立メンバーは、今後、選定作業を進めるとしている。

同拠点は、産学連携により化合物半導体の研究を進める。英国政府は、2020 年まで年 1,000 万ポンド、計 5,000 万ポンドを支援する。化合物半導体は、第 5 世代移動体通信システムから、空港のセキュリティー用のスキャナーの性能改善など、様々な分野で応用が期待されるという。

オズボーン財務相は「最新の科学とイノベーションへの支援は、ウェールズへの長期的な支援の中核とだ」と強調した。

独・連邦経済・エネルギー省、航空宇宙産業界の代表者と会談

ドイツ連邦経済・エネルギー省（BMW i）は 2016 年 1 月 12 日、ベルリンで航空宇宙産業界の代表者と会談する「Branchendialog Luft- und Raumfahrt（航空宇宙産業対話）」を開催した。同会議には、当該業界の労働組合や研究機関の代表者なども参加した。

会議後に、BMW i のブリギッテ・ツイプリース政務次官と、ドイツ航空宇宙産業連盟（BDLI）のベルンハルト・ゲルベルト会長、ドイツ金属産業労働組合（IG 金属）のユルゲン・ケルナー委員長は、成長産業である航空宇宙産業のドイツにおける産業立地を強化することで、国内の経済成長と雇用創出の実現を目指すとの共同声明を発表した。デジタル化と「インダストリー 4.0」に加えて、環境に優しい電動航空機など、将来技術への投資強化などが盛り込まれた。

独・連邦教育・研究省、中小企業向け新イノベーション支援プログラムを発表

ドイツ連邦教育・研究省（BMBF）は 2016 年 1 月 13 日、中小企業向けのイノベーション支援プログラム「Vorfahrt für den Mittelstand」を発表した。BMBF は同プログラムを通じて、2017 年まで、中小企業の研究開発に対して毎年 3 億 2,000 万ユーロの支援を実施する。

ドイツの中小企業は、約 1,600 万人を雇用し、職業訓練の約 83%を提供しているという。しかし、この数年、中小企業の研究開発費の伸びは、大企業に比べて低迷しているという。BMBF は同プログラムにより、中小企業の研究開発を活性化し、競争力を強化したい意向だ。

また、BMBF は、デジタル経済やヘルスケア、持続可能な経済などの分野を中心に、同省が提供する技術プログラムの中小企業による利用を促進する。さらに、中小企業と大学や研究機関、大企業の提携を促進する。

ドイツ投資開発公社、ケニアの医療機関向けアプリ開発を支援

ドイツ復興金融公庫（KfW）は2016年1月14日、傘下のドイツ投資開発公社（DEG）がケニアのIT企業 MicroClinic Technologies（MCT）の医療機関向けアプリ「ZiDi」を、革新的なビジネス・モデル支援の枠組みで支援すると発表した。

「ZiDi」はパソコンやノートブック、タブレット・コンピューターなどを使って、病院の事務や診断情報、医薬品在庫などをクラウドで管理する。また、医師は患者の症状などのデータをオンラインで保存し、将来の診断に役立てることができる。さらに医療費の精算や保険請求などにも活用できるという。ケニアの医療分野で課題となっている、煩雑な事務作業や薬の在庫管理、誤診の解決策となることが期待される。

ケニアでは9カ所の医療機関がすでに同アプリを導入しており、2016年末までに250カ所での導入を目指すという。

「ドイツは自動運転技術を主導すべき」、連邦交通・デジタルインフラ相が発言

ドイツのアレクサンドル・ドブリント連邦交通・デジタルインフラ相は2016年1月18日、同国の半導体大手インフィニオンの本社を訪れ、自動運転やコネクテッドカーに利用される車載用エレクトロニクス技術を視察した。同相は「ドイツは自動運転とコネクテッドカーの先進市場となるべきだ」との考えを示し、政府がアウトバーン A9 号線に設置した先進的な交通システムの試験区間「Digitale Testfeld Autobahn」にも言及した。

インフィニオンはドブリント大臣に、同社のドライバー支援システムや、コネクテッドカーのITセキュリティ技術を紹介。同相は、将来の自動車産業におけるマイクロエレクトロニクスの重要性に言及した上で、インダストリー4.0に掛けて「ドイツはモビリティ4.0の先駆者だ」と強調した。

英国政府、都市部のEV普及を支援

英国政府は2015年1月25日、都市部における電気自動車（EV）の普及を支援するプログラムを実施すると発表した。ロンドンとミルトン・キーンズ、ブリストル、ノッティンガムの4都市を対象に、EVなど超低排出車向けのインフラ整備を促進するため計4,000万ポンドを支援する。

ロンドンは1,300万ポンドの支援を受ける。超低排出車専用の駐車スペースや走行車線を整備する。ミルトン・キーンズは900万ポンドの支援により、超低排出車に関するアドバイスを消費者に提供し、購入のための短期ローンの窓口となる「EV体験センター（Electric Vehicle Experience Centre）」を開設する。さらに、EV専用の2台分の無料駐車スペースを整備する。ブリストルは700万ポンドの支援を受け、優先車線の整備や、EVの利用体験のための、4週間のEVリース・プログラムを立ち上げる。

II. 技術情報・プロジェクト・ビジネス事例

■ 2015年3月

独ブラウンホーファー研究所、タイヤ用シミュレーション・システムを新開発

ドイツのブラウンホーファー技術・経済数学研究所 (ITWM) は3月2日、走行中のタイヤの様子を簡単に再現できるシミュレーション・システム「CDTire/3D」を開発したと発表した。当該システムはタイヤをボリューム・データではなく、シェル（殻）構造として再現し、シミュレーションにかかる時間の短縮と正確性を両立した。

同システムではタイヤを構成する層を個別のシェルとして計算し、最終的にタイヤ全体を一つのシェルにまとめ上げるため、タイヤの側面も考慮できるという。また、従来のタイヤのシミュレーションではタイヤの幅や空気圧を変更するたびにすべてのパラメータを調整する必要があった。しかし、CDTire/3Dではタイヤの形状と材質を完全に分けて扱えるようにしたため、計算モデルを調整することなく異なる形状をシミュレーションできるという。さらに、同システムは摩擦熱などによる温度の変化による影響も再現できるという。

英国政府、「宇宙港」の建設候補地を新たに選定

英国政府の民間航空局 (CAA) は3月3日、宇宙船の打ち上げに利用する「宇宙港」の建設候補地のショートリストを発表した。今回、候補地として残ったのは、スコットランドのキャンベルタウン空港とグラスゴー・プレストウィック空港、ストーノーウェイ空港。さらにイングランドのニューキー空港とウェールズのスランベドル空港。ルーカーズ空軍基地も暫定的な設備として利用できる可能性があるとして認められた。

英国政府が建設を目指しているこの宇宙港は実現すれば、商業用として運用される欧州初のものとなる。英国政府は2014年7月に初めて建設候補地のリストを発表、同年10月まで関係者の意見聴取を行い、今回のショートリスト発表に至った。

ビジネス・イノベーション・職業技能省のヴィンス・ケーブル大臣は「宇宙関連産業は2030年までに世界で400億ポンド規模の市場に発展する」と指摘した。また、航空行政を担当するグッドウィル閣外相は今回の候補地選定を、「宇宙港実現に向けた重要な一歩である」と強調し、同産業で「英国がリーダーとなる」と意欲を示した。

独ユーリッヒ研究センター、リチウムイオン電池の負極の開発に役立つ新手法を確立

ドイツのユーリッヒ研究センターは3月3日、同大学の研究チームがミュンヘン工科大学の研究者と共同で、リチウムイオン電池の負極の開発に役立つ新手法を確立したと発表した。充電中に金属リチウム製の負極が劣化する過程を詳細に知ることができるという。

リチウムイオン電池は負極に金属リチウムを使用すると、エネルギー密度を従来比で50%高めることができる。ただ、金属リチウム製の負極は充電中に表面に多孔質の層を形成し、

劣化するという欠点を持っている。劣化が進むとショートやケースからの電解液の染み出し、さらには電池が爆発する危険も伴う。

新手法は電子スピン共鳴分光法で充電中の金属リチウム製の負極の表面を連続撮影する。劣化で層が形成されてゆく状態をリアルタイムで観察できるという。

フィンランド国立技術開発研究所、印刷技術を活用した有機 EL の新製造法を開発

フィンランド国立技術開発研究所 (VTT) は 3 月 3 日、印刷技術を活用して有機 EL を製造する新手法を開発したと発表した。新手法はグラビア印刷やスクリーン印刷などの技術を使う。従来のようにガラスやスチール版のほか、薄いプラスチックフィルムにも発光する薄膜 (厚さ 0.2mm) を形成できることから、広告に加えて、カーテンや商品パッケージにも利用できるという。

同手法で製造した有機 EL は薄膜に含まれる発光ポリマーが酸素や湿気に弱いことから、寿命が約 1 年と短い。VTT は今後、専用の保護剤などを開発して寿命の延長に取り組むとしている。

有機 EL は無線でのデータ通信にも活用できるという。

独ルール大学ポーフム、EV 用充電スタンドの不正利用を防止するセキュリティーシステムを開発

ドイツのルール大学ポーフム (RUB) は 3 月 9 日、セキュリティーシステムを専門とする同国の Escrypt や、ダイムラーなどの企業と共同で電気自動車用 (EV) の充電スタンドの不正利用を防ぐセキュリティーシステムを開発したと発表した。充電スタンドでは大抵、充電中に発生する電磁波を使って使用料を割り出すが、永久磁石でメーターを操作するなどして、使用料を実際よりも引き下げるなどの不正が懸念された。RUB の研究チームは充電中に充電スタンドの様々な場所で電流量を測定できる新センサーを開発した。測定した電流量を比較して、不正操作の有無を調べる。不正を発見した場合には、自動で運用業者に連絡する。

当システムの開発はドイツ連邦経済技術省 (BMW) の支援を受けている。

独ミュンヘン工科大学、自動車用の情報アーキテクチャーを開発、公開

ドイツのミュンヘン工科大学は 3 月 10 日、同校の研究チームが新たに自動車用の情報アーキテクチャー「Automotive Service Bus」を開発、オープンソースとして公開したと発表した。当該情報アーキテクチャーは車両の走行や安全に関わる機能を実行するレイヤーと、オーディオやエアコンの操作、インターネット通信を実行するレイヤーの 2 つのレイヤーからなる。自動車の中核機能は国際共通規格 CAN (Controller Area Network) を利用し、車載電子制御ユニット (ECU) で管理する。

ドライバーの入力インターフェースとして、スマートフォンのように操作できる画面を採用。ただし、画面に正確に触れる必要はなく、スワイプ (画面上で指を滑らせる動作) のみで操作でき、運転中のドライバーの負担を軽減するよう配慮されているという。

同研究チームは当該情報アーキテクチャーを電気自動車 (EV) についての産官学共同の研究開発プロジェクト「Visio.M」の一環で開発した。

ドライバーの反応を考慮した車載安全支援システムの研究プロジェクトが始動

ドイツのアイヒシュテット・インゴルシュタット・カトリック大学は3月11日、ドライバーの反応を考慮した安全支援システムの開発に向けた研究プロジェクト「INEMAS」が始動したと発表した。INEMASは同大学を含めた4つの研究機関とアウトディが設立したコンソーシアムが実施する。

安全支援システムが警報を発した際の反応は個々のドライバーやドライバーが置かれた状況によって異なる。このプロジェクトでは搭載したカメラなどでドライバーの行動パターンを捉え、ドライバーの感情などを安全支援システムに反映することを目指す。研究結果は安全支援システムの機能向上につなげる。研究期間は3年間で、連邦教育研究省（BMBF）が計160万ユーロを支援する。アイヒシュテット・インゴルシュタット・カトリック大学への割り当てはこのうちの30万ユーロとなる。

独カールスルーエ工科大学、リチウムイオン電池の正極用新素材を開発

ドイツのカールスルーエ工科大学（KIT）は3月16日、同大学の研究チームがリチウムイオン電池向けの正極用の新素材を開発したと発表した。リチウムイオン電池の充電密度を高めることができるという。

新素材は同大学に付属するヘルムホルツ・ウルム研究所（HIU）の研究者と共同で開発した。従来のリチウムイオン電池は通常、酸化金属の電極の微細な隙間にリチウムイオンを集めることで充電していた。一方、新素材では、リチウムイオン電池を充電する際に、リチウムイオンが電極材料と密な立法格子構造を形成する。これにより、電池の容量密度を電圧が2.5Vの場合で、1グラムあたり420ミリアンペア時にまで引き上げることができるという。

独ユーリッヒ研究センター、燃料電池車用空気フィルターの開発研究プロジェクトを開始

ドイツのユーリッヒ研究センターは3月23日、燃料電池車用の空気フィルターの開発に取り組む研究プロジェクト Alaska を開始したと発表した。フィルターによる大気中の有害物質の除去と燃料電池の性能向上の関連性を研究・評価する。ディーゼル車などから排出された一酸化窒素や二酸化炭素、アンモニアや二酸化硫黄などについて、濃度が一定の場合、また、トンネル通過などにより濃度が急激に高まった場合に燃料電池車にどのような影響を与えるかを調べる。さらに、通常の走行条件であれば年1回程度の交換で使用できる、適切なフィルターの開発を目指す。

同プロジェクトはデュースブルク・エッセン大学の燃料電池技術センター（ZBT）が主導し、ダイムラーとフィルター大手の独 Mann+Hummel と共同で実施する。また連邦経済エネルギー省が支援している。

独フラウンホーファー、EVの開発拠点「ZSZ-e」をダルムシュタットに開設

ドイツのフラウンホーファー構造耐久性・システム信頼性研究所（LBF）は3月27日、EVなどのエレクトロモビリティの安全性に関する開発拠点「ZSZ-e」をダルムシュタットに開設したと発表した。同センターでエレクトロモビリティに搭載する高電圧バッテリー

を対象とする安全性や性能、信頼性、劣化試験の手法などを開発する。バッテリー試験用に多軸振動台を備えた実験施設を別棟に整備した。

同センターへの投資額は計 1,680 万ユーロで、連邦政府とヘッセン州政府が折半で拠出した。別棟の実験施設の投資額 530 万ユーロはこれに含まれず、このうち 190 万ユーロを、LBF を統括するフラウンホーファー協会が拠出した。

LBF はまた、同センターの開所に際して、新開発した電気駆動システム搭載車「GEV/one」を初めて公表した。同モデルはガスエンジンと電気モーターを搭載している。

BASF、超軽量電動スクーターの開発で Floatility と提携

独化学大手 BASF は 3 月 26 日、ハンブルクに拠点を置く電気駆動システム開発会社、Floatility と超軽量電動スクーターの開発で提携したと発表した。

開発に取り組む電動スクーター「e-floater」は太陽エネルギーを利用する。部品の 80% を BASF が提供する複合材料や合成樹脂とし、重さを 12kg 以下に抑える。具体的には、BASF のポリアミド成形材料であるウルトラミッド®のガラス繊維強化グレード素材などを部位に応じて採用する。

BASF は「この提携を通じて革新的な素材の強みを十分に活かしたい。e-floater では安定性や耐久性、安全性と、機能的でエキサイティングなデザインを両立する」とコメントした。自宅や都市中心部から最寄の公共交通までを結ぶ、短距離での利用を想定している。

独連邦教育研究省、EV 用パワーステアリングの開発プロジェクト e2-Lenk を支援

ドイツ連邦教育研究省（BMBF）は 2015 年 1 月に電気自動車（EV）用パワーステアリングの開発プロジェクト e2-Lenk の支援を開始した。支援の規模は 60 万ユーロで、期間は 3 年となる。カールスルーエ工科大学（KIT）が 3 月 30 日のプレスリリースで明らかにした。

同プロジェクトでは KIT とドイツの自動車部品会社シェフラーが共同で、左右の車輪のトルク差を利用したパワーステアリングの開発に取り組む。開発するステアリングは車両を右折させる場合、左側の車輪のトルクを増やして動きを制御する。車輪を個別に制御する EV ならではの手法で、車輪の向きを変える必要がなく、パワーステアリングの補助力が不要になる。エネルギーを節約でき、走行距離を延長できるという。すでにプロトタイプによる実験も始まっているという。

スコットランド政府、オークニー諸島の再生可能エネルギープロジェクトを助成

スコットランド政府は 3 月 27 日、オークニー諸島で実施される再生可能エネルギー開発プロジェクト「オークニー・サーフターフ（Orkney Surf 'n' Turf）」に 135 万ポンドを助成したと発表した。当該プロジェクトはオークニー諸島のエディー島に設置された潮力・風力発電設備を活用する。潮力タービン 2 基と風力タービン 1 基で発電し、余剰電力で圧縮水素を生成。圧縮水素はオークニー諸島の州都カークウォールに運搬し、燃料電池を使って同島の港湾施設や停泊中の船舶に電力を供給する。

政府によると、このプロジェクトによって港湾施設のコスト削減が実現するだけでなく、自治体に新たな雇用機会が生まれるという。

オークニー・サーフンターフは、再生可能エネルギーの活用促進を目的とするスコットランド政府の「地域エネルギー挑戦基金 (Local Energy Challenge Fund)」による助成事業の第6弾。同基金はこれまでに、2,000万ポンドを超える助成金を交付している。

独フラウンホーファー研究所、鋳物部品の細孔を考慮した解析技術を開発

ドイツのフラウンホーファー生産技術・応用マテリアル研究所 (IFAM) は3月31日、コンピューター断層撮影 (CT) を利用して自動車用の鋳物部品の衝突時の挙動を調べるシミュレーション技術を開発したと発表した。自動車の設計で利用される従来のシミュレーション技術は部品の材質は均一で連続していると仮定している。しかし、実際の鋳物部品の内部には細孔があり、衝突時の部品の挙動に影響を与えているという。

新技術は100分の1ミリ以下の解像度を持つCTを活用して、鋳物部品の内部に形成された細孔の位置や大きさの情報を収集。統計学的手法を使用して部品中の細孔の位置とサイズを記述するモデルを構築した。新技術はこのモデルに基づいて鋳造部品の衝突時の挙動をシミュレーションする。

開発はIFAMが自動車工学研究協会 (FAT) やドイツ自動車産業連合会 (VDA)、フラウンホーファー研究機構の他の研究所と共同で実施した。自動車と鋳造関連の企業が共同で実施した試験では、同シミュレーション技術を試験用の部品に適用することに成功したという。

■ 2015年4月

配電網で制御可能な負荷の分析ソフトの試作品、EVインフラ整備への応用に期待

ドイツのフラウンホーファー・オプトエレクトロニクス・システム技術画像処理研究所 (IOSB) の先進システム技術センター (AST) は、配電事業者向けに配電網に接続可能な負荷を分析するソフトウェアの試作品を開発した。電気自動車 (EV) の普及による負荷増加への対策に役立つとしている。

同ソフトは統計的手法を利用して、低電圧の配電網に接続できる負荷を分析、これに基づき、配電網の容量を越えずに同時に充電可能な電気自動車 (EV) の台数を分析する。配電事業者はこの結果を、配電網増強のための投資などの判断材料として利用できるという。

ASTのアグステン研究員によると、EV一台当たりの充電に必要な電力は最大22キロワットで、同一の配電網で大量のEVが同時に充電した場合、配電網の容量を超える危険がある。同ソフトを活用すれば、容量内で何台のEV充電に対応できるか分かるという。

ASTは同ソフトを連邦環境省 (BMUB) が支援する研究開発プログラム「管理された充電 (Gesteuertes Laden) 3.0」の一環として開発した。

スイスのパウル・シェラー研究所とチューリッヒ工科大、人工石油製造用の新触媒を開発

スイスのパウル・シェラー研究所 (PSI) は4月1日、同研究所とスイス連邦工科大学チューリッヒ校 (チューリッヒ工科大学、ETHZ) の研究者が共同で、一酸化炭素と水素からなる合成ガスから、人工的に石油を製造するための新触媒を開発したと発表した。新触媒は

沸石（ゼオライト）を原料とし、フィッシャー・トロプシュ法と呼ばれる人工石油の製造過程を簡素化できる。合成ガスは現状では天然ガスを原料としているが、将来的には木材や下水汚泥、農業廃棄物から得られるようになる可能性があるという。

この新触媒を利用することにより、フィッシャー・トロプシュ法における二つの工程を一度に進めることができる。フィッシャー・トロプシュ法はコスト高が原因で実用に至っていないが、新触媒は工程を簡素化することができるため、コスト削減への貢献が期待されるという

独連邦教育研究省、多剤耐性病原体に有効な薬剤開発への支援プログラムを実施

ドイツ連邦教育研究省（BMBF）は4月8日、インドネシア研究技術省（RISTEK）と共同で、天然の物質を活用して多剤耐性病原体にも有効な薬剤を開発する研究を後押しする支援プログラムを実施していると発表した。こうした物質は生物多様性が豊かな環境で発見されることから、同プログラムでは、インドネシアの豊かな自然の中から有効な薬剤となりうる物質を特定、利用することを目的とする研究プロジェクトを支援する。プログラムの期間は2018年までで、BMBFが約700万ユーロを拠出する。すでに8件の研究プロジェクトを支援している。

多剤耐性病原体は複数の薬剤に対する耐性を獲得した病原体で、がんやHIV感染症など複数の薬剤を長期間に投与する治療の際に発生しやすいとされる。

独連邦環境省、重工業用ベアリング検査センター建設プロジェクトを支援

ドイツの連邦環境省（BMUB）は4月15日、スウェーデンのベアリング大手SKFが計画している重工業用ベアリングの検査センター建設プロジェクトに160万ユーロ支援すると発表した。SKFはこの資金を使ってドイツのバイエルン州に、鉄鋼の圧延処理施設などに使用されている大型ベアリングの品質と性能を調べるための検査施設を建設する。

新センターではベアリングを安全性や信頼性の観点から様々な検査を行う。検査では実際に利用される個々の現場の状況を想定する。検査で集めたデータは効率的で環境負荷の少ないベアリング製造の新技术開発に活用する。また、排熱回収システムも設置し、エネルギー効率を高める。

重い原料や部品をラインに乗せて製品をつくる重工業分野の生産現場では、高性能な大型ベアリングが不可欠となっている。一方、これまで大型ベアリンの性能を検査する施設がなかったため、安全のために大きな余裕を持たせた設計となっていた。

SKFは新センターでの検査によりベアリング生産の歩留まりを上げ、省エネと効率的な資源利用が可能になるとしている。中期的には、1年あたり粗鋼量を160トン、エネルギー消費を1万2,500メガワット時（MGh）、二酸化炭素（CO₂）排出量を6,250トンの削減できるようになるという。

EU支援の高高度風力発電システム開発プロジェクトがプロトタイプの発電機を開発

欧州委員会は4月17日、欧州連合（EU）が支援している高高度風力発電システムの開発プロジェクト、HAWEがプロトタイプの発電機を完成させたと発表した。同発電機はケーブル

ルでつながれた浮揚モジュール（ABM：airborne module）を備えており、回転する ABM が「マグナス効果」を利用して浮上する際の動きをケーブルに伝えて発電機を動かす。

この発電システムは、強い一定した風が吹く高度 200 メートル以上で作動させるため、発電量が劇的に上昇するという。同プロジェクトを主導するポルトガルの次世代エネルギー転換システムの R&D 企業、Omnidea のフェルナンデス研究主任は、「高度 200 メートル以上で作動するため、従来の風力発電施設に比べて景観も損なわない」と強調した。

従来の風力発電タービンは高さが最大 150m ほどで、利用する風が弱く、一定しないため、実際の発電量は発電能力の 25~30%ほどでしかないという。

フェルナンデス主任によると、同システムはタービンを支えるタワーが不要となるため生産コストが低い。Omnidea はこのシステムの商業化を積極的に検討しており、商業化が実現すればさらにコストを下げられるという。

独連邦環境省、ペットフード生産設備の効率化プロジェクトを支援

ドイツの連邦環境省（BMUB）は 4 月 20 日、ペットフードメーカー Bewital Holing が計画しているドライタイプの犬猫用ペットフード生産設備の効率化プロジェクトに 90 万ユーロを支援すると発表した。Bewital Holing はこの資金を使って、同社工場に新技術を導入する。

ドライタイプのペットフードの生産はこれまで、原料の 3 分の 1 を占める肉類を乾燥させるため前処理が必要だった。乾燥前の肉に水分が占める割合は約 75% であり、それを 10% 以下にするために多くのエネルギーが必要だった。新技術は押し出し形成機を活用し、肉のたんぱく質と水分、脂肪分を分離する。さらに、その際に副産物として発生する水分と脂肪分はペーストタイプの犬用ペットフードの生産に再利用する。

新技術の導入により、年間の生産に必要な電気を 2,060 メガワット時、水を 3,000 トン、二酸化炭素（CO2）排出量を 578 トン削減できるという。

ミュンヘン工科大学、EV 向け省電力空調技術を開発

ミュンヘン工科大学の研究チームはハノーバーメッセ（4 月 13~17 日）で、電気自動車（EV）向けの省電力の冷暖房技術を紹介した。従来の車両ではエンジンの排熱を暖房に利用できるが、効率の高い EV のモーターからは排熱がほとんど発生しない。EV のバッテリーの負荷を軽減し、航続距離を伸ばすためには、冷暖房の効率化を検討する必要がある。この技術は EV についての産官学共同の研究開発プロジェクト「Visio.M」の一環として開発した。

新技術はペルチェ素子（熱電素子）を利用する。エネルギーを節約するためにシート表面など、乗客の体のまわりの温度だけを調整する機能に加え、カーエアコンユニットにもペルチェ素子を組み込む。厳寒時は高い暖房効果を得るためバイオエタノール燃料も利用する。

Visio.M では車両全体の温度管理システムも開発した。夏場はエアコンの余剰冷気でバッテリーやパワーエレクトロニクス部品を冷却。冬場は動力系の余熱を暖房に活用する。

研究チームは、これらの技術は従来型のエンジン車でも燃費向上に活用できるとしている。

独 ZSW、リチウムイオン電池の不具合を診断する X 線断層撮影装置を開発

ドイツの太陽エネルギー水素研究センター (ZSW) は 4 月 13 日、リチウムイオン電池用の X 線断層撮影装置を開発し、2015 年初めに稼働させたと発表した。当該装置はリチウムイオン電池の内部の様子を分解することなく知ることができる。

この装置は長さ 2.5 メートル、幅 1.6 メートル。管電圧が 300 キロボルトで認識解像度が最大 1 マイクロメートルマイクロフォーカス X 線管と、認識解像度が 0.5 マイクロメートルのナノフォーカス X 線管を搭載。電池の内部の状態を 3D 映像で、詳細に再現できる。故障したリチウムイオン電池を撮影すれば、不具合が生じた部位を特定し、素材や電極、製造法の改善につなげられるという。

ZSW は、当該装置は電池の性能試験の新手法の開発にも利用できるとしている。

ナノエレクトロニクス機器の信頼性向上に取り組む研究開発プロジェクト

ドイツやオランダなどの企業と研究機関、計 10 団体が共同で、ナノエレクトロニクス技術を採用した車載機器などの信頼性向上に取り組む研究開発プロジェクト「Resist」を実施している。フラウンホーファー集積回路研究所 (IIS) が 4 月 15 日に明らかにした。

同プロジェクトは、自動車や航空機などへの普及が期待されるナノエレクトロニクス技術を採用した機器の耐久性と信頼性向上を目指す。IIS 主導の下、ボッシュやエアバス、フォルクスワーゲン、ミュンヘン工科大学などが、また、オランダから半導体大手の NXP セミコンダクターズが参加している。自動車や飛行機への搭載時に予想される温度などの環境変化にも耐える信頼性と耐久性の実現と、燃料消費と二酸化炭素 (CO₂) 排出削減の両立を目指す。さらに、機器の利用時の挙動を設計段階から正確に予測するための手法の開発にも取り組む。

同プロジェクトの期間は 3 年間。ドイツ連邦教育研究省 (BMBF) が欧州連合 (EU) のナノエレクトロニクス研究開発プログラム「Eureka-Catrene」の一環として、約 500 万ユーロ支援する。

独大学、EV 用空冷システムの開発・研究に向けた産学プロジェクト「Luftstrom」に参加

独オストヴェストファーレン・リッペ (OWL) 大学は 4 月 15 日、電気自動車 (EV) 用空冷システムの開発に取り組む研究プロジェクト「Luftstrom」を実施していると発表した。同プロジェクトは炭化ケイ素 (SiC) や窒化ガリウム (GaN) 製の半導体を活用し、電子部品の効率を高めることにより、EV の空冷システムの実現を目指す。参加する教育・研究機関、企業など 12 社は 3 チームに分かれ、OWL 大学は Lenze と AVL、シーメンス、インフィニオンとともに商用 EV のエアコンや空調などを対象に開発に取り組む。

現在、EV の駆動・充電システムの冷却は水冷システムを利用している。これを空冷システムに置き換えることで、軽量化と省スペース化を実現できるという。また、空冷式の充電システムは充電時の騒音を軽減し、エネルギー損失を水冷システムに比べて最大 30%削減できるという。

同プロジェクトは連邦教育研究省 (BMBF) が 650 万ユーロ支援している。

独フラウンホーファー・レーザー技術研究所、電池生産用の溶接技術を開発

ドイツのフラウンホーファー・レーザー技術研究所 (ILT) は 4 月 20 日のプレスリリースで、電池生産用レーザー溶接の新技术を開発したと発表した。新技术はファイバーレーザーを活用し、多くの電池を構成するセルを精密に手早く接続できる。新技术によるレーザー溶接は加熱する範囲が限られており、作業の際に発生した熱が冷えやすいという。

新技术は出力が最大 1 キロワットのファイバーレーザーで、幅 0.1~0.25 ミリ (mm) の範囲を加熱して溶接する。電気自動車での利用を想定し、半径 18mm で高さ 65mm の円筒形セルを 4800 個接続できるという。また、溶接は電解液漏れが許されない、セルが充電された状態で行ったという。

ILT は現在、新技术の実用化に向けて検証作業を実施し、加工プロセスの改善と安全性の向上に取り組んでいる。プロジェクトの担当者は「携帯用、据え置き型の機器を開発する中小企業にも、検討に値するオプションになる」とコメントした。

奥クラーゲンフルト大学、ドライバーのストレスを認知するシステム開発へ

オーストリアのクラーゲンフルト大学は 4 月 21 日、同大学の研究チームがドライバーのストレスや感情を認知するシステムの開発に取り組んでいると発表した。ドライブ・シミュレーターを利用して、ドライバーの動きや呼吸、心拍数を記録し、不安、怒り、注意散漫などの感情の動きを捉えて、ストレスや感情を自動的に認知する技術の開発を目指す。将来的には安全支援システムの開発に活用する。

開発に使うシミュレーターはサーボモーター 6 基を搭載したプラットフォームの上に座席やハンドルを取り付けた。さらに 3 面モニターを手前に配置し、走行状態を再現。動きの自由度を 6 段階に調節できる。

同研究チームは現在、同シミュレーション用に異なる走行状態を再現できるソフトを開発している。今後はボランティアを募って実際のデータを集め、集めたデータは将来の人工知能開発に生かすという。

独ホーヘンシュタイン研究所、炭素繊維強化樹脂リサイクルの技術開発で前進

ドイツのホーヘンシュタイン研究所は 4 月 30 日、同研究所の研究チームが炭素繊維強化樹脂のリサイクル技術の開発で一步前進したと発表した。同研究所はバイオテクノロジーを応用した炭素繊維強化樹脂のリサイクル法の開発に取り組んでいる。

炭素繊維強化樹脂は炭素繊維をエポキシ樹脂などの母材で固めた複合材料だ。従来、炭素繊維強化樹脂のリサイクルは熱分解による方法が一般的で、エネルギー消費が多く、短繊維の素材しか再生できない。新技术は特定の微生物を組み合わせ、母材を分解する仕組み。母材を分解することで、強化材の炭素繊維の再利用が可能になる。

ホーヘンシュタイン研究所は、再生した炭素繊維強化樹脂の価格を維持し、リサイクル材の需要に効率的に応じるために、再利用する炭素繊維の品質基準が必要になると指摘している。

独・カッセル大学、小型 2 輪 EV を開発

ドイツのカッセル大学は 4 月 28 日、同大学が主導する、部分的な自動運転機能を持つエレクトロモビリティ開発に取り組む研究プロジェクト、E2V が小型電気自動車 (EV) を開発

したと発表した。当該モデルは、電動立ち乗り 2 輪車として有名な「セグウェイ」と同様の単軸の 2 輪駆動を採用した。ただ一般車と同じく横に並んだ 2 人分の座席がある。一般車両の通行が禁止されている公園や住宅地域での利用、また、高齢者や障がい者の利用を想定している。

E2V の研究者は当該モデルの開発を進めて、部分的な自動運転機能を持たせることを計画している。さらに、この車両は情報通信技術により、周囲の環境に関する情報やナビゲーションも提供するという。

同プロジェクトはドイツ連邦教育研究省（BMBF）が 200 万ユーロを支援している。

独・連邦教育研究省、次世代ヘッドライト研究開発プロジェクト「iLaS」を支援

アウディはドイツ連邦教育研究省（BMBF）の支援の下、レーザー光源を利用した次世代ヘッドライトの研究開発プロジェクト「iLaS」に取り組んでいる。同プロジェクトはアウディが主導し、ドイツの照明機器大手オスラムや自動車部品大手のボッシュ、カールスルーエ工科大学（KIT）などが参加している。アウディが 4 月 28 日に明らかにした。

アウディが開発中の新技術は、超小型の鏡でレーザー光を自動制御し、前方灯として利用する。通常走行では照射範囲を幅広くする一方、高速走行では照射を集中させて、光の到達距離を延ばす。同社がすでに実用化している「マトリックス LED ヘッドライト」と同様に対向車などへのグレアを防止するだけでなく、より正確な照明が可能になり、交通安全への貢献が期待されるという。

次世代レーザー・ヘッドライトでは、オスラムの青色レーザーダイオードを採用し、コンバーターにより白色光に変換する。また鏡はボッシュが供給する予定。

■ 2015 年 5 月

独・連邦地球科学・天然資源研究所、インド洋での海底鉱物資源探査権を取得

ドイツ連邦経済・エネルギー省（BMW_i）の傘下にある連邦地球科学・天然資源研究所（BGR）は、インド洋における海底鉱物資源探査権を取得した。BGR のキュンペル所長と国際海底機構のオダントン事務局長が 5 月 6 日、ベルリンの BMW_i で探査権取得に関する協定に署名した。BGR はマダガスカル南東部沖約 1 万平方キロメートルの海域の海底で、多金属硫化物鉱床の探査事業を開始する。

BGR はすでに太平洋で海底マンガン団塊の探査権を取得している。

署名に同席した BMW_i の高官は「BGR は海底鉱物資源の探査開発事業を通じて、ハイテク製品向け資源の安定確保と革新的な海洋開発技術を持つ国内企業の先導役となる」と述べた。2015 年の G7 首脳会議では、ドイツの提唱により海底鉱物資源開発の可能性や枠組み、関連する環境問題など議論することになっている。

独連邦教育研究省、ビッグデータの社会的影響に関する調査プロジェクトを発足

ドイツ連邦教育研究省（BMBF）は 5 月 6 日、ビッグデータの社会的に影響について調べる研究プロジェクト ABIDA が発足したと発表した。

ビッグデータは医療分野などでの活用が期待されている一方で、個人情報の漏えいなどのリスクが指摘されている。同プロジェクトはビッグデータの活用が開く可能性とリスクについて法律と倫理、社会学、経済、政治学の視点から調査する。具体的には、情報の管理と分析における法的な確実性や、個人データを分析する際の課題、データの商業利用や透明性について検討する。研究期間は4年で、ミュンスター大学とカールスルーエ工科大学（KIT）の技術評価・システム分析研究所（ITAS）が主導する。BMBF は約 640 万ユーロを支援する。

BMBF はすでに3月に情報通信技術の安全性を調査する研究プログラムを開始。また、ベルリンとドレスデンで計画しているビッグデータの中核拠点の建設を支援している。

独・連邦環境省、最新技術を活用した排水処理プラント建設プロジェクトを支援

ドイツ連邦環境省（BMUB）は5月11日、バーデン・ヴュルテンベルク州にあるレニングンの市営排水処理場が予定している最新技術を活用した排水処理プラント建設プロジェクトに50万6,000ユーロ支援すると発表した。従来、同排水処理場では発生する下水汚泥を焼却処理、もしくは直接近隣の農地に肥料として散布していた。新たなシステムでは太陽光を利用して汚泥を熱分解、有害物質を破壊する。汚泥に含まれるリン酸塩を取り出し、他の用途に利用する。

当該システムではさらに、ガス化プロセスで発生する熱を電力に変えて、プラントの消費電力全体を賄う。また余った電力は送電線に流す。

BMUBによると、将来、当該システムを採用しうる排水処理プラントがドイツ全土に約1万カ所あるという。

EU 支援の次世代太陽電池実証試験プロジェクト、継続を検討

欧州委員会は5月22日、欧州連合（EU）が2012年まで支援していた多接合型太陽電池の実証試験プロジェクト NACIR が、現行の EU の研究開発プログラム「ホライズン 2020」の枠組みで継続を検討していることを明らかにした。

多接合型太陽電池は従来の太陽電池に比べて幅広い波長の光を電気に変換することができ、効率が従来の倍に近い40%となる。しかし、現状ではコストが高く、従来の倍の発電効率でも採算が取れない。そのため、2009～2012年に実施された NACIR では、集光型太陽光発電（CPV）と呼ばれる方式を採用した。太陽光をレンズや鏡で数ミリ四方の小さな電池セルに集めて、発電効率を高める。同プロジェクトではモロッコのアル＝アハワイン大学構内〔30キロワット（kW）〕とエジプトのワディ・エル・ナトルーンにある揚水・脱塩プラント（40kW）で実証実験を実施した。特に後者の太陽電池はプロジェクトが終了した現在も稼働している。

NACIR にはスペインのマドリード工科大学のほか、同国の太陽電池メーカー、イソフォトンやフランスの半導体メーカー、ソイテックなどが参加していた。現在、マドリード大学を中心とするグループがホライズン 2020 の枠組みで、多接合型太陽電池と安価な集光メカニズムの効率改善に向けた新たなプロジェクトを提案している。

独ゲッティンゲン大学、木製サンドイッチ合板用の新しい軽量素材を開発

ドイツのゲッティンゲン大学によると、同大学のビュスゲン研究所がポップコーンの原料となる爆裂種のトウモロコシを原料とするパーティクルボードを開発、林業・木材加工産業の見本市 LIGNA（ハノーバー、5月11日～15日）でその成果を展示した。この素材は軽量で、リサイクル可能、かつ生分解性で環境に優しいという。硬質の仕上げ材で挟み込むことにより、自動車の内装などに使用されている木製サンドイッチ合板用としての利用も期待される。

同研究所はすでに2011年に、爆裂種のトウモロコシを混ぜたパーティクルボード「BalanceBoard」を市販化していた。今回開発した新素材は爆裂種のトウモロコシのみを原料としている。「BalanceBoard」ではサンドイッチ合板の重さが1立方メートル当たり50キログラムとなるが、新素材では同じ強度のサンドイッチ合板の重さを1立方メートル当たり80～300キログラムに抑えることができるという。

シーメンスが開発した世界初の電気フェリーが運航開始

シーメンスは5月19日、ノルウェーのフェリー会社 Norled が世界初の電気フェリーの運航を開始したと発表した。当該フェリーはシーメンスがノルウェーの造船会社 Fjellstrand と共同で開発。シーメンスは電気駆動システム、充電システム、リチウムイオン電池を利用した充電システムを納入した。充電システムのリチウムイオン電池は水力発電の電力で充電し、航路当たりの電気消費量は150キロワット時（kWh）となる。従来に比べて燃料費を約60%削減できるという。

周辺地域では十分に電力網が整備されていないため、リチウムイオン電池3基を使用。1基をフェリーに搭載し、他の2つを起点と終点となる港に1つずつ設置した。フェリーが停泊し、顧客を入れ替える待ち時間に港に設置した電池からフェリーの電池に充電する。さらに運行されない夜間はフェリーの電池に送電網から直接充電する。

フェリーの運用に利用する3基のリチウムイオン電池は容量が260kWhとなる。性能は電気自動車（EV）用電池で1,600基分に相当するという。

独ポッシュ、自動運転車の開発車両を公開

ドイツの自動車部品大手ポッシュは5月19～21日にドイツのボックスベルクで開催した報道機関向けのイベントで、米国の電気スポーツカーメーカー、テスラの「モデルS」をベースにした自動運転技術の実証試験モデルを公開した。ポッシュは「モデルS」2台を調達し、ドイツのハイブロン近郊のアプシュタットと米カリフォルニア州パロアルトの2拠点で自動運転技術の開発を進めている。

2車には、車線や交通標識などを認識するためのステレオビデオカメラなど50種類の最先端部品を組み込んだ。また、約1,300メートルの電気ケーブルが新たに配線され、約400個のケーブルタイで固定されている。この試験モデルは、高速道路への進入から一般道路へ出るまでの操作を自動運転で行うことができるという。

欧州原子核研究機構の大型ハドロン衝突型加速器が 13 兆電子ボルトでの衝突を実施

欧州原子核研究機構（CERN）は 5 月 21 日、同機構の大型ハドロン衝突型加速器（LHC）で、これまでの記録を上回る 13 兆電子ボルト（TeV）の陽子・陽子衝突を初めて行ったと発表した。LHC は全周が 27km に及ぶ世界最大の陽子・陽子衝突型円型加速器で、加速した陽子同士を高エネルギーで衝突させ、物質の起源や成り立ちを調べる。2013 年 2 月から計測器と加速器の性能を高める改修工事を実施、4 月 5 日に再稼働していた。

ドイツ連邦教育研究省（BMBF）によると、CERN は LHC の衝突エネルギーを現在の 13 TeV から将来は 14 TeV に引き上げる予定だという。改修前は 8 TeV で運転していた。

BMBF は CERN に研究予算の約 20%に当たる、年間 1 億 8,200 万ユーロ支援している。さらに BMBF は LHC の計測器などの開発と設置のための費用として、関連大学に年 2,000 万ユーロを助成している。

アウディ、自動車用の合成ガソリンを開発

アウディは 5 月 21 日のプレスリリースで、フランスのバイオテクノロジー分野の新進企業 Global Bioenergies とフラウンホーファー化学・バイオ技術プロセスセンター（CBP）と共同で合成ガソリン「e-benzin」を開発したと発表した。この合成ガソリンにはイソオクタンしか含まれないため、オクタン価は 100 となり、ノッキングの発生を抑えることができる。また、硫黄とベンゼンを含まないため、燃焼の際に発生する汚染物質を抑制できるという。

Global Bioenergies がイソブテン（気体）を生産し、これをフラウンホーファーCBP が水素と反応させて、イソオクタン（液体）を生産するという。アウディは今後、実験室で試験用エンジンを使った試験を実施する。中期的には Global Bioenergies と共同で、バイオマスを使わず、水と水素、CO₂ と日光のみで合成ガソリンを生産する技術の確立を目指す。

Global Bioenergies はすでに、フランスのランス近郊でイソブタンのパイロット工場を運営している。また、同社は現在、実証実験用の工場をフラウンホーファーCBP 内に建設しており、2016 年から量産を開始する予定だ。

独ボーフム大学、新型ソーラーカーのデザインと概要を発表

独ボーフム大学は 5 月 28 日、太陽光エネルギーで走るレーシングカー「ティッセンクルップ サンライザー」のデザインと概要を発表した。同大学はオーストラリアで開催されるソーラーカーレース「ワールド・ソーラー・チャレンジ」への参加を目的に、鉄鋼大手ティッセンクルップと共同でこの車両を開発している。

同モデルはティッセンクルップ製の軽量スチールをロールバーなどに採用した。二人乗りモデルで、ボディの曲線や効率性、使いやすさなど、これまでボーフム大学が開発した 5 台のソーラーカーを総まとめするモデルとなるという。

同モデルにはエネルギー消費を抑えるために新たに最適な速度を算出する専用ソフトを採用する。風向きや強さ、さらに日光の影響や道路状況に加えて、経路や停止、追い越しなど走行状況も考慮してエネルギー消費を予測する。

ボーフム大学は 2007 年にソーラーカー「ソーラーワールド No.1」を開発し、ワールド・ソーラー・チャレンジに初参加した。また 2012 年には、ソーラーカーで世界一周をおこない、太陽光のみでギネス世界記録となる 2 万 9,753km を走破した。

■ 2015 年 6 月

独フラウンホーファー研究機構、運行中に充電できる電気バスを開発

ドイツのフラウンホーファー研究機構は 6 月 1 日、同交通・インフラシステム研究所 (IVI) が企業と共同で運行中に充電できる電気バス「EDDA」を開発したと発表した。EDDA は連邦教育研究省 (BMBF) が資金を提供する、公共交通における電気バスの急速充電システム開発プロジェクトの一環として開発された。

EDDA は屋根の上に設置した 6 つの端子を持つ接続システムを経由して、ターミナルの停留所などに設置した大容量の充電器から短期間に電力供給を受ける。アース用の端子と、アースを監視する端子が含まれており、高い安全性を実現したという。また、走行で消費した電力を 6 分 30 秒以内で再充電できるという。

すでに 2014 年 11 月からドレスデンで試験運行を開始しており、走行 1 キロメートル当たりの電力消費は 1.19 キロワット時となった。

大容量の充電ステーションはドレスデンの企業 M&P、この充電ステーションに対応した専用バッテリーはドイツのバッテリーメーカー HOPPECKE Advanced Battery が開発した。またドイツの Vossloh Kiepe がパワーエレクトロニクスを供給した。天井の接続システムはフラウンホーファーIVI と Schunk Bahn- und Industrietechnik が開発した。

スウェーデン王立工科大学と米スタンフォード大学の共同研究チーム、バッテリー用の新素材を開発

スウェーデン王立工科大学 (KTH) は 6 月 1 日、KTH と米スタンフォード大学の共同研究チームがバッテリー用の新素材を開発したと発表した。新素材は木材の繊維を微細化したナノセルロースを原料とするエアロゲルで、弾力と柔軟性に優れ、衝撃や応力への耐久性が高いという。

KTH と米ハーバード大学に勤務し、同研究チームを主導したハメディ研究員によると、新素材はバッテリーの構造を 3 次元にすることができ、充電能力と発電能力を高めることができるという。従来、この新素材のような多孔質の 3 次元構造は、電極を作る妨げになると考えられていたが、むしろバッテリーの設計が柔軟かつ自由になるという。

マルチコアプロセッサの交通分野での活用を目指す研究開発プロジェクト、実証モデルを発表

マルチコアプロセッサ (複数のプロセッサコアを組み込んだマイクロプロセッサ) の自動車や航空機、鉄道分野での活用を目指すドイツの研究開発プロジェクト「Aramis」がこのほど、5 件の実証モデルを開発した。カールスルーエ工科大学 (KIT) が 6 月 1 日に明らかにした。KIT によれば、マルチコアプロセッサは従来のプロセッサよりも高い柔軟性

と処理能力を期待できるものの、プログラム法の変化への対応や、安全性や信頼性の検証が必要になるという。

開発した実証モデルは自動車や飛行機、鉄道の実寸大モデルだ。自動車の実証モデルは車両の速度計やナビゲーターなどインフォテインメント機器を、マルチコアプロセッサを利用した電子機器で統合した。また、シャーシやエンジンなどの安全面で極めて重要な機能の制御もマルチコアプロセッサで行う。

また、航空機の操縦室の実証モデルでは、マルチコアプロセッサを利用し、通信や照明、操作画面向けなどのサーバーを一つに統合したという。さらに、状況認識レーダーもマルチコアプロセッサで運用しているという。

同プロジェクトの実施期間は 3 年。予算総額は 4,000 万ユーロで、このうち半分を連邦教育研究省が支援する。研究機関や企業、大学など 30 団体が参加している。

独ブラウンホーファー研究機構参画のプロジェクト、ECU 洗浄の新技术を開発

ドイツのブラウンホーファー生産技術・オートメーション研究所 (IPA) は 6 月 1 日、車載電子制御ユニット (ECU) を洗浄する新技术を開発したと発表した。ECU の保護用コーティングを従来に比べて低コストで、確実に洗い落とすことができるという。

ECU は修理などの際に、電子部品を保護するためのシリコンベースのシーラントを洗い落とす必要がある。シーラントは従来、溶剤で洗い落とすため、手間がかかりコストも高かった。

新技术は IPA が中小企業やバイロイト大学と共同で実施している研究開発プロジェクト eCleaner の一環として開発した。同プロジェクトは今後も研究を続け、この洗浄法の環境負担の低減に取り組むという。

独ヘルムホルツセンター、バッテリー電極の構造を再現する手法を開発

ドイツのヘルムホルツセンター・ベルリン研究所 (HZB) は 6 月 2 日、同研究所の研究チームがフライブルク大学と米国のブリガムヤング大学の研究者と共同でバッテリー電極の構造を再現するための新たな手法を開発したと発表した。

電気自動車や再生可能エネルギーを利用した蓄電など、軽量で高性能なバッテリーが求められる中、同研究チームは様々な材料の電極としての特性を再現する計算プログラムの開発を目指している。今回発表によると、研究チームはコバルト酸リチウム (LiCoO₂) の電極をシンクロトン断層撮影法を利用してミクロン単位で、さらに、電子顕微鏡を利用してナノ単位で撮影した。その後、数学モデルを利用して 2 つの画像からナノ単位の構造をミクロン単位に敷衍したという。この手法を利用すれば、起電や電子の移動など、バッテリーの重要な動作を仮想的に分析できるという。

シンクロトン断層撮影には同研究所に運用するシンクロトン放射線源、BESSY II を利用したという。

スイス連邦政府支援プロジェクト、清掃車用のハイブリッド駆動システムを開発

スイス連邦材料試験研究所 (EMPA) は 6 月 4 日、道路清掃車用のハイブリッド駆動システムを開発したと発表した。新システムは天然ガスを燃料とするエンジンと電気モーターを組み合わせた。従来のディーゼルに比べて、燃費を半減し、CO₂ 排出量を 60%削減できるという。スイス連邦技術革新委員会 (CTI) が開発プロジェクトを支援した。

清掃車はゴミの吸い取りや大型ブラシを可動させるため、燃費が運用 1 時間当たり 5 リットルにも上るといふ。新システムはディーゼル燃料の代わりに、天然ガスと電気で駆動する。さらに、従来の油圧式の動力伝達システムを効率的な殿堂システムに置き換え、新たなエネルギー管理システムを導入することにより、燃費の大幅な削減を実現したという。

同プロジェクトには EMPA のほか、チューリヒ工科大学、清掃車メーカー Bucher Municipal が参加。生産費や運用費などを含めた全コストで従来の清掃車のコストを越えない、新たな駆動システムを装備した清掃車の開発に取り組んだ。

Bucher Municipal は同駆動システムを活用した市販モデルの開発を進めている。

ドイツ航空宇宙研究センター、繊維強化樹脂を修理する新技術を開発

ドイツ航空宇宙研究センター (DLR) は 6 月 5 日、繊維強化樹脂製の部品を修理する新技術を開発したと発表した。部品の破損した部分をレーザーで切り取り、パッチと呼ばれる同じ繊維強化樹脂の断片に熱と圧力を加えることで、張り付ける。貼り付ける際に、パッチの繊維の方向は修理する樹脂の繊維と同じ方向に揃える。また部品表面を 300 度を超える温度を遮断できる断熱層で覆うことで、熱可塑性の樹脂の修理も可能にした。

従来の修理技術では繊維強化樹脂製の部品全体を加熱し、圧力をかける必要があり、コストが高かった。

また、DLR は同技術を活用した繊維強化樹脂製の部品の携帯式修理装置を開発した。

独フラウンホーファー研究機構、レーザー技術で超硬度の被膜を産業スケールで形成する新手法を開発

ドイツのフラウンホーファー材料・ビーム技術研究所 (IWS) は 6 月 9 日、レーザー技術を活用し、超硬度の被膜を産業スケールで形成できるコーティング技術を開発したと発表した。同技術でコーティングした表面は摩擦が少なく、自動車エンジンのピストンリングやピストンピンに適用すれば、損耗を減らし、燃費を向上させることができるという。

新手法は、真空中での陽極と黒鉛陰極の間のアーク放電をレーザーによって制御する、レーザーアーク法を利用する。産業スケールでの加工を実現するため、パルスレーザーを回転する円筒形の黒鉛に垂直に照射し、均一に炭素のプラズマが発生するようにするという。この技術により、部品の表面上にダイヤモンド並みの硬度の四面体アモルファス炭素の薄膜を、最大 20 マイクロメートルの厚さで形成できるという。さらに、大量の部品を一度にコーティングできるという。

独シーメンス、スウェーデンでハイブリッドトラック用架線給電システムの実証実験を開始

ドイツの電機大手シーメンスは 6 月 4 日、ハイブリッドトラック用の架線給電システム「eHighway」の架線の設置を同国政府交通庁 (Trafikverket) とイエブレボリ地方政府から受注したと発表した。「eHighway」の実証実験をスウェーデンで開始する。

「eHighway」は、ハイブリッドトラックの屋根に鉄道車両で使用されるパンタグラフを取り付け、架線から給電できるようにしたシステム。センサー技術を活用し、時速 90km までなら走行中でも自動的にパンタグラフを上げ下げし、架線との接続や切り離しをできるよう

にした。架線に接続していない場合、トラックはハイブリッドディーゼルエンジンで走行するが、圧縮天然ガスエンジンやバッテリーで代替することも可能だという。

今回の実証実験では、ストックホルム北部を走る高速道路 E16 号線の中の 2 キロメートルの区間に架線を敷設し、2 年間にわたり将来の商業利用に向けた適合性を検討する。実験車両はスカニアから 2 台を調達する。

独フランクフルト応用科学大学、歩行者保護システム用のセンサーを開発

ドイツのフランクフルト応用科学大学 (UAS) は 6 月 9 日、同大学の研究者が自動車用の歩行者保護システムのセンサーを開発したと発表した。駐車支援機能に使われている超音波センサーのシグナルを利用し、パターン認識により 0.5 秒未満で衝突の危険性がある歩行者とその他の対象物を区別できるという。事故発生時にボンネットを開いたり、専用エアバックを作動させたりすることにより衝撃を和らげる安全システムと組み合わせることにより、歩行者が受ける被害を最小限に抑えることができるという。また、現在、開発が進む他のシステムに比べて搭載コストが低いという。

ミュンヘンの欧州特許庁はすでに 1 月 28 日に同センサーを使った歩行者保護システムの特許を認可しており、UAS の研究者は米国およびアジアの一部の国でも特許を申請する予定だ。

独連邦教育研究省、バッテリー生産の研究開発プロジェクトを支援

ドイツ連邦教育研究省 (BMBF) は 6 月 15 日、バッテリー生産についての研究開発プロジェクト「Giga-Lib」に 500 万ユーロの支援を実施すると発表した。同プロジェクトはすでに、リチウムイオン電池関連技術への助成プログラム「Batterie 2020」から 6,000 万ユーロの支援を受けている。

同プロジェクトはバッテリー製造大手ファルタ・マイクロバッテリーが主導し、今後 2 年間で電気自動車用のリチウムイオン電池のセルの生産技術の開発に取り組む。エンジニアリング大手のマンツ (Manz) や M+W、ティッセンクルップ・システムエンジニアリングのほか、太陽エネルギー水素研究所 (ZSW) が参加する。

ヨハンナ・ヴァンカ連邦教育研究相は今回の支援について、「バッテリー技術は電気自動車のみならず、ドイツが推進する「エネルギー転換政策」や、通信分野でも中心的な役割を担う」と強調した。

独航空宇宙研究センター、熱可塑性炭素繊維強化樹脂向け加工機械を開発

ドイツ航空宇宙研究センター (DLR) は 6 月 15 日、同センターの研究チームが熱可塑性炭素繊維強化樹脂向けの加工機械を開発したと発表した。この加工機械は複数の関節を持つロボットと作業台からなり、DLR は炭素強化繊維の効率的な加工技術の開発に活用するという。

当該ロボットは、樹脂を 6~25mm 幅に伸ばした帯状の炭素強化繊維を自動制御で型に沿って並べ、部品を加工する。材料をレーザーで最高で摂氏 400 度まで加熱し、可塑化させる。また、材料は溶接可能だという。DLR はこの加工機械の開発と設置に 220 万ユーロを投資した。

同研究チームが当該ロボットを使って試験生産した樹脂製のエンジン用のブレードは従来のチタン金属製のものよりも壊れにくく、重さも 3 分の 1 程度に抑えられるという。

現在、炭素繊維強化樹脂の加工作業は主に手作業に頼っているという。

独連邦環境省、インドの「ソーラー・アトラス」作成を支援

ドイツ連邦環境省（BMUB）は 6 月 16 日、インドの地域ごとの日照時間の情報を集めた、「ソーラー・アトラス」の作成に約 200 万ユーロを支援したことを明らかにした。この支援は、BMUB の環境分野における国際協力プログラム「国際環境保護イニシアチブ（IKI）」により、インドにおける太陽光発電の利用促進に向けた環境整備支援プロジェクト「Solar Mapping and Monitoring」の一環として実施された。

インドは 2022 年までに太陽光による発電能力を 100 ギガワットに引き上げることを計画している。この支援で作成された「ソーラー・アトラス」は、太陽光発電所を建設するのに適した場所の選定作業での活用が期待される。

国際再生可能エネルギー機関（IRENA）は、再生可能エネルギーを使った発電に適した地域の特定に役立つ地図「グローバル・アトラス」を作成している。今回作成されたインドの「ソーラー・アトラス」は、「グローバル・アトラス」の一部ともなる。

独 Nomadic の移動型バッテリー開発プロジェクト、EU 資金を獲得

ドイツの電気自動車（EV）用充電ソリューション開発会社 Nomadic Power は 6 月 17 日、同社が進める移動型バッテリー・システムの開発プロジェクト「MobileBattery」が欧州連合（EU）からの資金援助を獲得したと発表した。EU の研究開発プログラム「ホライズン 2020」の中小企業向けの支援プログラムから 200 万ユーロの支援を受ける。

Nomadic Power は EU から得た支援で、移動型バッテリー・システム「Nomad」の開発などを行う。

Nomad は太陽光発電でも充電でき、EV 用のけん引式レンジエクステンダーや、太陽光発電の余剰電力の蓄電システム、EV 用急速充電器として利用できる。容量は 40～85 キロワット時（kWh）で、85kWh の場合、太陽光発電の余剰電力、約 1 週間分を蓄電できる。急速充電器として使用する場合は、一般的な 16 アンペアのプラグで電気自動車を 20 分以内で充電できるという。

ドイツ航空宇宙センター、太陽熱でアルミを加工する新技術の開発プロジェクト実施

ドイツ航空宇宙センター（DLR）は 6 月 17 日、南アフリカ共和国の研究機関などと共同で太陽熱を活用してアルミを加工する新技術の開発を目指す研究プロジェクト「SOLAM」を実施していると発表した。

同プロジェクトでは、まず、ケルンの施設で小規模なテストを実施し、データを集めてシミュレーションを行う。シミュレーションはアーヘンのエンジニアリング会社 AixProcess と共同で実施する。その後、2017 年から、DLR のユーリッヒの研究施設にあるタワー式の太陽光の集光施設を利用して、アルミを融解する回転炉の実験を行う。2,000 枚以上の反射鏡で高さ 60 メートルのタワーに太陽光を集め、約 700 度まで加熱する。

南アフリカ共和国からは科学産業研究会議（CSIR）や科学技術省（DST）などが同プロジェクトに参加している。さらに、ドイツの連邦教育・研究省（BMBF）が支援する。実施期間は 2015 年 4 月から 2018 年 3 月となる。

独連邦教育研究省の支援の EV モジュール生産開発プロジェクト「HV-ModAL」

ドイツの大手自動車・部品メーカーなどは、研究機関と共同して電気自動車（EV）のモジュール生産の開発に取り組む研究プロジェクト「HV-ModAL」に取り組んでいる。同プロジェクトを主導するドイツの半導体大手、インフィニオンが6月24日に明らかにした。

同プロジェクトは、様々なメーカーの幅広い EV に適合したドライブトレインのモジュラーシステムの開発を目的としている。また、ドライブトレインの高出力化と航続距離の延長も目指す。期間は3年で、プロジェクトの予算750万ユーロの約半分を連邦教育研究省が支援する。

同プロジェクトにはインフィニオンのほか、BMW とダイムラー、自動車部品大手のボッシュ、パワートレイン開発の AVL などの企業が参加する。一方、研究機関からはライプニッツ大学ハノーバー、ブンデスヴェール・ミュンヘン大学、RWTH アーヘン工科大学、さらにブラウンホーファー集積システム・デバイス技術研究所（IISB）が参加する。

独バーデン・ヴュルテンベルク州、剰余電力での水素生産技術開発プロジェクトを支援

ドイツのバーデン・ヴュルテンベルク州政府は、水素生産の次世代技術開発プロジェクトを支援する。同プロジェクトを主導するドイツのバーデン・ヴュルテンベルク太陽エネルギー・水素研究所（ZSW）が6月24日に明らかにした。

同プロジェクトは剰余電力で水素を生産し、貯蔵する技術「パワーツーガス（P2G）」の実用化に取り組む。同州が450万ユーロ支援する。

ZSW は P2G の実用化に向けて、出力1メガワット（MW）の実証用の水素生産設備を他の研究機関と共同で建設する。

同設備の建設地と運営者は入札で決定する。

独ブラウンシュヴァイク工科大学、バッテリー生産研究施設 BLB を開所

ドイツのブラウンシュヴァイク工科大学は6月24日、バッテリー生産の研究施設 Battery LabFactory Braunschweig（BLB）を開所したと発表した。

BLB は、組織上はニーダーザクセン州自動車技術研究センター（NFF）に付属する。バッテリーの主要部品であるセルの生産性を高める研究に取り組む。このほか、原料生産から組み立て、さらにリサイクルまで、バッテリーのライフサイクル全体を視野に入れた研究を実施する。現在一般的なリチウムイオン電池のみならず、次世代の固体電池とリチウム硫黄蓄電池も研究対象に含めるという。

独連邦環境省、揚水発電を組み込んだ風力発電所の建設プロジェクトを支援

ドイツの連邦環境省（BMUB）は6月24日、揚水発電を組み込んだ風力発電所の建設プロジェクトに715万ユーロを支援すると発表した。同プロジェクトでは、発電能力が1基当たり5メガワット（MW）の風力タービン4基を揚水発電施設と組み合わせた発電所の建設を予定している。風力発電で発生する剰余電力を活用して既存の貯水施設に水をくみ上げ、70メガワット時（MWh）の電力を蓄電できるという。

同発電所は既存の貯水施設を活用するため、発電専用の施設を新たに建設する必要がない。仮に専用施設を新建設した場合は、トラック 1 万 9,000 台程度の土砂と約 400 トンの二酸化炭素 (CO₂) が発生すると試算されている。

独フラウンホーファー材料メカニズム研究所、再生タイヤ用の複合素材を開発

ドイツのフラウンホーファー材料メカニズム研究所 (IWM) は 6 月 29 日、同研究所に付属するパイロットプラントセンター (PAZ) の研究チームが再生タイヤ用の複合素材を開発したと発表した。新素材は再生タイヤの接地面用となる。転がり抵抗を減らして、燃費を向上させる一方、雨天走行時のウェットグリップや摩耗率は従来と変わらないという。

同研究チームは新素材を、再生タイヤ用素材の開発に向けた企業との共同プロジェクト、「Ekorund」の一環として開発した。

再生タイヤは、商用車で広く利用されており、現在、トラックの約 40%は再生タイヤを使用しているという。

ガソリン車から排出される PM1、人体に悪影響：スイスの研究チームが実験

スイスのパウル・シェラー研究所 (PSI) は 6 月 29 日、「ベルン大学との共同研究チームが、ガソリン車の排気ガスから光化学反応によって形成される粒子状物質、PM1 が人体に悪影響を与えるという結果をまとめた」と発表した。PM1 は肺組織にダメージを与えるだけでなく、免疫を弱めるという。健常者の生体防御システムでは、PM1 は肺から排除されるが、ぜんそくや慢性閉塞性肺疾患、嚢胞性線維症などの病気を患っている場合に特にリスクが高まるという。

同プロジェクトは欧州連合 (EU) の排ガス規制「ユーロ 5」に対応するガソリンエンジンを使い、排気ガスから形成される PM1 が人体にどのような影響を与えるかを実験した。実験では PSI の施設で大気中の PM1 の濃度の変化を再現。また、健常な気道の細胞と病気のものに PM1 が沈着する様子を観察したという。

HERE、高速移動通信での警報システム実証実験プロジェクトを開始へ

ノキアは 6 月 30 日、同社のマッピング・ナビゲーション・位置情報事業部門「HERE」がフィンランド交通局) と運輸安全局 (Trafi) から高速移動通信を利用した交通警報システムの実証実験プロジェクト「Coop」の委託を受けたと発表した。同プロジェクトの目的は、道路状況の変化に関するリアルタイムの情報共有における、高速移動通信や位置情報クラウドシステムの可能性を評価することだ。路面の凍結、道路への動物の飛び出し、さらに事故や渋滞の突然の発生などの情報を当面は、ドライバーが持つスマートフォンで共有する。将来的には車載センサーで情報を集め、自動送信ができるシステムの構築を目指す。

同プロジェクトは欧州連合 (EU) の高度交通システム (ITS) 指令に対応する警報システムの初めての实証実験となる。

BMW とシンガポールのナンヤン工科大学、EV を共同開発へ

ドイツの自動車大手 BMW は 6 月 30 日、シンガポールのナンヤン工科大学 (NTU) と提携を強化し、共同で電気自動車 (EV) を開発することで合意したと発表した。

BMW と NTU は NTU キャンパス内の自動車関連研究施設「Future Mobility Research Lab」でアジア市場向けの EV と高機能素材の新開発プログラムを発足させる。新プログラムの追加投資額は 86 万ユーロとなる。

BMW と NTU は 2013 年に共同で 350 万ユーロを投資して同研究施設を開設した。現在、次世代のバッテリー技術、運転支援システム、スマート・モビリティをテーマに研究開発に取り組んでいる。

ダイヤモンドと光で CO2 から燃料生成：EU 支援の研究コンソーシアム

ドイツのヴュルツブルク大学は 6 月 30 日、欧州連合（EU）が支援する研究コンソーシアム「DIACAT」がダイヤモンドと光を活用して二酸化炭素（CO₂）から燃料を生成する技術の開発に取り組むと発表した。

ダイヤモンドは不純物を注入するなど、製造プロセスによって絶縁体にも半導体にもなる。また、ダイヤモンド製の電極には光を当てると電子が発生する性質があり、水中で電子を発生させ、CO₂ と化学反応させることにより、メタンや一酸化炭素（CO）、メタノールなど、燃料となる物質を生成できるという。これは、シリコンなど従来の半導体では不可能であった。同コンソーシアムは、現在では人工の紫外線源を利用して行っている反応を、太陽光で行うことを目指す。

同コンソーシアムは 2015 年 7 月に活動を開始した。ヴュルツブルク大学のほか、フラウンホーファー応用固体物理研究所、フランス原子力庁サクレ研究所、英国のオックスフォード大学など欧州の研究機関と企業が 6 団体参加している。EU は研究開発プログラム「ホライズン 2020」の枠組みを通じて、同プロジェクトに 390 万ユーロの支援を実施している。

■ 2015 年 7 月

独フラウンホーファー研究機構、製鉄所の排ガスから燃料を生成する新技術を開発

ドイツのフラウンホーファー研究機構は 7 月 1 日、同機構に属する複数の研究所が製鉄所の排ガスから燃料を生成する新技術を開発したと発表した。

製鉄所からは一酸化炭素を大量に含む排気ガスが排出されている。同機構の研究者が開発した技術では、一酸化炭素や水素から成る合成ガスを遺伝子操作を施した細菌によりアルコールとアセトンに発酵させ、触媒を利用してディーゼル燃料の中間物質を生成。この中間物質から、船舶や車両のディーゼル燃料や航空機のジェット燃料を生産できるという。

同研究機構はこの技術の特許をすでに取得したという。ただ、新技術の開発はまだ実験室段階にとどまっており、同研究機構の研究者は今後、新技術が大量生産にも応用可能なことを示す意向だ。また、新技術を活用した車両用ディーゼル燃料については 1 年以内に、ジェット燃料については 3 年以内に認証を得たいとしている。

新技術の開発には、フラウンホーファー研究機構からは分子生物学・応用生態学研究所（IME）と、環境・安全・エネルギー技術研究所（UMSICHT）、化学技術研究所（ICT）が参加した。

独研究振興協会、積層造形技術プロジェクトを継続支援

ドイツ研究振興協会（DFG）はドイツのエアランゲン・ニュルンベルク大学の研究チームが取り組んでいる積層造形技術（Additive Manufacturing、3D プリンター）の開発プロジェクトを継続支援する。今後 4 年間に約 1,000 万ユーロを支援する。DFG はすでに 2011 年から同プロジェクトを支援している。エアランゲン・ニュルンベルク大学が 7 月 1 日のプレスリリースで明らかにした。

同研究チームは今回調達した資金で、積層造形に使われる新たな粉末素材を開発に向けた研究を行う。究極的には、スマートフォンなどのスイッチを押すだけで、複数の素材を組み合わせた部品を作れるようにすることだという。

EU 支援のプロジェクト、医薬品に役立つ生物毒を選び出す検査技術を開発

欧州委員会は 7 月 9 日、欧州連合（EU）が支援する研究開発プロジェクト「VENOMICS」がヘビなどの生物が持つ毒液から医薬品として活用できるものを選び出す新技術を開発したと発表した。従来は毒液に含まれる毒素を小さなタンパク質にまで分解し、身体に作用する部分を探していたため、分析に 1~2 年が必要だったという。VENOMICS が開発した技術は、毒液に含まれるの遺伝子コードやタンパク質の構造を読み取り、医薬品として活用できるかを検査する。検査にかかる時間を従来の 5 分の 1 に短縮し、必要な毒液の量を約 20 分の 1 にまで削減できるという。

これまで、生物が持つ毒液は約 17 万種類が確認されている。従来の検査方法では分析に大量の毒液と長い検査期間が必要だったため、市場化された毒液を利用した医薬品は数えるほどに過ぎないという。

同プロジェクトはスペインの DNA と RNA の遺伝子コードを専門に研究する企業、Sistemas Genómicos などが参加している

独フラウンホーファー研究機構、水素貯蔵タンクの残量を測定する技術を開発

ドイツのフラウンホーファー生産技術・応用マテリアル研究所（IFAM）の研究者が、水素吸蔵金属を使った水素タンクの残量を、正確に測定できるセンサー技術を開発した。同技術は、技術革新を推進するために設立された中央ドイツ IQ イノベーション賞を受賞した。IFAM が 7 月 2 日に明らかにした。

水素吸蔵金属を利用した貯蔵タンクは低圧かつコンパクトに水素を貯蔵できる。当該センサー技術では、水素の吸着と放出の際に水素吸蔵金属の体積が変化する性質を利用する。温度に関係なく正確な測定が可能だという。また、測定に必要なシステムは販売中のあらゆる貯蔵タンクに取り付けることができるという。IFAM は 2016 年末までに当該技術を使ったシステムのプロトタイプを製作し、量産を目指すという。

蘭アイントホーフェン工科大学、家族向けソーラーカーを開発

オランダのアイントホーフェン工科大学は 7 月 2 日、同校の学生のソーラーカー開発チーム「STE」が家族向けソーラーカー「Stella Lux」を開発したと発表した。同モデルは太陽光を利用し、発電量が消費電力を上回るという。航続距離はオランダの快晴日で 1,000 キロメートル、夜間や雨天の際にでも 650 キロメートルを確保した。4 人乗りで、長さ 4.52 メートル

ル、幅 1.76 メートル、高さ 1.12 メートルとなる。炭素繊維強化樹脂とアルミ製の部品を多用することで、車体重量は 375 キログラムに抑えた。最高速度は時速 125 キロメートル。

発電はルーフに取り付けた幅 5.8 平方メートルの太陽電池を通して行い、バッテリーの容量は 15 キロワット時となる。また、STE は現状の天候データを利用して、日照時間が多い経路を計算するナビゲーションも開発した。

同モデルは 10 月 18 日にオーストラリアで開催されるソーラーカーレース「ワールド・ソーラー・チャレンジ」のクルーザークラスに参加する。

独コンチネンタル、バックミラーとサイドミラーの代わりとなるカメラシステムを開発

独コンチネンタルは 7 月 9 日、バックミラーとサイドミラーの代わりとなるカメラシステムを開発し、現在、開発車両で性能実験に取り組んでいると発表した。

同システムは、サラウンド・ビュー・カメラで撮影した周囲の映像を有機 EL モニター 2 台で映し出す。死角をなくすほか、ドライバーは対向車のヘッドライトなどによるグレア（眩しい光）や暗い環境でも心配することなく運転できるという。

カメラは、従来はサイドミラーのある車両の両側の 2 カ所と、ルーフの GPS アンテナの根本に取り付けた。両側のカメラは小型のピラミッド型のケースで覆う。従来のサイドミラーに比べて空気抵抗を低減できるという。また、ハイダイナミックレンジ合成機能を採用して、画像を見やすくした。

コンチネンタルは 2016 年に新システムの認証取得を計画しており、早ければ 2018 年から供給を開始するとしている。なお、自動車のミラーに関する国際的な技術規則としては国連欧州経済委員会（UNECE）の規則 R46 がある。

独米の共同研究開発プロジェクト、半導体用の新素材を開発

ドイツと米国の共同研究開発チームが半導体用の新素材開発に取り組んでいる。同チームはこのほど、ヒ素を組み込んだ黒リンを使った半導体材料を開発し、電界効果トランジスターでの実験に初めて成功した。同プロジェクトに参加しているミュンヘン工科大学（TUM）が 7 月 9 日に明らかにした。

半導体にこれまで使われてきたシリコンは薄くするのに限界があった。また、柔軟性に乏しいため、衣服に組み込むなど新たな用途に不向きだった。新素材は半電導性で、原子 1 個分の高さしか持たないグラフェンのように、安定した構造を持つ。薄く、柔軟性があるため、トランジスターやセンサーだけでなく、柔軟な半導体デバイスの開発につながる可能性があるという。

同プロジェクトはまた、高圧下でなくてもヒ素を黒リンに組み込むことができる技術も開発した。従来よりも安価かつ少ないエネルギーで組み込むことができるという。

同プロジェクトはドイツからは TUM のほかにレーゲンスブルク大学が、米国からは南カリフォルニア大学（USC）とイエール大学が参加している。

EU 支援の EV 向け自動駐車システム開発プロジェクトが実証実験を開始

フォルクスワーゲン（VW）は 7 月 14 日、欧州連合（EU）が支援する、電気自動車（EV）向けの自動駐車システムの開発プロジェクト「V-Charge」で実証実験を行った。「V-Charge」

は駐車場近辺の専用スペースで乗り捨てた EV が、自動的に駐車場内のワイヤレス充電スペースまで移動し、充電終了とともに通常の駐車スペースに移動するシステムの構築を目指してきた。

実証実験はドイツのウォルフスブルクにある VW の開発拠点 Mobile Life Campus で行われた。実験用の車両として VW が提供した EV 「e ゴルフ 1」には広角レンズ付きカメラ 4 個、3D カメラ 2 個、超音波センサー 12 個などが組み込まれた。ドライバーはスマートフォンの専用アプリを用いて、駐車場から車を呼び出すこともできる。

同プロジェクトのコンソーシアムはスイスのチューリヒ工科大学が主導し、VW やボッシュも参画している。

独連邦教育・研究省、炭素繊維複合材の研究開発プロジェクトを支援

ドイツ連邦教育・研究省は熱可塑性樹脂をマトリクス材とする炭素繊維複合材 (CFRP) の研究開発プロジェクト MAI CaFeE に 100 万ユーロを資金支援する。ドイツの炭素製品大手 SGL グループが主導し、アウグスブルク大学と高級車大手の BMW グループも参加している。実施期間は 2015 年 4 月 1 日～2017 年 6 月 30 日までで、予算は計 290 万ユーロとなる。SGL が 7 月 20 日のプレスリリースで明らかにした。

CFRP は現在、炭素繊維を熱硬化性樹脂で固めた製品が主流となっているが、熱可塑性樹脂をマトリクス材に使用した CFRP は、柔軟性が高く成形しやすい利点がある。エネルギー消費量の削減やリサイクルしやすいといった特徴があり、将来的には安価な CFRP 部品の生産のために熱可塑性樹脂を利用した CFRP が増える可能性がある。

その一方、熱可塑性樹脂をマトリクス材に使用するためには、炭素繊維により高い伸縮性が必要となり、表面特性も熱可塑性樹脂に合わせる必要がある。研究グループはこれらの課題に対応するため、生産工程の見直しも含め研究開発に取り組む。

独コンチネンタル、タンポポ由来の天然ゴム・タイヤの走行試験を開始

独自動車部品大手のコンチネンタルは 7 月 23 日、タンポポ由来の天然ゴムを素材とした冬用タイヤ「WinterContact TS850P」のプロトタイプ走行試験を行うと発表した。走行試験は、ドイツのハノーバーにある同社のテストコース「Contidrom」と、同社が従来、冬季の条件での試験を行うスウェーデンのアルヴィツヤウルで行う。

このタイヤはロシアンタンポポを原料とした天然ゴム「Taraxagum」を素材としている。この天然ゴムはコンチネンタルがフラウンホーファー分子生物学・応用生態学研究所 (IME) やユリウス・キューン研究所などと共同研究の末、2014 に発表したものだ。コンチネンタルはタンポポ由来の天然ゴムを素材とするタイヤの 5～10 年以内の量産化を目指している。

独ヘルムホルツ協会、エネルギー関連素材開発の新研究センター HEMF の開設を決定

ドイツ研究センター・ヘルムホルツ協会は 7 月 29 日、同協会の評議会がエネルギーの変換や貯蔵のための素材の合成や開発のための新研究センター「ヘルムホルツ・エネルギー素材生産研究所 (Helmholtz Energy Materials Foundry : HEMF)」の開設を決定したと発表した。開設のために 2016～2020 年にかけて約 4,600 万ユーロを投資する。

設計と建設、開設はヘルムホルツ協会ベルリンセンター（HBZ）が主導し、ドイツ航空宇宙センター（DLR）、ユーリッヒ研究センター、カールスルーエ工科大学（KIT）など 5 機関と共同で実施する。設計には米国のローレンス・バークレー国立研究所の「分子生産研究所（Molecular Foundry）」を参考にする。

新センターはソーラー燃料や、太陽電池、バッテリー・システムなどに関連する素材の開発に焦点を当てる。ヘルムホルツ協会は新センターを国外も含めた大学関係機関や企業に門戸を開き、広く利用できるようにしている。HBZ はシンクロトロン放射線源、BESSY II で培った運用のノウハウを生かして、利用者間の調整を行う。

独フラウンホーファーIISB 開発の EV スポーツカー、公道走行の認可を取得

ドイツのフラウンホーファー集積システム・デバイス技術研究所（IISB）は 7 月 29 日、同研究所が開発した試験用の電気自動車（EV）「IISB-ONE」が公道走行の認可を取得したと発表した。同モデルは既存のスポーツカーのシャーシに IISB が 10 年以上の歳月を費やして開発した EV 用の部品を搭載した。IISB はこの駆動系を、ドイツ連邦政府教育・研究省（BMBF）の支援による研究プロジェクトの枠組みにおいて開発した。

IISB-ONE は各後輪にデュアルインバーターを内蔵したインホイールモーターを装備し、フィールド指向制御システムにより、走行状況に合ったトルク配分を実現したという。最高出力は駆動ホイール 1 基当たり 80 キロワット（kW）で、最大トルクは 2,000 ニュートンメートル（Nm）となるという。バッテリーは 355 ボルトの高電圧のリチウムイオン電池を搭載する。充電は出力 3.7kW までなら、充電スタンドに使用されているあらゆる交流（AC）式充電器に対応する。さらに電気代の安い直流（DC）での急速充電器でも利用できる。

■ 2015 年 8 月

EU、自動運転車を活用した無人公共交通システムの開発を支援

欧州委員会は 8 月 7 日、欧州連合（EU）が支援する研究開発プロジェクト「CityMobil2」が自動運転車を活用した無人公共交通システムの開発に取り組んでいると発表した。同プロジェクトは自動運転機能を持つ電気自動車（EV）の小型バス「EasyMile EZ-10」で路線バスの運行の実証実験を行っている。従来型の公共交通機関が十分に整備されていない郊外や小都市などでの利用が期待される。

同プロジェクトは企業、公共交通機関事業者、研究機関など 45 団体が参加し、実施期間は 2012 年 9 月から 2016 年 8 月までとなる。すでに 6 か月間の実証実験をフランスのラ・ロシエールで 2014 年秋からを行った。引き続き 2015 年にはスイスのローザンヌとギリシャのトリカラでも実験を続ける。

「Easy Mile EZ-10」はフランスのマイクロカーメーカー、リジェ（Ligier）とロボット工学を専門とする企業、ロボソフト（Robosoft）が共同で開発した。

専用路線を走行する全自動運転の無人運転車両はすでにオランダ、米国、英国、アラブ首長国連合（UAE）で運用されている。CityMobil2 は既存の道路インフラでの自動交通の実現を目指す。

英マンチェスター大学、自動車エンジンの排熱を電気に変換する新素材を開発

英国のマンチェスター大学は 8 月 3 日、同校の研究チームが、英国の熱管理機器メーカー、European Thermodynamics と共同で車のエンジンなどから排熱として発生する熱エネルギーを電気に変換できる新素材を開発したと発表した。

従来の熱を電気に変換する素材は高温でしか機能しないなどの課題があったが、新素材はチタン酸ストロンチウムにグラフェンを組み合わせることにより、室温も含む幅広い温度での熱と電気の変換を実現したという。エンジンからの排熱エネルギーのうち 3~5%を電気に変換して、車載バッテリーの充電や電装システムに再利用できるという。

同研究チームによると、エンジンが発生するエネルギーのうち 70%は熱として無駄に排出されているという。

グラフェンは複合素材の一部として利用することにより、車両を軽量化し、燃料の節約に貢献する可能性もあるという。

独アーヘン工科大学とユーリッヒ研究所、グラフェン生産の新技术を開発

ドイツの RWTH アーヘン工科大学は 8 月 3 日、ユーリッヒ研究センターと共同でグラフェンを生産する新技术を開発したと発表した。

新技术は化学蒸着 (CVD) 法を改良した。従来の CVD 法では生産プロセスにおける不純物の混入や、銅を多く必要とするなどの問題があった。新技术では高品質のグラフェンを生産でき、利用する銅はリサイクルできるという。

RWTH とユーリッヒ研究センターは新技术を共同研究プログラム「JARA」の一環として開発した。この新技术の開発は、欧州委員会のグラフェン関連技術開発支援イニシアチブ「Graphene Flagship」の支援を受けており、さらに、欧州研究会議 (ERC) からの若手研究者向け助成金 (Starting Grant) も取得している。

独フラウンホーファー研究機構、車載 ECU への不正アクセスを防ぐソフトウェアプラットフォームを開発

ドイツのフラウンホーファー安全情報技術研究所 (SIT) は 8 月 3 日、車載電子制御ユニット (ECU) への不正アクセスを防ぐソフトウェアプラットフォーム (ソフトウェアやハードウェアを動作させるために必要な、オペレーションシステムやミドルウェア、ハードウェア制御モジュール) を開発したと発表した。

同プラットフォームは、暗号化で情報の漏洩を防止する、セキュリティチップの標準の最新版「TPM2.0」に準拠している。TPM2.0 は主要 IT 企業が共同で策定するオープン標準だ。SIT が開発したプラットフォームは、車載 ECU に予め搭載することも、既存のものに組み込むことも可能だという。

また、新たなプラットフォームは車載 ECU のみならず、さまざまな産業での活用も期待されているという。開発を担当した研究者によると、自動車以外の産業でもライセンス契約の話合いが 2 件進んでおり、車載用でも実用化が間近だという。

英国政府、走行中ワイヤレス給電システムの試験を実施

英国政府は 8 月 11 日、走行中の電気自動車（EV）やハイブリッド車をワイヤレス給電システムで充電する試験プロジェクトを開始すると発表した。

同プロジェクトは、高速道路など幹線道路で、走行中ワイヤレス給電の専用インフラの整備を目指すものだ。車両にワイヤレス給電用の機器を取り付け、高速道路を再現した環境で道路側の設備を試験する。試験は 2015 年末の開始を予定しており、参加企業の指名と同時に詳細を公開する予定だ。試験期間は 18 カ月を予定しており、結果次第で公道での試験を実施する。

英国政府は、同システムの開発支援のために今後 5 年間にわたって、計 5 億ポンドを支援することを決定している。高速道路を運営する国有企業、ハイウェイズ・イングランドがすでに同システムの事業化可能性調査（FS）を実施していた。

なお、ハイウェイズ・イングランドは、今回のプロジェクトのほかに、高速道路に 20 マイルごとの間隔で充電スタンドを整備する計画だ。

独 RWTH アーヘン工科大、複合材料部品の修理技術の研究開発へ

ドイツの RWTH アーヘン工科大学付属のプラスチック加工研究所（IKV）は 8 月 12 日、自動車の複合材料部品の修理に向けた研究開発に着手すると発表した。複合材料を多用した量産車の修理技術を確認するのが目的で、インダストリー4.0の原則を採用するのも特徴だ。

これまでの複合材料部品の修理は、損傷した部品全体を交換するか、特別な技術を持つ専門スタッフを必要とする。ika ではプロジェクトを通じ、◇複合材料部品の損傷範囲の特定や評価方法、◇パッチと呼ばれる繊維強化樹脂の修復部材の製造、などを研究する。この技術の開発により、複合材料部品の修理の効率化やコスト低減が期待される。

プロジェクトには RWTH アーヘン工科大学の 7 つの研究機関と、約 50 の関連企業が参加する予定。

独フラウンホーファー材料メカニズム研究所、乗用車部品向けに新繊維強化樹脂を開発へ

ドイツのフラウンホーファー研究機構の材料メカニズム研究所（IWM）は 8 月 19、所属のパイロットプラントセンター（PAZ）の研究チームが乗用車部品に利用できる新たな繊維強化樹脂「UD-tapes」の開発に取り組んでいると発表した。当該樹脂は熱可塑性で、原料には炭素樹脂のほか、ガラス繊維または自然繊維で強化した樹脂を使う。非常に軽く、耐久性に優れ、車体の構造部品としても活用でき、従来の素材と比較して製造時に発生する二酸化炭素の量を削減できるという。開発には企業からは機械メーカーのクラウス・マッフアイなどが参加する。

現在、乗用車用材料の中で樹脂材料の比率は 25%を超えており、BMW の電気自動車（EV）「i3」ではすでに 40%に達している。同研究チームによると、「UD-tapes」を採用することでこの割合を 50%近くまで引き上げることができるとしている。

独政府支援の研究プロジェクト、マグネシウム合金板材の疲労の新評価手法を開発

ドイツのランツフート大学は8月20日、連邦教育・研究省（BMBF）が支援し、同大学が主導する研究プロジェクト「MagFest」が、マグネシウム合金板材を使用した部品の疲労を評価するための新手法を開発したと発表した。新技術は、マグネシウム合金板材の部品の、コンピューターを利用した設計や開発に役立つという。

マグネシウム合金板材の疲労は、従来の計算手法によるシミュレーションと、実験から得られる結果の間で合致しない部分があったが、同大学の研究者は実験結果を高い精度で再現できる計算モデルを構築したという。この成果は疲労解析用のソフトウェア、「nCode DesignLife」に組み込まれるという。

MagaFestの研究期間は3年で、BMBFが産学研究助成プログラム「profUNT」を通じて31万1,600ユーロを支援している。

EU支援の研究プロジェクト、軽自動車仕様のEVを開発

欧州連合（EU）が支援し、ドイツのフラウンホーファー集積システム・デバイス技術研究所（IISB）や日本のパナソニックなどが参加する研究プロジェクト「AVTR」が、日本の軽自動車仕様に合わせた電気自動車（EV）を開発した。IISBが8月25日に明らかにした。

このEVは全長約3メートルと小型で、市街地での走行に適しているという。車体の開発はイタリア企業IFEVSとPolimodelが担当した。バッテリー関連ではIISBがモジュールとシステムを設計した。バッテリーモジュールの生産はDräxlmaierが担当した。パナソニックはバッテリー監視装置の集積回路向けに、新型の金属酸化物半導体電界効果トランジスタ（MOSFET）の試作品を提供し、バッテリーの小型化に貢献したという。

同プロジェクトは、低コストでモジュラー式生産が可能な、イタリアのデザインを採用したEV軽自動車の開発を目指していた。EUが第7次研究枠組み計画（FP7）を通じて支援していた。このEVの試作車はイタリアのトリノで6月に公開された。

ポッシュ、「高度自動運転システム」の開発を目指す研究イニシアチブに参加

ポッシュは8月25日、ドライバーが常に監視する必要のない「高度自動運転システム」の開発を目指す共同研究プロジェクト「Ko-HAF」に参加すると発表した。高度自動運転システムには、車両がセンサーを通じて集める情報に加えて、交通インフラなど周辺状況に関する情報が必要となる。ポッシュはこうした情報の収集と、車両への提供のための技術の開発を担当する。

開発を目指すシステムにおいて車両は、車線の有無や道路上の物体など、周囲の状況に関する情報を車載センサーで収集し、無線通信を通じてサーバーに送信する。周辺を通行する車両は、サーバーで分析・統合された、周辺状況に関する詳細な情報をダウンロードし、高度自動運転に利用する。

同プロジェクトにはコンチネンタルやBMW、アウディ、オペルなども参加する。実施期間は2018年11月までとなる。総予算は3,630万ユーロで、ドイツ連邦経済・エネルギー省（BMWi）が1,690万ユーロを支援している。

■ 2015年9月

独フラウンホーファー研究機構、EV用暖房の新システムを開発

ドイツのフラウンホーファー研究機構は9月1日、傘下の生産技術・オートメーション研究所（IPA）の研究チームが、電気自動車（EV）用の暖房の新システムを開発したと発表した。新システムは、電導性があるカーボンナノチューブでコーティングした薄膜をドアパネルなどに貼り付け、発熱させる仕組みを採用した。

EV用の暖房には、銅線を利用するシステムがすでに導入されている。新システムの薄膜は厚さ数マイクロメートルで、銅線よりも場所をとらないという。また、軽量化にも貢献するという。

同チームは新システムをフランクフルト・モーターショーで紹介している。

ドイツ航空宇宙研究センター主導の研究開発プロジェクト、ディーゼル燃料から水素を生成する新技術を開発

ドイツ航空宇宙研究センター（DLR）は9月2日、同センターが主導する研究開発プロジェクト「Nemesis2+」がディーゼル燃料（バイオディーゼル燃料も含む）から水素を生成する新技術を開発したと発表した。この技術を活用することで、既存のガソリンスタンドなどにも燃料電池車用の水素充填設備を併設できる。

すでにオランダの企業 HyGear が、新技術を活用した水素生産設備のプロトタイプを開発した。バイオディーゼル燃料 20 リットルから約 4.4 キロの水素を、1 時間で生産することができるという。これはメルセデス・ベンツ「B クラス」をベースとする燃料電池車「F-Cell」をフル充填できる量に相当する。

液体であるディーゼル燃料の体積当たりのエネルギー密度は、気体である水素よりも高く、運搬や貯蔵の面で利点がある。

独・研究プロジェクト、太陽光発電と次世代電池を活用した EV 用充電スタンドの開発へ

太陽光発電と次世代電池を活用した、電気自動車（EV）用充電スタンドの開発を目指す研究プロジェクト「OptiCharge」が8月1日、ドイツで発足した。同プロジェクトはバナジウムレドックスフロー電池（VRFB）を活用する。同プロジェクトに参加するザールラント大学が9月2日に明らかにした。VRFBのEV用充電スタンドへの応用は初めてだという。

同プロジェクトに参加する将来エネルギーシステム研究所（IZES）の敷地内で、間もなく試験用プラントの建設が開始される。同プラントは、カイザーセラウテルン工科大学が開発したバッテリー管理用ソフトを使用する。試験プラントのシステムは、VRFBを利用したエネルギー貯蔵を専門とする企業 SCHMID Energy Systems が設計した。ザールラント大学の研究チームは、電極の炭素素材の改善に挑むとともに、電池の残量を計測するための新技術を開発する。

同プロジェクトの実施期間は3年間で、連邦経済・エネルギー省（BMWi）から160万ユーロの支援を受ける。

独フラウンホーファー研究機構、EV用バッテリーパックの軽量化技術を紹介

ドイツのフラウンホーファー研究機構のレーザー技術研究所（ILT）はフランクフルト・モーターショーで、電気自動車（EV）用バッテリーパックの軽量化に寄与する3つの新技術を紹介した。ILTがフラウンホーファー研究機構傘下の16の研究所と取り組む、EV関連技術の共同開発プロジェクト「Fraunhofer-Systemforschung Elektromobilität II」で開発したレーザーを活用した加工技術で、従来に比べて効率的に素材の切断と溶接ができるという。

1つ目の技術は、レーザーで高張力鋼を切断・溶接するものだ。レーザーを利用することにより、加工時に発生する熱の影響を減らすことができるという。2つ目は、金属と樹脂をレーザーで接合するもので、軽量車などへの応用が期待されるという。これに加えて、バッテリーセルに電極を揺動レーザー溶接する新技術も紹介した。

独ポッシュ、フランクフルト・モーターショーにEV用の温度管理システムを出展

ドイツの自動車部品大手のポッシュはフランクフルト・モーターショーに、電気自動車（EV）用の温度管理システムを出展した。同システムは、連邦教育・研究省（BMBF）の支援を受ける共同研究プロジェクト「GaTE」の枠組みで開発された。冬季の市街地での運転で、EVの航続距離を最大25%延伸することができるという。

EVは、車内の空調に電気エネルギーを使用すると、航続距離が短くなる問題がある。また、バッテリーは温度を約35度に保つ必要あり、その温度管理にも電気エネルギーを消費している。

共同プロジェクトで開発したシステムは、ヒートポンプと冷却用ポンプ、冷却用バルブを組み合わせ、熱や冷気を必要な場所に効率良く送りこむことができるという。モーターやパワーエレクトロニクス、回生ブレーキによる発電時に発生する熱を有効利用する。さらに、空気循環システムにより空気中の湿気を取り除き、空調の稼働を抑える。同システムの効率は、EVやハイブリッド車に搭載されている従来のシステムの倍程度だという。

独・研究コンソーシアム、圧縮天然ガスエンジン向け直噴システムを開発へ

ポッシュが主導するドイツの研究コンソーシアム「Direct4Gas」が、圧縮天然ガス（CNG）エンジン向けの直噴システムの開発に取り組んでいる。ガスをエンジンに送り込むインジェクターを見直し、耐久性と信頼性を高め、より正確にガスの噴射できるようにする。ガソリンエンジンと同じ部品を引き続き使えるように、エンジン本体の変更は最小限にとどめるといふ。同コンソーシアムに参加するシュツットガルト自動車技術・エンジン研究所（FKFS）が9月9日に明らかにした。

CNG車は、直噴システムの採用により二酸化炭素（CO₂）排出量を大幅に削減できる。さらに低回転数時の走行で、トルクを通常エンジン比で最大60%高めて、ダイナミックな走行を実現するという。

このプロジェクトは連邦経済・エネルギー省から380万ユーロの支援を受けており、実施期間は2015年1月から2017年末までとなる。ポッシュとFKFSのほか、ダイムラーやベルギーの素材大手ユミコアも参加している。

英 Formax、シュツットガルト見本市で複合材料研究開発拠点の詳細を発表

英国の炭素繊維強化樹脂メーカーの Formax は、ドイツのシュツットガルトで開催された複合材料の見本市「Composites Europe 2015」（9月22～24日）において、9月に開所した同社の研究開発センターの概要を明らかにした。

新センターでは、多軸配向編み工程など複雑な技術の研究開発や、材料の特性を知るためのシミュレーション試験などを実施する。ポリマーとセラミックスの複合材料や、炭素繊維素材で強化したコンクリートやアスファルトの開発にも取り組む。

Formax は現在、自動車部品大手に加えて、製造技術センター（MTC）やシェフィールド大学、ノッティンガム大学と共同で、成形技術の研究開発プロジェクト「ALPA（Affordable Lightweighting through Pre-form Automation）」に取り組んでいる。同プロジェクトは自動車用複合部材のコスト低減を目的とするもので、英国政府から2年間で200万ポンドの助成を受けている。

船舶用エンジン試験施設、独・連邦経済・エネルギー省の支援で開所

ドイツのロストク大学構内に建設されていた船舶用エンジンの試験施設が9月17日、開所した。連邦経済・エネルギー省（BMWi）は同施設の開所に向けて、海洋技術の研究開発支援プログラム「次世代の海洋技術（Maritime Technologien der nächsten Generation）」から約400万ユーロの支援を実施していた。有害物質の排出量を抑えた新型のエンジンの開発を目指す。

同施設は主に、ディーゼルオイルと天然ガスの両方を使う「デュアル・フューエル・エンジン」を、シミュレーション技術と組み合わせて試験する。同施設には、欧州の大学で最大級となる、高さ4メートル、重さ43トンの試験用の単気筒の大型エンジンが設置された。

BMWi のウヴェ・ベックマイヤー政務次官は同施設について、「最高水準の研究を可能になる。船舶用の推進システムの開発期間を短縮できる」と強調した。

独フラウンホーファー研究機構、ロシア・タンポポ由来のゴムの自動車への応用に取り組む

ドイツのフラウンホーファー分子生物学・応用生態学研究所（IME）とミュンスター大学、自動車部品大手のコンチネンタルは共同で、ロシア・タンポポ由来の天然ゴム「Taraxagum」の実用化に向けた技術開発に取り組んできた。こうした中、コンチネンタルのプラスチック子会社コンチテックがフランクフルト・モーターショーで、エンジンマウント（エンジンを車両に連結する部品）など防振ゴムへの、Traxagum の使用に向けた研究成果を発表した。IME が9月18日に明らかにした。

コンチネンタルは、すでに Taraxagum を素材としたタイヤを開発しており、走行テストを開始している。エンジンマウントは高温の荷重を支える必要があるため、タイヤとは異なる性能が要求されるという。

今後は、数トン単位の量産に向けて生産量を段階的に増やしてゆく計画だ。ただし、このゴムを大量生産するためには、ロシア・タンポポを改良する必要があり、実用化には数年はかかるという。

英国政府、衛星技術を活用して食糧増産に取り組むプロジェクトを支援

英国政府は9月22日、衛星技術を活用して食糧増産に取り組む研究開発プロジェクトを支援すると発表した。フィジビリティ・スタディー（事業化調査）と研究開発プロジェクトに対して、イノベート UK（ビジネス・イノベーション・職業技能省の技術革新担当機関）と自然環境研究会議（NERC）を通じて合計 375 万ポンドを支援する。プロジェクトの応募期間は2015年11月16日～2016年2月17日となる。

支援は欧州連合（EU）の衛星測位システム「ガリレオ」や、地球観測プログラム「コペルニクス」などを活用するプロジェクトを想定している。具体的には、農業機械や自動制御システムの誘導、収穫量やバイオマス、土壌の地図作製と監視、家畜の移動監視などの分野が対象となる。

独 dSPACE と RWTH アーヘン工科大、蓄電装置用シミュレーション・システムを開発

メカトロニクス制御システムの開発ツールを提供するドイツの企業 dSPACE と、RWTH アーヘン工科大のパワーエレクトロニクス・電力駆動系研究所（ISEA）が、蓄電装置の開発向けのシミュレーション・システム「Toolbox Speichersysteme（電力貯蔵ツールボックス）」を共同で開発した。dSPACE が9月23日に明らかにした。

同システムは、リチウムイオン電池やスーパーキャパシタなどの蓄電装置の電氣的・熱的な挙動を再現できる。冷却システムや設計に合わせてシミュレーションできるという。

蓄電装置は開発の際に、セルの配置や配線、冷却機能などを考慮する必要がある。このシミュレーション・システムは、セルや装置全体の作動の様子を再現することで、温度が極端に高まる「ホットスポット」を前もって知ることもできるという。

dSPACE は、バッテリー管理システム（BMS）などに搭載された、電子制御ユニット（ECU）で発生するエラーを検出する、「Hardware-in-the Loop（HIL）シミュレーション」で定評がある。今回開発した「Toolbox Speichersysteme」は、同社の HIL シミュレーション・システムと組み合わせることも可能だという。

スイス・パウル・シェラー研究所、燃料電池向けの新コーティング技術を開発

スイスのパウル・シェラー研究所（PSI）は9月23日、燃料電池の性能を向上させる新しいコーティング技術を開発し、特許を申請したと発表した。新技術は燃料電池のセル内にある、炭素繊維素材のガス拡散層（GDL）と呼ばれる部材の表面をコーティングする手法で、セルの大量生産にも適しているという。

GDL は、燃料である水素や酸素を電極に供給しつつ、化学反応で生成する水を排出する多様な機能を持つ。従来は、水の一部が GDL の表面上に残り、水素や酸素の供給を妨げていたという。PSI の研究チームは、GDL 表面にコーティングを施し、水を排出する専用の経路を形成し、水素と酸素をよりスムーズに供給できるようにした。水の排出経路を形成するため、親水性の高い分子を利用したという。

■ 2015年10月

独ダイムラー、スタートアップ起業家との協業を開始

ダイムラーは10月1日、自社の社員と外部のスタートアップ起業家との協業を通じて、新たなアイデアを生み出すプロジェクト「ペニンシュラ」を開始したと発表した。メルセデスの商用バンの分野で、デジタル技術を使った将来の革新的な輸送・物流ソリューションの開発を目指す。

ダイムラーは、同プロジェクトに参加する社員を、ベルリンのコワーキングスペース「ベータハウス」に集めた。コワーキングスペースは個人事業者や小企業が共有する執務空間で、利用者は業務を行うだけでなく、コミュニケーションを通じた、情報や知識の共有などのシナジー効果も期待できる。ダイムラーの社員も、200人以上の若手起業家と、共に働くこととなる。

ペニンシュラは、機動力や人脈構築、創造性の強化による、革新性の向上を目的とするプロジェクト「HR イノベーション」の一環。ペニンシュラに参加する社員は、本社を離れることにより、迅速な意思決定と自由な創造が可能になると同時に、引き続き同社の経営資源も活用できる。

独ダイムラー、アウトバーンで自動運転トラックの実証実験を開始へ

ダイムラーは10月2日、ドイツの高速道路（アウトバーン）で自動運転トラックの実証実験を開始した。商用車向け自動運転技術「Highway Pilot」を使用して、大型トラック「Actros」を半自動走行させる。実験を行う高速道路はバーデン・ヴュルテンベルク州にあるA8号線で、デンケンドルフからシュツットガルト空港を結ぶ区間となる。

試験に使用する「Actros」は、フロント・レーダーやステレオ・カメラのほか、車間制御システム「アダプティブ・クルーズ・コントロール・プラス」などの運転支援システムを搭載した。技術監査大手テュフ・ラインランドの試験をもとにして、バーデン・ヴュルテンベルク州政府が公道走行の許可を与えた。

なお、運転の責任は運転手にあり、必要に応じて車両を操作しなければならない。また、天候悪化などで、自動運転機能を利用する要件が満たされない場合は、警報を発して運転手に操縦をするよう促し、運転手が操縦しなければ、自動的に安全に停止する機能を持つという。

PSA プジョー・シトロエン、自動運転車の公道実験を実施

PSA プジョー・シトロエンは10月2日、自動運転車の公道での実証実験を実施した。今回の実験は、10月5日～9日にフランスのボルドーで開催された、高度交通システム（ITS）に関する国際会議「ITS 世界会議ボルドー2015」に合わせて実施された。実験区間は、パリからボルドーまでの580キロメートルで、実験車両に搭乗した運転手が車両を操作することなく、実験区間を走破したという。

PSA プジョー・シトロエンは今回の実証実験のために、試験車両4台の公道走行の認可を取得したという。また、2016年には、試験車両15台を使って、自動運転車の実証実験を行う予定だという。

英国政府、太陽光発電を活用した灌漑用ポンプ開発プロジェクトを支援

英国政府は10月5日、太陽光発電を活用した、開発途上国で利用できる、携行可能な灌漑用ポンプの開発プロジェクトを支援すると発表した。対象プロジェクトを選出し、国際開発省（DFID）が合計80万ポンドを開発資金として支援する。選出作業は小規模企業研究イニシアチブ（SBRI）が担当する。

英国政府はポンプの要件として、◇生産コストが1台当たり30ポンド程度、◇軽量であること、◇既存の灌漑システムで利用できること、◇使用と整備が簡単であること、◇1日当たり6立方メートルの水を、7メートルの汲み上げられること、などを挙げた。

サブサハラ地域などの開発途上国では、現地の実情に合った灌漑用ポンプが導入出来れば、生産力が100%以上増加するという試算がある。現在これらの国では、足踏み式か電気モーター式のポンプが使用されている。しかし、足踏み式ポンプは多大な労力が必要な上、女性には使いづらく、一方の電気モーター式は運用費が高いことが問題になっているという。

コンチネンタル、ITS 国際会議で LED スマート街路灯のアイデアを実演

コンチネンタルは、高度道路交通システム（ITS）国際会議（10月5日～10日）で、通信機能やセンサーを取り付けた、多機能のLEDスマート街路灯のアイデアを実演した。

この街路灯は、故障時に自己診断を行い、結果を管理者に送信できる。また、街路灯の周辺の、駐車スペースの空き情報などをセンサーで集め、近隣のドライバーに直接、またはクラウドを経由して送信する。駐車スペースの管理や、二酸化炭素（CO₂）の排出削減につながるという。

コンチネンタルの研究者によれば、この街路灯は、道路を利用する車両など、動く物体を認識し、明るさを自動調整することも可能だという。車両が自動車か自転車か、または歩行者であるかを自動的に判断し、安全な明るさを確保する。また、道路に通行者がいない場合は照明を消すという。このほか、事故の際の救急サービスへの通報や、後続車両への警告、さらに車両の自動運転への活用なども視野に入っているという。

独・太陽エネルギー・水素研究センター、リチウムイオン電池用カソード向け新素材を開発

ドイツのバーデン・ヴェルテンベルク太陽エネルギー・水素研究センター（ZSW）は10月7日、リチウムイオン電池の正極向け新素材を開発したと発表した。新素材は、原料に高価なコバルトなどを使用せず、ニッケルの使用量も抑えた。リチウムイオン電池のエネルギー密度を高め、生産コスト削減にも役立つという。

4.5ボルトを超える電圧での利用を可能にしたことにより、リチウムイオン電池のエネルギー密度を従来比で40%まで高めることができるという。

独シーメンス、蘭 NXP セミコンダクターズ、高度交通システム開発で提携

ドイツのシーメンスとオランダの半導体大手 NXP セミコンダクターズは10月7日、高度交通管理システムの開発で提携すると発表した。オランダの高速道路 A58 号線、ドイツの A9 号線、さらにオーストリアにもテスト用道路を確保し、車両と交通標識や信号機など交通インフラの通信に関する実証実験を開始する。

シーメンスは交通標識や信号機などの交通インフラに、高度交通管理システムの路側ユニット (RSU) を設置する。RSU は無線 LAN 経由で、制限速度や道路凍結、渋滞、工事区間などの安全に関する情報を、走行中の車両と通信する。

NXP は、RSU 向けに安全性の高い無線チップを提供する。一方、NXP が主要株主であり、車載安全アプリケーション向け無線通信ソリューションを手掛ける、コーダ・ワイヤレス (本社：オーストラリア・サウス・アデレード) が、RSU のソフトとハードの開発と設計を担当するという。

ナノフローセル、スイスで R&D センター建設へ

自動車駆動技術やバッテリーの開発を手掛けるリヒテンシュタインのナノフローセルは 10 月 9 日、スイスのティチーノ州テネロ (Tenero) に研究開発 (R&D) センター「クワント・シティ」を建設すると発表した。2016 年初めに建設を開始し、竣工は 2018 年となるという。

同 R&D センターの面積は約 2 万 5,000 平方メートル。2 種類の電解液をポンプで循環させ、化学反応により電力を発生させる「フロー電池」の開発研究と応用に向けた試験を行う。従業員は最大で 200 人となる予定。運用は、ナノフローセルの 100% 子会社であるナノリサーチが担当する。

ナノフローセルは 2013 年に創業された新興メーカーだ。現在は、フロー電池を利用して航続距離を大幅に伸ばした電気自動車 (EV) 「クワント F」の量産化と、フロー電池の他の産業分野での応用に取り組んでいる。

英国政府の極地調査船建造、造船大手の英キャメル・レアードが落札

英国政府は 10 月 12 日、極地調査船の建造プロジェクトの国際入札で、英国の造船大手キャメル・レアード (Cammell Laird) が落札したと発表した。英国政府は、2 億ポンドで最新鋭の調査船を建造することで、気候・海洋調査の最前線における同国の地位の強化を目指している。英国政府が約 1 年前に開始した入札には、英国だけでなく、欧州や極東の企業も応札していた。

キャメル・レアードは、マージーサイド州にある造船所だ。英国政府は、今回の落札により雇用と職業訓練の場が確保され、同州の地域活性化につながると期待を示した。キャメル・レアードの幹部も「同社の雇用 400 人分と、現地のサプライヤーの雇用 100 人分が確保される。研修生 60 人も受け入れる計画だ」と強調した。

調査船の建造は、2016 年秋に、運用は 2019 年に開始される予定。

独アーヘン工科大、スマート繊維研究で韓国の研究機関と提携

ドイツと韓国の研究機関がスマート繊維研究で提携する。ドイツの RWTH アーヘン工科大学・学長代理と同繊維技術研究所 (ITA) ・所長、韓国の成均館大学・学長、韓国産業技術研究院 (KITECH) ・院長はソウル市で会談。スマート繊維の商業生産に向けた研究プロジェクト「Dream2Lab2Fab」の推進で覚書を交わした。産学協力による技術開発の促進に加えて、様々な分野における両国間のシナジー効果も期待されるという。ITA が 10 月 13 日に発表した。

同プロジェクトの枠組みにおいて、2016年にドイツのアーヘンと韓国の京畿道水原市に、それぞれ2,000万ユーロを投じて研究施設を開設する。京畿道は、水原市の施設に5年に渡り、毎年200万ユーロの予算を拠出する予定。なおドイツ側では、フラウンホーファー応用情報技術研究所（FIT）がITAを支援することですでに合意している。

独ボッシュ、歩行者との衝突防止システムの投入を2018年に計画

ドイツの自動車部品大手ボッシュは10月13日、歩行者との衝突事故を防止する、最新の運転支援システムを2018年に投入する計画だと発表した。従来の緊急ブレーキを使った衝突軽減システムに加えて、ブレーキが間に合わない場合は、ステレオ・カメラで歩行者の位置を認識して、回避できるルートを割り出し、ドライバーの回避行動を支援する。歩行者の位置の認識は、フロントガラスの内側に配置したステレオ・カメラで行う。位置確認からドライバーに伝えるまでにかかる時間は、0.1秒以下だという。

ボッシュによると、衝突の0.5秒前までにドライバーが反応することができれば、衝突事故の発生を60%減らすことができるという。

独ニーダーライン大学、車載アンテナ開発用のデータ変換ツールを開発

ドイツのニーダーライン大学は10月14日、車載アンテナ開発用に、コンピューター支援設計（CAD）のデータを3次元（3D）シミュレーション用のデータに変換するツールを開発したと発表した。

現在の自動車には、約20個のアンテナが搭載されており、高度交通システムなどの発達に伴い、その重要性は高まりつつある。しかし、車載アンテナの開発は従来、金属部品の影響を調べるためにプロタイプ車で実験する必要があり、コストの抑制が課題となっていた。

CADデータは詳細で、容量が大きいため、シミュレーションには不向きだった。しかし、新たに開発したツールは、CADデータをシミュレーションで利用できる程度の精度を確保しつつ、容量の小さいデータに変換できる。これにより、実際に走行実験を実施する必要がなくなり、開発コストを削減できるという。

このツールの開発は、連邦教育・研究省の中小企業向けのイノベーション助成プログラムから、22万5,000ユーロの支援を受けている。

英研究支援機関 EPSRC、メタマテリアル技術を利用した回路基板開発プロジェクトを支援

英国の研究支援機関・工学・物理科学研究会議（EPSRC）は、メタマテリアルを活用して、環境負担が少ない回路基板の開発に取り組む研究プロジェクト「SYMETA」に390万ポンドを支援する。同プロジェクトに参加するラフバラ大学が、10月16日に明らかにした。

メタマテリアルは、光などの電磁波に対して、自然の物質には見られない性質を示す人工物質で、高周波回路などの分野で応用が広がっている。SYMETAの目標はこの物質を基板の設計に応用することだ。メタマテリアル技術の応用により、生産工程や必要な部品点数を大幅に削減できる可能性があるという。従来のプリント基板の生産には、有害な化学物質や高温での処理、大量の水などが必要だが、新技術により環境負担の軽減も期待されるという。

SYMETAはラフバラ大学のほかに、シェフィールド大学、エクセター大学、オックスフォード大学、ロンドン大学クイーン・メアリー校が参加する。

独 Benteler Engineering、ディーゼル・エンジン駆動のバスを電化するシステムを発表

ドイツの車両エンジニアリング会社 Benteler Engineering は 10 月 16 日、ディーゼル・エンジン駆動のバスを、モーターで駆動する電気自動車 (EV) のバスに改造するための新システム「Elektric-Retrofit」を開発したと発表した。同システムは、ディーゼル・エンジンの駆動系を、特殊な車軸駆動モジュールに置き換えることにより電化する。このモジュールには、ブレーキ時のエネルギー回生機能も備わっている。

低公害車を購入するよりも低コストで EV バスを導入できる上、駆動パーツが減るため、バスの保守管理も簡素化できるという。車長が 10.5 メートルと 12 メートル、18 メートルの路線バスのほか、12 メートルと 18 メートルの空港用のバスにも対応する。駆動系の置き換え作業は、オランダのヘルモントにある同社の子会社で実施するという。

Benteler Engineering は同システムを、ベルギーのコルトレイクで開催されたバスの総合見本市「バスワールド」で初公開した。

ドイツのユーリッヒ研究所、固体酸化物形燃料電池の運転時間で世界記録を更新

ドイツのユーリッヒ研究所は 10 月 22 日、2007 年に開始した固体酸化物形燃料電池 (SOFC) の稼働実験で、連続運転が 7 万時間を超え、世界記録を更新したと発表した。

稼働中の SOFC は 2 つのセル 2 で構成されている。電池の部品の形状を工夫することで、高いエネルギー密度と温度の抑制を実現したという。また、セル同士の間挟み込む部材の材料は、オーストリアの金属素材メーカー Plansee から調達した。これまでの発電量は計 3,400 キロワット (kW) 時となるという。

この SOFC の劣化率は、稼働時間 1,000 時間当たり 0.6%にとどまるという。

英カーディフ大学、自己修復コンクリートの実証実験プロジェクトを実施へ

英国のカーディフ大学は 10 月 28 日、同大学の研究チームが同国のエンジニアリング会社 Costain と共同で、自己修復コンクリートの実証実験プロジェクト「Material for Life (M4L)」を実施すると発表した。このプロジェクトの目的は、コンクリートの打設時に組み込むことができ、人為的な介入なしにコンクリートの損傷を感知・修復するシステムを確立することだ。

同プロジェクトでは、ウェールズ南部の高速道路 A465 線の改修工事の現場で、3 種の技術を試験する。英国で実施される自己修復コンクリートの実証実験としては、最大規模だという。

実験する技術の一つ目は、形状記憶ポリマーを活用して、コンクリートにひび割れを自己修復する機能を持たせるものだ。

二つ目は、コンクリートが持つ微細な網目構造の中に、有機物と無機物からなる高機能物質を流し込むものだ。これらの物質により、コンクリートの自己修復を促す。

三つ目は、細菌と高機能物質を含む超小型のカプセルを、コンクリートに埋め込むものだ。ひび割れが生じると、カプセルの内容物が流れ出し、コンクリートを修復するという。

英国では、道路や橋の保守修理ための費用が、年間で約 400 億ポンドに上るとい

英ケンブリッジ大学、実験室レベルの実証用リチウム空気電池を開発

英ケンブリッジ大学は 10 月 29 日、同大学の研究チームが実験室レベルの実証用のリチウム空気電池を開発したと発表した。リチウム空気電池は「究極の電池」とも言われ、実用化すれば、現行の電気自動車（EV）などで一般的に使われているリチウムイオンバッテリーに比べて、エネルギー密度が約 10 倍、生産コストと重量は、それぞれ 5 分の 1 程度になると期待されている。

同研究チームは、これまでのリチウム空気電池の開発で用いられてきた、過酸化リチウムの代わりに水酸化リチウムを、また、負極材料に炭素素材のグラフェンを採用した。2,000 回以上の充電が可能で、エネルギー効率は 93%を実現したという。

同研究チームを統括したケンブリッジ大学のグレイ教授は、この成果について「実用化に向けての大きな一歩だ」と強調した。

ドイツで電気自動車の直流高速充電ステーション網が営業開始

ドイツのエネルギー大手の独エーオンは 10 月 30 日、同国の自動車大手 BMW と重電大手シーメンスと共同で整備していた、電気自動車（EV）用の直流（DC）高速充電ステーション網が 10 月末に完成し、営業を開始したと発表した。アウトバーン A9 号線のミュンヘンとライプツィヒをニュルンベルク経由で結ぶ区間に、EV 用の DC 高速充電ステーションを計 8 か所、整備した。整備費用は、ドイツ連邦政府などから助成を受けた。

今回、営業を開始した充電ステーションの 3 分の 2 で、e ローミング（ドライバーが契約している電気会社以外の企業が運営する充電ステーションでも、充電・決済できるようにする仕組み）のプラットフォーム「Hubjec」を利用して、料金を決済することができる。また、シーメンスが開発したソフトウェアにより充電網を監視・制御し、不具合に迅速に対処できるようにした。

■ 2015 年 11 月

独フラウンホーファー研究所、LED のリサイクル向けの技術を開発

ドイツのフラウンホーファー研究機構は 11 月 2 日、同機構ケイ酸塩研究所（ISC）の研究チームが LED のリサイクルに利用できる新技術を開発したと発表した。LED は部品を分離することが難しいため、リサイクルが進んでいないという。新たな技術は、水槽の中に使用済みの LED を配置し、電気パルスを当て、LED を分解する。予め設計した通りに部品を単体で分離できるという。また、旧来の球形の白熱電球や、棒状蛍光灯に似せて作られたものなど、あらゆる形状の LED に対応するという。

LED は、半導体ダイオードの材料としてインジウムやガリウムなどのレアメタル、蛍光物質にはユーロピウムやテルビウムなどの希土類（レアアース）を使用している。新技術を活用することで、これらの物質を効率的に取り出し、再生利用できるという。

ISC の研究チームは引き続き、新技術のテストを重ねて、再利用が求められている物質を効率的に取り出す手法を開発するとしている。

独フラウンホーファーISE 太陽光発電設備と電気自動車の充電の連携システムを開発

ドイツのフラウンホーファー太陽エネルギーシステム研究所 (ISE) は 11 月 2 日、太陽光発電と電気自動車 (EV) の充電システムを連携させる、住宅用エネルギー管理システム (HEMS) を開発した。このシステムは、EV の充電やヒートポンプも制御する HEMS の開発プロジェクト Fellbach ZeroPlus の一環として開発された。

ISE は、シュツットガルト近郊のフェルバッハに、ドイツの省エネ住宅基準「パッシブ・ハウス」を満たす住宅 7 棟を整備し、その内 5 棟に出力 22 キロワット (kW) の EV 用急速充電機を設置した。開発した HEMS は、住宅の電力消費動向を分析し、太陽光発電の余剰電力を EV の充電に活用するなど、効率的なエネルギー管理を実現したという。

ダイムラー合弁、EV 中古電池を活用した蓄電施設の建設開始

ドイツの自動車大手ダイムラーが、モビリティ・ハウス [電気自動車 (EV) 向けサービス事業者] および GETEC (電力サービス事業者) と共同で設立した合弁会社が 11 月 3 日、ドイツのリュネンで蓄電施設の建設を開始した。GETEC が 11 月 4 日に明らかにした。

同施設は国内の調整力 (電力系統の需要と供給のバランスを取るための電力) 向けで、ドイツの廃棄物処理・資源リサイクル大手の Remondis の敷地内に建設する。蓄電容量は 13 メガワット (MWh) 時で、操業開始は 2016 年前半を予定している。EV の使用済みのバッテリー、約 1,000 個を利用するという。

ドイツの南ヴェストファーレン専門大学、自動車の軽量化を目指す研究開発プロジェクト実施

ドイツの南ヴェストファーレン専門大学は 11 月 6 日、同大学の研究チームが地元の企業と共同で、車両の足回りを軽量化することを目指す研究開発プロジェクトに取り組んでいると発表した。

同プロジェクトは、従来のスチール製ではなく、繊維強化樹脂製のサスペンションアームを開発することを目標としている。サスペンションアームは外気や排気、ブレーキからの熱にさらされるため、温度や湿度など環境の変化への対応が課題になるという。経済的で、生産過程に実際に取り入れることができる軽量化技術を開発し、地元の自動車産業の発展の後押しを図る。このプロジェクトは、ドイツ連邦経済・エネルギー省の中小企業を対象とするイノベーション支援プログラム ZIM の支援を受けている。

独・アーヘン工科大学、燃焼システムのカーボン蓄積を調べる研究プロジェクトを発足

ドイツの RWTH アーヘン工科大学附属オイル熱研究所 (OWI) は、ロストク大学と共同で、エンジンなどの燃焼システムの内部にオイルから生成したカーボン (コーキング) が堆積する様子を調べる研究プロジェクトを発足させた。OWI が 11 月 6 日に発表した。

カーボンの堆積は、液体燃料と潤滑油を利用するディーゼルエンジンなどの燃焼システムで発生し、性能低下の原因となる。カーボンは、高温の表面で燃料が気化する際に発生する

が、その詳細なプロセスは未解明のままだという。同プログラムは熱重量分析（TGA）の手法を応用して、カーボン堆積の様子を調べる。

同プロジェクトは研究の第 2 段階として、それまでの成果に基づき、カーボン堆積を予防・抑制する新技術の開発を目指す予定だ。

独シュツットガルト大学主導の研究プロジェクト、非接触給電向けの誘導システムを開発

ドイツのシュツットガルト大学は 11 月 10 日、同大学付属の内燃機関・自動車工学研究所（IVK）が主導する研究プロジェクト BIPolplus が、電気自動車（EV）の電磁誘導式の非接触給電で利用する、誘導システムを開発したと発表した。

電磁誘導式の非接触給電システムは、EV と地上にそれぞれコイルを設置し、2 つのコイルの間で発生する電磁誘導を用いて充電する。この方式の難点は、地上コイルと EV の車載コイルの位置が正確に合うように駐車しなければならない点だ。今回、発表された誘導システムは、EV に搭載した磁気センサー 2 基を使って、ドライバーに地上コイルの位置を知らせる。地上コイルから半径 1.5 メートル以内であれば、信頼できる精度で地上コイルの位置を探知し、駐車を支援できるという。

電磁波を利用するため、雪や霧などの天候の影響を受けない上、設置するのは小型の磁気センサー 2 基だけなので、スペースとコストも節約できるという。また、EV の金属部品の干渉を防ぐため、低周波の磁気パルスを利用したという。

独連邦教育研究省、樹脂表面に特殊機能を持たせる技術の開発プロジェクトを支援

ドイツ連邦教育研究省（BMBF）の支援を受けて、樹脂表面に様々な機能を持たせる技術の開発に取り組む共同プロジェクト「KoMiNaku」が発足した。同プロジェクトは、ドイツのフラウンホーファー材料メカニズム研究所（IWM）がドイツ中部にある企業と共同で実施する。IWM が 11 月 10 日に明らかにした。

同プロジェクトは、水をはじくハスの葉や窓に張り付くことできるヤモリの足などを参考に新技術を開発し、樹脂の塗装や接着の性能改善などに役立てる。開発は、IWM がすでに特許を取得した、樹脂表面に一定の構造を形成する技術を活用する。

同プロジェクトには、化学産業が盛んなハレとビターフェルト、メルゼブルクの 3 都市に囲まれた地域の企業が参加する。BMBF は、助成プログラム「Unternehmen Region」を通じて同プロジェクトを支援する。

独 IASS と KIT、水素生産技術の研究開発プロジェクトの成果を公表

ドイツの持続可能性高等研究所（IASS）は 11 月 16 日、カールスルーエ工科大学（KIT）と共同で実施している、水素生産技術の研究開発の成果を公表した。「メタン分解」と呼ばれる反応プロセスを利用し、メタンから、二酸化炭素（CO₂）を排出することなく水素を生産。同時に生成する高純度の炭素も産業用の原材料となるという。

「メタン分解」は、過去にも実用化が試みられてきたが、炭素の付着や、メタンから水素への変換率の低さなどの問題を克服できず、実用化には至らなかったという。IASS と KIT

は、こうした問題点を解決すべく実験炉を開発し、2年間にわたって試験を続けてきた。2015年4月には連続2週間の稼働に成功、78%の変換率を達成したという。

独航空宇宙センター、車体の材料の腐食試験機器を導入

ドイツ航空宇宙センター（DLR）は11月17日、同センターに付属する車両設計研究所（IFK）が導入した、自動車の車体の材料の腐食試験装置に関するプレスリリースを発表した。

近年、車両の軽量化のため、自動車産業ではアルミニウムやマグネシウムなどの軽金属が利用されるようになった。これらの金属は、軽量だが酸化しやすく、従来の金属材料よりも、腐食しやすい点が難点だ。また、炭素繊維強化樹脂の炭素繊維と接触する部位が腐食する可能性もあるという。

IFK が導入した試験装置は、車両の走行環境を再現し、車体の材料が長期にわたって受ける影響を短期間で再現できるという。この装置は大型冷蔵庫に似た密封容器で、内部の温度（セ氏 70 度～マイナス 40 度）と湿度を調整できる。また、融雪剤に含まれる塩分の影響を再現するために、試験体に自動的に一定間隔で食塩水を噴霧することもできるという。

独 KfW IPEX-Bank、環境負荷の少ない大型客船建造プロジェクトを資金支援

ドイツ復興金融公庫（KfW）傘下の輸出金融機関 KfW IPEX 銀行は11月17日、環境負担が少ない大型客船の建設プロジェクトに資金支援すると発表した。北部ドイツの造船会社 Meyer Werft GmbH の、大型客船2隻の建造プロジェクトの協調融資に参加する。この客船建造プロジェクトは、クルーズ客船世界最大手の米国の Carnival 傘下の、ドイツの AIDA Cruises から受注したものだ。

IPEX が組成した国際金融シンジケートは、15億ユーロ相当を米ドル建てで融資する。輸出信用保険はユーラー・ヘルメス信用保険会社が引き受ける。融資契約には、OECD 公的輸出信用アレンジメントに基づく、船舶融資向けの CIRR（固定金利）を適用する。

AIDA Cruises は環境に優しいクルーズをコンセプトに打ち出している。燃料として液化天然ガス(LNG)を利用し、ディーゼル船舶で問題となっている、煤煙と酸化硫黄の排出をゼロに抑える。

独ミュンヘン工科大学、リチウムイオン電池の劣化の原因を研究

ミュンヘン工科大学は、ドイツ連邦教育・研究省（BMBF）の支援を受け、リチウムイオン電池の劣化の原因に関する研究プロジェクトを実施している。同大学は2015年11月17日、その成果の一部を明らかにした。

黒鉛を負極に使用したリチウムイオン電池は、初回の充電時に容量が約10%低下し、その後、充電と放電を繰り返すたびに、容量が少しずつ低下するという。また、保存しているだけでも、容量が低下するという。

同プロジェクトでは、従来の手法に加えて、X線回折やインピーダンス測定、即発ガンマ線放射化分析（PGAA）などの手法を使って、リチウムイオン電池が劣化する様子を調べた。また、研究では、負極にグラファイト、正極にニッケル・マンガン・コバルト酸化物（NMC）を用いたセルで構成された電池を利用した。

研究の結果、初回充電時に、負極の表面に被膜が形成され、充電・放電を可能にする活性リチウムが減少することが明らかになった。また、充電と放電を繰り返すたびに、副次的な反応によって活性リチウムが減少することが分かった。

独 ADAC、衝突被害軽減ブレーキの対歩行者性能の試験手法を開発

ドイツ自動車連盟 (ADAC) は 2015 年 11 月 24 日、衝突被害軽減ブレーキ (AEBS) の対歩行者性能を試験するための、新たな手法を開発したと発表した。新手法では、試験用の人体ダミーの脚部を動かして、実際の歩行者の動作を再現した。AEBS の対歩行者性能の試験は、2016 年から欧州新車評価プログラム (ユーロ NCAP) に導入される。

ADAC の新手法では、サーフボード状の板に載った人体ダミーが、車道を移動する。その際、脚部が移動速度に合わせて歩行動作を再現するようにした。ADAC はこの新手法で、アウディ「Q7」の AEBS の試験を実施。全てのテストで、ダミーとの衝突を回避、あるいは衝突時の速度を落とすことで衝突の被害を軽減することができた。

ADAC によると、衝突時の時速が 45 キロメートル以上になると、歩行者の生存率は著しく低下する。

英国政府の自動運転実験用車両が SMMT の自動車イノベーション賞を受賞

英国政府が 2016 年初めに実施する予定の、自動運転車の実証実験向けに開発された自動運転車両「Lutz Pathfinder」が、11 月 24 日に、2015 年の英国自動車製造販売者協会 (SMMT) の自動車イノベーション賞を受賞した。この車両は、電動式の 2 人乗りモデルで、ミルトン・キーンズで実施される、車両と同名の実証実験プロジェクトに投入される。

同プロジェクトでは、この自動運転車両をミルトン・キーンズの歩行者専用区域で自動走行させる予定だ。エンジニアリング会社 RDM と、オックスフォード大学のモバイルロボット工学グループ (MRG)、ミルトン・キーンズ市当局が共同で実施する。英国政府のイノベーション推進機関「Innovate UK」が管轄する、高度交通システムの技術開発プログラム「Transport system Catapult」の一環となる。

ヒア、交通情報サービス通信網整備プロジェクトでオランダ政府に協力

地図・位置情報サービス事業大手ヒアは、オランダ政府が実施する、交通網の最適化プロジェクト「Beter Benutten」に協力する。ヒアの親会社ノキアが 11 月 25 日に明らかにした。

ヒアは同プロジェクトの枠組みで、標準的な商業用の「3G」と「4G-LTE」移動体通信規格の通信網に、同社のクラウド・サービスと情報分析技術を組み合わせ、スマートフォンと、道路インフラ、交通管理センターを高効率のデータ通信で接続。適切なタイミングと場所で、交通情報を提供することにより、渋滞解消や移動時間の短縮、安全性向上を図る。オランダが欧州連合 (EU) の閣僚理事会の議長国となる 2016 年上半期に、アムステルダムで実証プロジェクトの実施を計画している。

独バイエルン州支援の共同プロジェクト、EV 向け充電スタンド位置検索アプリを開発

ドイツ・バイエルン州のイノベーション促進機関 Bayern Innovativ とスタートアップ企業 Cirrantic の共同プロジェクトが、電気自動車（EV）向け充電スタンドの位置を検索できるアプリ「Ladeatlas Bayern」を開発した。Bayern Innovativ が 11 月 30 日に明らかにした。

このアプリは、同州内にある充電スタンドの位置をスマートフォンなどで検索できる。さらに、対応しているプラグの形式や、支払い方法、さらに、現在、使用中かどうかも知ることができるという。

バイエルン州のアイグナー経済・メディア・エネルギー・技術相は、同アプリの試験運用に参加。その後の記者会見で「充電スタンドの整備は EV 普及の中心テーマだ」と強調した。さらに「バイエルン州はすでに充電スタンドがすでに 1,000 カ所設置され、さらに増えている」と語った。

同アプリは、e ローミング（ドライバーが契約している電気会社以外の企業が運営する充電ステーションでも、充電・決済できるようにする仕組み）のプラットフォーム「e-Cearing.net」と「Hsubject」に対応する充電スタンドの位置を検索できるという。

このプロジェクトは、バイエルン州の経済・メディア・エネルギー・技術省の支援を受けている。

独ナノスクライブ、世界トップレベルの大学に高解像度 3D プリンターを納入

ドイツの 3D プリンター・メーカー・ナノスクライブは 2015 年 11 月 30 日、世界トップレベルの大学に、ナノレベルの解像度を持つ 3D プリンターを納入していることを明らかにした。同社の 3D プリンターは、2 光子光重合反応を利用し、100 ナノメートル（1 ナノメートルは 100 万分の 1 ミリメートル）から数ミリメートルの範囲で精密な物体を出力できるという。

ナノスクライブは、2007 年にカールスルーエ工科大学（KIT）からのスピンオフとして設立された。同社の 3D プリンターは、米国のハーバード大学やカルフォルニア工科大学、英国のオックスフォード大学など、英国の大学評価機関が実施する「QS 世界大学ランキング」のトップ 10 校の内、5 校で採用されているという。

■ 2015 年 12 月

独フラウンホーファー研究機構 IPA、バッテリーの寿命を延ばす新技術を開発

ドイツのフラウンホーファー研究機構は 12 月 1 日、同機構・生産技術・オートメーション研究所（IPA）が、バッテリーの生産から使用期間を含むライフサイクル全体で、コストを抑えることができる技術を開発したと発表した。

電気自動車（EV）に搭載されているバッテリーは、100 以上の「セル（単電池）」で構成されている。従来のバッテリーは、1 つセルが完全に放電してしまうと、機能しなくなるため、最も電力残量の少ないセルに合わせて充電する必要がある。また、1 つのセルに不具合が生じると、バッテリー全体を交換する必要があった。さらに、こうしたバッテリーの不具

合を避けるため、メーカーは容量の近いセルを選別してバッテリーを製造していたため、コスト高の原因にもなっているという。

IPA は各セルに、温度や電力残量などを監視するマイクロコントローラーを取り付けることで、不具合が生じたり、放電が終わったりしたセルを、回路から切り離す機能を実現した。発電できないセルを切り離すことで、バッテリー全体の作動時間を延ばすことができる。また、バッテリー製造時にセルを選別する必要がなくなるため、コスト削減にもつながるといえる。さらに、個別のセルを交換可能とすることで、セルの不具合が原因で、バッテリー全体を交換する必要がなくなるという。

同チームは同技術を使ったバッテリーの試作品を完成させた。今後は、マイクロコントローラーの小型化と、セルへの組み込みに取り組む。

独ケルン市の EV・PHV パイロットプロジェクト「Cologn-E-Mobil」が最終報告

ケルン市で実施された、電気自動車 (EV) とプラグインハイブリッド (PHV) 車の利用促進に向けたパイロットプロジェクト「Cologn-E-Mobil」が、3 年半の実施期間を終了し、最終報告を発表した。ドイツ政府の水素燃料・燃料電池関連のイノベーション支援機関 NOW が 2015 年 12 月 1 日、明らかにした。

同プロジェクトは、合計 56 台の米国フォード製の EV と PHV を使用した。同市の拠点を置くエネルギー会社 RheinEnergie が、市内 80 カ所に充電スタンドを整備した。これに加えて、太陽光発電を利用した充電スタンドも 4 カ所整備した。

今回、発表された結果によると、走行距離は累計 71 万 5,000 キロメートルで、このうち電力を利用した走行は 49 万 km だった。1 回当たりの走行距離は、22 キロメートル以下が 90% を占め、EV は平均 15 キロメートル、PHV は 30 キロメートル以上だった。

同プロジェクトは、連邦政府の交通・デジタルインフラ省から 750 万ユーロの支援を受け、フォードなど 13 団体が参加した。

英国政府の支援で、パーム油の代用品の量産を目指すプロジェクトが発足

英国のバース大学とヨーク大学は、政府の支援を受けて、酵母菌を利用して油脂を量産する新技術の開発に取り組む。バイオ燃料や化粧品、食品に使用されているパーム油の代用品となる油脂を、環境負荷を減らしつつ商業生産する手法の確立を探る。バース大学が 2015 年 12 月 7 日に発表した。

油脂は、酵母菌の一種メチニコビア・パルチェリマ (Metschnikowia Pulcherrima) を利用して生産する。バース大学はすでに、非滅菌下の農業・食品廃棄物でこの菌を培養でき、環境に変化を加えることで、油脂を生成させることに成功していた。

同プロジェクトは英国の研究支援機関・バイオテクノロジー・生物科学研究会議 (BBSRC) と工学・物理研究会議 (EPSRC)、政府のイノベーション推進機関イノベート UK が 440 万ポンドを支援する。

パーム油の生産は東南アジアなどで森林伐採の原因となっており、批判が高まっている。

スウェーデンで、木質材料を利用した 3D プリント技術の開発プロジェクト発足

スウェーデンの木質資源の研究機関 Innventia は 2015 年 12 月 9 日、木質材料を利用した 3D プリント技術の開発に取り組む研究プロジェクト「Would Wood」に参加すると発表した。同プロジェクトは、木質材料を利用した 3D プリント技術による、家具や建物の構造部材の生産手法の確立を目指す。さらに、長・中期的には持続可能な都市建設への応用も視野に入れる。

同プロジェクトには、Innventia に加えて、スウェーデンの設計事務所 White や、同国の王立工科大学などが参加している。

このプロジェクトは、スウェーデン・イノベーション庁（Vinnova）の「Challenge-Driven Innovation」プログラムから支援を受けている。同プログラムは、31 件のプロジェクトを支援しており、支援規模は総額で 1,600 万スウェーデン・クローナとなる。

独復興金融公庫、BMW の次世代塗装設備の建設プロジェクトに金融支援

ドイツの国営金融機関・ドイツ復興金融公庫（KfW）は 2015 年 12 月 16 日、傘下の KfW IPEX 銀行が、高級自動車大手 BMW の次世代塗装設備の整備プロジェクトに金融支援を実施すると発表した。DZ 銀行と共同で、同プロジェクトに合計 1 億 6,160 万ユーロを協調融資する。

BMW はこの資金により、同社のミュンヘン工場に、経済効率と資源効率に優れた新塗装設備を整備する。新塗装施設は、旧設備と比較して 30%の省エネが期待されるという。

BMW は今後数年間で、ミュンヘン工場の近代化プログラムに、約 5 億ユーロを投資する計画だ。新塗装設備の整備もこの近代化プログラムの一環となる。

独ハノーバー統合生産研究所、鋳造材と鋼板の接合技術の開発に取り組む

ドイツのハノーバー統合生産研究所（IPH）は 2015 年 12 月 16 日、同研究所が鋳造材と鋼板を接合する新技術の開発に取り組んでいることを明らかにした。鋳造されている車両部品の一部を、鋼板で置き換えることができ、軽量化につながるという。

現在でも鋳造材と板材を接合することはできるが、部品を別々に鋳造・切断した上で、接合するため、コストが高く、実用化に至っていない。IPH は、これらの加工を同時に行う技術の開発を進めている。同研究所はすでに、ドイツ研究振興協会（DFG）の支援を受けて実施した研究開発プロジェクト「Hybridschmieden（ハイブリッド鋳造）」で、基礎的な技術を確認していた。今回の研究開発プロジェクトでも、引き続き DFG の支援を受け、さらなる技術開発を進める。

ボッシュ主導のコンソーシアム、EV 診断用の新技術を開発

ドイツの自動車部品大手ボッシュが主導する研究開発コンソーシアム DINA は、電気自動車（EV）向けの診断手法を開発した。高電圧を利用する EV を、低コストかつ高い信頼性で、安全に整備できるという。ボッシュが 2015 年 12 月 22 日に明らかにした。同手法により、将来、電力駆動系の不具合を明確に特定できるようになることが期待されるという。

DINA は、高電圧を利用する EV の不具合の診断と修理作業のための標準的な手法の開発を目的に設立された。期間は 2012 年 7 月から 2015 年 7 月で、ドイツ連邦教育・研究省から 280 万ユーロの支援を受けていた。

■ 2016 年

ヒア、自動更新する地図システム「HD ライブマップ」を公開

地図・位置情報サービスのヒアは、米国のラスベガスで 2016 年 1 月 6～9 日に開催された国際家電見本市 CES で、高精度なデジタル地図を自動更新するシステム「HD ライブマップ」を公開した。車両が走行中に収集した情報をクラウドに集積し、ほぼリアルタイムで地図上に反映する。カーブの先など、車載センサーの死角の情報も読み込めるようになり、運転支援システムや自動運転技術への応用が期待される。

ヒアは現在、オーディオと BMW、メルセデス・ベンツの車両に搭載されたセンサーのデータを利用した、地図サービスのデータ・プラットフォームの拡充も検討している。また、同社はすでに、自動運転車の試験用に、米国とドイツ、フランス、日本の特定地域の HD ライブマップを提供している。

スイス・チューリヒ工科大学、3D プリンター技術で高性能なタッチスクリーン用電極層を製造

スイスのチューリヒ工科大学は 2016 年 1 月 6 日、同大学の研究チームが 3D プリンター技術を活用して、タッチスクリーン用の高性能な電極層の製造に成功したと発表した。

タッチスクリーンは、ガラス表面に可視光を透過する電極層を形成し、画面に触れている指の位置を検出している。そのため、電極層の素材として、光の透過率が高く、電流の伝導率が良い素材が必要となる。

従来、電極層に利用されている酸化インジウムスズ (ITO) は、透過率は高いが、伝導率が低かった。研究チームは、伝導率は高いが、透明ではない金、または銀を利用した電極層の製造に成功。同チームが以前、開発したナノレベルの 3D プリンター技術「Nanodrip」を利用し、厚さが 80～500 ナノメートルの金、または銀の「壁」でグリッドを形成した。壁が非常に薄いため、十分な透過率を確保できたという。

ハンブルク大など、連邦教育・研究省の支援で水素貯蔵技術開発へ

ハンブルクにある大学 5 校と研究機関、企業が共同で設立した研究コンソーシアム EFH が、ドイツ連邦教育・研究省 (BMBF) から支援を受けて、水素貯蔵技術の開発に取り組むプロジェクト HyScore を発足させた。BMBF が約 200 万ユーロを支援する。同プロジェクトに参加するハンブルク大学が、2016 年 1 月 11 日に明らかにした。

当該プロジェクトは、ナノテクノロジーを活用した次世代の水素貯蔵技術の開発を目指す。従来、水素タンクは、水素を高压で圧縮、もしくは低温に冷却するため、燃料電池車などに搭載する場合、コスト高が問題となっていた。同プロジェクトでは、多孔質の素材と、水素を吸着・放出する性質を持つリチウムやマグネシウムなど軽金属のナノ粒子を利用した水素貯蔵技術の開発を目指す。

独フラウンホーファーIKTS、EV 用次世代バッテリー関連技術開発プロジェクトを開始

フラウンホーファー・セラミック技術・システム研究所 (IKTS) は 2016 年 1 月 13 日、ドイツ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および IAV と、共同研究プロジェクト「Embatt」を発足させたと発表した。同プロジェクトは、電気自動車 (EV) の普及には、EV の普及にはバッテリー技術と関連する生産技術の向上が欠かせないとの観点から、小型かつ安価で、持続時間の長い、次世代バッテリーと生産技術の開発を目指す。

同プロジェクトは、車両のシャーシに直接組み込まれた、高性能なリチウムイオン電池とその生産技術の開発に取り組む。3 社のノウハウを結集し、バッテリーを小型化し、1 リットル当たりの体積エネルギー密度 450 ワット時 (Wh)、航続距離 1,000 キロメートルを可能にするバッテリーの開発を目指す。

IAV は、車両設計や安全、バッテリーの設計・製作、制御ユニット用ソフトウェアなどについて、また、ティッセンクルップ・システムエンジニアリングは車両とバッテリーの製造施設と機器について知見を提供する。また、IKTS は電極の素材と生産方法について研究する。特に、IKTS とティッセンクルップ・システムエンジニアリングは、試験生産設備を共同運営し、リチウムイオン電池のレーザー加工技術や生産工程の効率的、環境負担が少ないバッテリー用電極の生産の実現に取り組む。IKTS の研究者は「リチウムイオン電池のシステムコストを、1 キロワット時 (kWh) 当たり 200 ユーロに引き下げることができる」と期待感を示した。

独フラウンホーファーLBF、EV のシミュレーションとテスト手法を開発

ドイツのフラウンホーファー構造耐久性・システム信頼性研究所 (LBF) は 2015 年 11 月 15 日、連邦教育・研究省 (BMBF) の支援を受けた研究プロジェクト e-Generation の一環で、電気自動車 (EV) の振動のシミュレーションとテスト手法を開発したと発表した。EV は、通常の内燃機関で駆動する車両と力学的な特性が異なり、知見の蓄積が少ないという。そのため、EV の普及には、振動のシミュレーションとテスト手法の開発が欠かせないという。

このシミュレーションは、駆動系を 1 次元と 3 次元でモデル化する。1 次元のモデルでは、モーターからホイールに伝わるねじり力と、車両の長手方向に働く力を考慮する。これに加えて、他の部品を 3 次元で考慮することで、車体全体の振動と、駆動系にかかる荷重を、高精度でシミュレーションできるという。さらに、LBF は実走行を再現する「ハードウェア・イン・ザ・ループ試験」実施のための環境を構築し、駆動系のプロトタイプの特性を測定した。

英マンチェスター大学、グラフェンを活用したテラヘルツ・レーザーの制御技術を開発

英国のマンチェスター大学は 2016 年 1 月 14 日、同大学の研究者がグラフェンを活用して、周波数が 1 テラヘルツ前後のレーザー光線を制御する技術を開発したと発表した。同研究者は、当該技術の詳細を専門誌『サイエンス』に発表した。

テラヘルツ・レーザーを利用すれば、セキュリティ検査などで用いられるスキャナーの性能や、インターネットの通信速度などを高めることができるという。例えば、スキャナーで

利用した場合、テラヘルツ・レーザーは X 線と同様に目には見えないが、正確な画像が得られる上、対象物に与える影響や侵襲性が格段に低いという。しかし、高出力のテラヘルツ・レーザーを得ることが難しかったため、実用化されてこなかった。新技術では、グラフェンを利用し、テラヘルツ・レーザーを電氣的に制御し、出力を柔軟に調整できるようになるという。

この新技術により、製薬産業や農業、セキュリティにおいて、スキャナーの精度と効率性が大幅に向上することが期待されるという。

ダイムラー、自動運転車開発センター「a-Drive」開設へ

ダイムラーは 2016 年 1 月 18 日、自動運転車開発センター「a-Drive」を開設すると発表した。安全技術を向上させ、完全自動運転車の実用化を目指す。

半自動運転車は、公道での走行テストが開始されるなど、導入に向けた研究が進んでいる。一方、完全自動運転車は安全性や責任の所在など、解決すべき課題があり、実用化はまだ遠いと見られている。

同センターは、ドイツのバーデン・ヴュルテンベルク州の大学や研究機関との共同研究プラットフォームだ。ウルム大学、カールスルーエ情報工学研究センター（FZI）、カールスルーエ工科大学（KIT）が参加する。同州の科学・研究・芸術省と財務・経済省が支援する。

ダイムラーは中期的に、さらに参加企業や研究機関を募り、同センターを拡張する意向だ。

英ブリストル大学、超音波を活用し、繊維強化樹脂対応の 3D プリンター技術を開発

英国のブリストル大学は 1 月 18 日、同大学の研究チームが超音波を活用して、3D プリンターで繊維強化樹脂製の部品を製造する新技術を開発し、実証試験を行ったと発表した。

新技術では、超音波を利用して繊維の位置を決定し、樹脂にレーザーを照射して固化させることで、繊維強化樹脂を「印刷」する。また、超音波を制御することにより、繊維の方向を変えることができるという。

同研究チームは、一般的な 3 軸制御の 3D プリンターのフレームに、レーザー光源と、位置決め用の超音波装置を取り付けた。既製品の 3D プリンターに超音波システムを取り付けることにより、安価に繊維強化樹脂のプリンターとして用いることができることを示したという。また、通常の積層式の 3D プリンターと同等の出力速度を実現したという。研究グループは成果を専門誌『Smart Material and Structures』に発表した。

レポートをご覧いただいた後、アンケート（所要時間：約1分）にご協力ください。
<https://www.jetro.go.jp/form5/pub/ora2/20150153>

EU 関連情報 「環境・イノベーション編」

2016年3月発行
独立行政法人 日本貿易振興機構
東京都港区赤坂1丁目12番32号
アーク森ビル私書箱528号
〒107-6006 電話(03)3582-5569 海外調査部 欧州ロシア CIS 課