

## 航続距離の延長に向けて: ボッシュ、SiC(炭化ケイ素)チップの量産を開始

2021年12月2日  
PI 11408 BBM Fi/af

- ▶ ロバート・ボッシュ GmbH 取締役会メンバーのハラルド・クローガー: 「e モビリティ向け SiC チップの生産で世界をリードすることを目指しています」
- ▶ SiC 半導体により、電気自動車の航続距離の延長や充電の高速化が可能に
- ▶ 量産開始は 2021 年 12 月を予定。ボッシュは 2021 年初めから、顧客の評価用に SiC チップを生産
- ▶ ドイツ連邦経済エネルギー省 (BMWi) が技術開発を支援

ロイトリンゲン(ドイツ) – SiC(炭化ケイ素)半導体は、非常に小型かつパワフルで、きわめて高効率です。ボッシュは数年に及ぶ開発期間を経て、この革新的な原材料を用いたパワー半導体の量産を開始し、世界中の自動車メーカーに供給します。将来的には、より多くの量産車への SiC チップの搭載が見込まれています。「SiC 半導体には大きな将来性があり、ボッシュでは e モビリティ向け SiC チップの生産で世界をリードすることを目指しています」と、ロバート・ボッシュ GmbH の取締役会メンバーであるハラルド・クローガーは述べています。グローバル規模でテクノロジーとサービスを提供するボッシュは、2 年前に SiC チップの開発と生産開始を発表しました。ボッシュは非常に複雑な製造工程を独自に開発し、まずは顧客向けの評価用サンプルとして 2021 年初めから特殊半導体の生産に SiC チップを搭載してきました。「e モビリティへの需要拡大に伴い、受注は好調です」と、クローガーは述べています。ボッシュは将来的に SiC パワー半導体の生産能力を億単位の規模に引き上げたいと考えており、ロイトリンゲン工場ではすでにクリーンルームスペースを増設しています。これと並行して、第 2 世代の SiC チップの開発も進められており、2022 年の量産開始を目指してさらなる高効率化を図る予定です。ボッシュは SiC 半導体の革新的な製造工程の開発にあたり、「IPCEI マイクロエレクトロニクス」プログラム(欧州共通利益に関する重要プロジェクト)の一環として、ドイツ連邦経済エネルギー省 (BMWi) から支援を受けています。「当省は、数年前からドイツにおける半導体生産体制の確立を支援してきました。ボッシュの非常に革新的な半導体生産体制は、欧州におけるマイクロエレクトロニクスのエコシステムを強化し、デジタル化の中心となるこの分野での自立に向けたさらなる一歩となるでしょう」と、ペーター・アルトマイヤー連邦経済エネルギー相は述べています。

### 航続距離の延長を実現する素材

SiC パワー半導体の需要は世界中で高まりをみせています。市場調査・コンサルティング会社の Yole によると、SiC 市場全体は毎年平均 30% 成長し、2025 年には 25 億米ドル超に達する見込みです。このうち、車載用 SiC 市場が約 15 億米ドルと、最大のシェアを占めると見られています。「SiC パワー半導体によって、既存のエネルギーを非常に効率的に利用することが可能になります。この素材は、e モビリティのようなエネルギー集約型の用途で特に威力を発揮します」と、クローガーは述べています。電気自動車のパワーエレクトロニクスの場合、SiC チップを使用すれば、バッテリーを 1 回フル充電して走行できる距離が、シリコン(ケイ素)チップに比べて平均して約 6% 延長されます。ロイトリンゲンにあるポツシュのウエハ工場では、増加の一途をたどる半導体需要に対応するために、2021 年にクリーンルームスペースを 1,000m<sup>2</sup> 増設し、さらに 2023 年末までに 3,000m<sup>2</sup> が追加される予定です。クリーンルームでは最新鋭の生産設備を導入し、独自開発した工程で SiC 半導体を生産します。そこには、ポツシュの半導体の専門家が数十年にわたり培ってきたチップ製造のノウハウが活かされています。SiC チップを自社生産する唯一の自動車部品サプライヤーであるポツシュは、将来的に 200mm ウエハを用いて半導体を生産することを計画しています。これにより、現在使用されている直径 150mm のウエハと比較して、大規模なスケールメリットが得られることとなります。ウエハは、数カ月をかけて数多くの装置で数百もの工程を経て加工されます。「ウエハのサイズが大きくなれば、1 回あたりに製造できるチップの枚数が増え、より多くのお客様に供給することも可能になります」と、クローガーは述べています。

### 小さな原子、大きな効果

SiC チップの優れた性能の秘密は、小さな炭素原子にあります。通常半導体の製造に使用される高純度シリコンの結晶構造に炭素原子を結合させることで、シリコンチップよりも高いスイッチング周波数を実現するなど、特殊な物理的性質をもたせます。また、熱として失われるエネルギーがほぼ半分で済むため、電気自動車の航続距離が延長されます。このチップは 800V システムにとっても重要で、システムの性能向上と充電の高速化が可能になります。また、SiC チップでは熱の発生をかなり抑えられるため、パワーエレクトロニクスの冷却機構を簡略化することもできます。これにより、電気自動車の軽量化だけでなく、コスト削減にもつながります。ポツシュは今後、この SiC パワー半導体を単独のチップとして、またパワーエレクトロニクスや eAxle のようなトータルソリューションに組み込んだ形で世界中のお客様に提供します。モーター、トランスミッション、インバーターを一体化させた電動パワートレイン「eAxle」は、システム全体のより効率的な設計により、システム効率が最大 96% まで改善されています。これによってより多くのエネルギーを駆動に利用でき、航続距離の延長に繋がります。

報道用画像: e52fc3e0、a092ebf2、de5f902d、5a01295b、5a42937f

### 広報担当窓口:

Annett Fischer,

電話: +49 711 811-6286

Twitter: @Annett\_\_Fischer

モビリティソリューションズは、ボッシュ・グループ最大の事業セクターです。2020年の売上高は421億ユーロで、グループ総売上高の59%を占めています。モビリティソリューションズの売上により、ボッシュ・グループはリーディングサプライヤーの地位を確立しています。モビリティソリューションズ事業は、安全でサステナブルかつ魅力的なモビリティを目指し、パーソナライズ化、自動化、電動化、ネットワーク化の領域においてグループ全域にわたる知見を結集させ、お客様にモビリティのためのトータルソリューションを提供します。その事業領域は主に、内燃機関の燃料噴射テクノロジー／パワートレイン周辺機器、パワートレイン電動化のさまざまなソリューション、車載向け安全システム、ドライバーアシスタンスシステム／自動化機能、ユーザーフレンドリーなインフォテインメントやVehicle-to-Vehicle（車車間）およびVehicle-to-Infrastructure（路車間）通信、オートモーティブアフターマーケット向けのリペアショップコンセプト／テクノロジー／サービスなどです。さらにボッシュは、電気駆動マネジメントや横滑り防止装置ESC（エレクトロニックスタビリティコントロール）、ディーゼル用コモンレールシステムなどの自動車の重要な革新技術を生み出してきました。

### 世界のボッシュ・グループ概要

ボッシュ・グループは、グローバル規模で革新のテクノロジーとサービスを提供するリーディングカンパニーです。2020年の従業員数は約39万5,000人（2020年12月31日現在）、売上高は715億ユーロ（約8.7兆円\*）を計上しています。現在、事業はモビリティソリューションズ、産業機器テクノロジー、消費財、エネルギー・ビルディングテクノロジーの4事業セクター体制で運営しています。ボッシュはIoTテクノロジーのリーディングプロバイダーとして、スマートホーム、インダストリー4.0さらにコネクテッドモビリティに関する革新的なソリューションを提供しています。ボッシュは、サステナブル、安全かつ魅力的なモビリティを追求しています。ボッシュはセンサー技術、ソフトウェア、サービスに関する豊富な専門知識と「Bosch IoT cloud」を活かし、さまざまな分野にまたがるネットワークソリューションをワンストップでお客様に提供することができます。ボッシュ・グループは、AI（人工知能）を搭載する、もしくはAIが開発・製造に関わった製品を提供することで、コネクテッドライフを円滑にすることを戦略目標に掲げています。ボッシュは、革新的で人々を魅了する全製品とサービスを通じて生活の質の向上に貢献します。つまり、ボッシュはコーポレートスローガンである「Invented for life」人と社会に役立つ革新のテクノロジーを生み出していきます。ボッシュ・グループは、ロバート・ボッシュ GmbH とその子会社440社、世界約60カ国にあるドイツ国外の現地法人で構成されており、販売／サービスパートナーを含むグローバルな製造・エンジニアリング・販売ネットワークは世界中のほぼすべての国々を網羅しています。ボッシュは2020年第一四半期に、世界400超の拠点をカーボンニュートラルを達成しています。ボッシュの未来の成長のための基盤は技術革新力であり、世界129の拠点を約7.3万人の従業員が研究開発に、そのうち約3.4万人がソフトウェアエンジニアリングに携わっています。

\*2020年の為替平均レート、1ユーロ=121.8458円で計算

さらに詳しい情報は以下を参照してください。

[www.bosch.com](http://www.bosch.com) ボッシュ・グローバル・ウェブサイト（英語）

[www.bosch-press.com](http://www.bosch-press.com) ボッシュ・メディア・サービス（英語）

<https://twitter.com/BoschPresse> ボッシュ・メディア 公式ツイッター（ドイツ語）

[www.bosch.co.jp/](http://www.bosch.co.jp/) ボッシュ・ジャパン 公式ウェブサイト（日本語）

<https://twitter.com/BoschJapan> ボッシュ・ジャパン 公式ツイッター（日本語）

<https://www.facebook.com/bosch.co.jp> ボッシュ・ジャパン 公式フェイスブック（日本語）

<https://www.youtube.com/boschjp> ボッシュ・ジャパン 公式YouTube（日本語）