

2019年6月25日

ボッシュ・グループ 年次記者会見 2019

ボッシュ株式会社

代表取締役社長、クラウス・メーダー

取締役副社長、アレクサンドレ・リーステラーによるスピーチ

2019年6月25日

本稿は実際の内容と異なる場合があります。

- ご来場の皆さま、本年もボッシュ・グループの年次記者会見にお越しいただき、ありがとうございます。今ご覧いただいた動画は、日本に約 6,800 名いるボッシュ・グループの従業員が関わる様々な事業のごく一部をまとめたものです。ボッシュは、1886 年にドイツ・シュトゥットガルトで創業し、現在では 60 か国に約 41 万人もの従業員を擁するグローバル企業に成長しました。しかしボッシュというと、やはり皆さんドイツの企業という印象をお持ちかと思います。ドイツで創業したことは、もちろんボッシュのアイデンティティであり、それが後ほどご紹介するワークライフバランスを大切にした働き方や従業員の多様性を重視する企業としての姿勢につながっています。一方、ボッシュは日本に深く根差した企業でもあります。本日は、私たちの現在、そして将来の取り組みについてご紹介いたします。
- 日本における事業展開の指標の 1 つである業績を発表する前に、世界的に喫緊の課題となっている CO₂ 排出と大気環境の保全に対する弊社の全世界的な取り組みを紹介させていただきます。

ボッシュ、2020 年にカーボンニュートラルを達成予定

- 先日、ボッシュが早ければ来年カーボンニュートラルになると発表しました。ボッシュは、この野心的な目標を達成した最初の大手産業企業となります。気候変動は、これまで以上に喫緊の課題となっています。洪水、夏の異常な猛暑、そして温暖化による漁獲量の減少など、皆さまも日本で気候変動の影響が起きていることを感じているかと思います。パリ協定が目標としている今世紀末までに地球温暖化を 2 度以下に抑えるためには、遅くとも 2050 年までに化石排出量をゼロまで減らす必要があります。これこそがまさにボッシュが今行動を起こし、完全に CO₂ ニュートラルな企業になろうとする動機です。
- ボッシュは、これまでに掲げた CO₂ 削減目標の全てを上回って達成してきました。2007 年、ボッシュは 2020 年までに CO₂ 排出量を 20%削減することを決めましたが、2014 年にこの目標を達成しました。そこで、私たちは削減目標を 35%に引き上げました。そして昨年 CO₂ 排出量は、排出量の比較基準を調整したうえで 12 年前のベースライン値よりも約 30%減少しました。気候行動において、遅れをとることなく迅速に行動を起こすことが私たちの方針であり、私たちがカーボンニュートラルを達成する期限を 2030 年から 2020 年に早めた理由です。
- この目標を達成するために 4 つの手段があります。1 つ目は、エネルギー効率を上げること、2 つ目は、ボッシュの施設で作り出すグリーンエネルギーを増や

すこと、3つ目は、グリーン電力の調達量を増やすこと、4つ目は、避けられないCO₂排出量のオフセットです。私たちは近い将来最初の2つの手段の使用を増やし、そして2020年以降残り2つの手段の活用を引き上げていきます。

- 皆さまカーボンニュートラルを達成するための私たちの努力がどのように報われるのか疑問に思うかもしれません。まず、グリーン電力の購入、カーボンオフセット、再生可能エネルギーの供給を増やすために10億ユーロの追加コストが発生します。次に、エネルギー効率の向上に10億ユーロを投資します。そして最終的に、エネルギー効率の向上により10億ユーロのコスト削減が見込めます。これにより、2030年まで今後10年間でカーボンニュートラル達成のコストが20億ユーロから10億ユーロに削減されることとなります。
- ボッシュは、研究開発への先行投資のために収益を犠牲にすることをためらいません。私たちにとって事業の結果と将来性こそが重要です。気候変動対策にも先行投資が必要です - 今回は私たちの地球の将来に向けてです。
- それでは、早速日本国内の業績について取締役副社長のリーステラーよりご紹介いたします。

グローバルのボッシュ・グループ、2018年の業績

- まず2018年の日本における業績を紹介する前に、先日発表されたボッシュ・グループの全世界での業績を簡単に紹介いたします。売上高は785億ユーロに増加し、営業利益は55億ユーロに達しました。電動化および自動化に関連した多額の先行投資にもかかわらず、営業利益率は6.8%から7%に改善しました。当社の昨年の研究開発費は73億ユーロに増加しました。これは、売上高の9.3%に値します。2018年12月31日現在、当社は世界中で41万人の従業員を雇用しています。これは前年と比較して7,700人増加しました。ボッシュは現在、研究開発に7万人の従業員を雇用しています。そのうち27,000人の従業員がソフトウェアおよびITの専門家です。今後5年間で、私たちは約25,000人のITおよびソフトウェアの技術者を新たに雇用する計画です。

日本のボッシュ・グループ、2018年の売上高は前年比10%増の3,250億円

- 2018年の日本における第三者売上高は、約3,250億円で、前年と比較し約10%増加しました。2017年から2年連続で2桁成長を記録することができました。日本を含むアジアパシフィック地域は、今やボッシュ・グループの売上高の30%を占めます。

- 昨年の力強い成長をけん引したのは、モビリティソリューションズ事業です。主に、パワートレイン関連製品、先進安全運転支援分野を含むセーフティシステム向け製品、ボディエレクトロニクス製品の取引が拡大しました。モビリティソリューションズ以外の事業では、中国における油圧や電動駆動の産業機器向け製品の需要増加がグループ全体の売上増加に貢献しました。
- 日本のモビリティソリューションズ事業は、前年比で 11.6%増加しました。これは、昨年の日本国内における自動車生産台数の前年比成長率 0.4%を大幅に上回っています。2019 年の日本のポッシュ・グループの売上高は、モビリティソリューションズ事業を中心に約 5%程度増加すると予想しています。
- 世界で生産される車の 3 台に 1 台が日本の自動車メーカーによって生産されているという事実からお分かりいただけるように、世界市場で見ても日本の自動車メーカーは強い存在感を持っています。ポッシュ、世界で支持されている日本の自動車メーカーとさらに取引を拡大したいと考えています。全世界で日本の自動車メーカーの事業展開をサポートすることは、日本のポッシュの重要な役割であり、取引額は順調に拡大しています。ポッシュの全世界における日系自動車メーカーへの売上は、2013 年からこれまで前年比、年平均 2 桁の割合で増加してきました。2018 年の前年比増加率は約 8.8%で、日系自動車メーカーの世界市場での生産台数増加率 1.4%を上回りました。
- それでは、メーダーより日本国内の事業のハイライトを具体的にご紹介いたします。

自動化:2019 年に量産開始予定の新世代レーダーと新世代カメラ

- 世界では、毎年 120 万人以上が交通事故で命を落としています。これは 1 秒間に 25 人が亡くなっていることになります。インフラが整い、高性能な車両の普及が進んでいる日本においても、昨年 3,532 人の方が交通事故により亡くなりました。平均すると 1 日に 9 人以上が亡くなっていることになります。そして、交通事故の 90%以上が人為的な原因によって起きていることが分かっています。
- ポッシュが自動運転に取り組む目的は明確で、この数字を限りなくゼロに近づけるためです。しかし、どんな環境でも安全な自動運転を実現するためには、センサーやコントロールユニットなどのハードウェアだけでなく、コンピューター、ソフトウェア、AI など様々な分野に精通していなければいけません。ポッシュは、自動運転に必要な全ての分野に精通している世界でも数少ないサブライヤーです。

- 本日はその中でも、自動運転システムの知覚器官にあたるセンサーについて、今年量産予定の最新のレーダーと車載カメラをご紹介します。先日横浜で開催された「人とくるまのテクノロジー展」において、世界で初めて次世代レーダーを公開しました。レーダーは、ADAS(先進運転支援システム)と自動運転を実現するためのサラウンドセンシングに欠かせないセンサーです。ポッシュは、これまで累計 2,000 万台以上のレーダーを生産しているマーケットリーダーです。
- 次世代のレーダーは、検知距離、視野角、高さ方向の検知性能が向上したことで、複雑な環境でもより正確な検知が可能になりました。いくつか例をご紹介します。次世代のレーダーは、現行品より視野角が拡大したため、交差点進入時により早く正確に他の車両や歩行者を検知できるようになりました。さらに、高さ方向の検知性能が向上したことで、看板や路上の空き缶などの物体が含まれる複雑なシーンに対して、レーダーの誤検知を抑制できるようになりました。これは、衝突被害軽減ブレーキなどの様々な先進運転支援システムの誤作動リスク低減に貢献します。次世代のレーダーは、検知性能が向上したことで、将来のより複雑な NCAP 要求や現実の運転中に起こりうる様々な危機的状況、さらには自動運転における正確な検知を可能にします。こちらが次世代のレーダーですが、皆さまご覧の通り現行世代より大幅な小型化に成功しました。サイズにして約 30%、厚みは 33mm から 19mm に薄型化され、車両への搭載の自由度が高まりました。
- 今年はレーダーだけでなく、AI(人工知能)と画像を並行して処理するために複数の技術的経路(パス)を駆使する独自のマルチパスアプローチを採用した次世代のカメラも量産が始まります。次世代のカメラでは、ディープラーニングの活用により、白線のない環境下でも路肩の駐車車両などの物体やアスファルト、砂利、草といった道路の境界を認識できるようになりました。さらに、歩行者や車両などの物体認識性能も向上しています。レーダーとカメラを組み合わせるセンサーフュージョンにより、よりロバストなサラウンドセンシングが可能になり、信頼性の高い自動運転が実現可能になります。
- レーダーとカメラは ADAS、さらに自動運転に欠かせないセンサーで、センサーを中心としたポッシュの ADAS 関連の売上は今年中に 20 億ユーロを突破する見込みです。2017 年の売上は 10 億ユーロだったので、2 年で 2 倍伸びたことになります。

自動化:自動運転に必要な冗長性を備える電動パワーステアリング、日系自動車メーカー向けに量産開始

- 今ご紹介したセンサーは、自動運転のシステムでは人間の知覚器官に例えることができます。そして、センサーから得た情報をもとに車両を動かす筋肉に相当するのが、車の「止まる」「曲がる」をつかさどるアクチュエーターです。自動運転では、このアクチュエーターの冗長性が不可欠です。冗長性とは、故障や失陥が発生しても機能を継続できるように2つの系統でシステムを設計することです。
- ボッシュのフェールオペレーショナルに対応した電動パワーステアリング「Servolectric®」は、電気系統に故障が発生しても電動アシストを継続させることができます。Servolectric®は、自動運転のSAEレベル2から完全自動運転のレベル4/5まで対応することができます。さらに、フェールオペレーショナルを実現する冗長性は、アクチュエーターを電気信号で制御するステアバイワイヤシステムを見据えて開発しています。自動運転のレベルに関わらず幅広く対応できるよう、またステアリングシステム開発の負担を軽減するため、Servolectric®はモジュラー設計により開発されました。ECU部分を共通化させ、ステアリングのアシスト力に応じたモーターを採用することによって様々な出力に対応することができます。
- またボッシュは、ステアリングシステムのカギとなるハードウェアつまりECUとアシストを制御するソフトウェアを統合したステアリングコントロールユニットを手掛けることができる世界で数少ないサプライヤーです。フェールオペレーショナルに対応したServolectric®は、ボッシュ・グローバルの最初の量産プロジェクトとして日本の自動車メーカーに採用され、今年量産が始まりました。2020年以降には、SAEレベル4の自動運転に対応できる安全性を持った電動パワーステアリングが量産される予定です。
- ボッシュは、2015年にステアリングシステムの製造・開発を行う合併会社を完全子会社化し、グループ内にオートモーティブステアリング事業部を設立しました。これにより、自動運転に欠かせない技術であるステアリングシステムをポートフォリオに加えることができました。2015年の合併以来現在まで、日本でステアリングシステムに携わる従業員の数は約3倍に増えています。

自動化:自動バレーパーキング技術を応用した低速無人搬送の実証実験を開始

- 自動化の技術は、より安全で快適な運転を提供するだけではありません。駐車にまつわる煩わしさから私たちを解放してくれます。自動バレーパーキング

は、降車ゾーンで車を降りると、車が自動で決められた駐車スペースに向かい、またドライバーの呼び出しにより、乗車ゾーンにドライバーを迎えにくる技術です。

- ボツシュは、2017年にドイツのメルセデスベンツミュージアムにおいて、ダイムラーと共同で最初の自動バレーパーキングのデモンストレーションを行いました。ボツシュの自動バレーパーキングシステムでは、人が運転する車や歩行者が自動運転車両と混走する環境において自動駐車を実現できます。
- 日本での商用化に向け、2017年に自動バレーパーキングの専門組織を新設しました。自動バレーパーキングが実現すると、駐車スペースを探したり、雨の中駐車場を走ったりする煩わしさから解放されるだけでなく、ドアの開閉を考慮する必要がないため、より効率的に駐車スペースを活用することができます。自動バレーパーキングの場合、そうでない駐車場と比べて20%以上多くの車を収容することができます。
- また、自動バレーパーキング技術を応用することで、構内物流のユースケースにおいてインフラと協調した低速の自動運転車両を運用することが可能になります。そして今年、日本国内の物流の現場において自動バレーパーキング技術を活用した低速無人搬送の実証実験を開始しました。低速無人搬送技術により、物流現場での労働力不足改善に加え、人身・損害事故の防止、ドライバーの待機時間を解消できるなど物流プロセスの効率化が可能になります。ボツシュの自動バレーパーキングの技術は、既存の駐車場にも導入することができるため、大きな市場潜在力があると考えています。

電動化：2019年後半に48Vハイブリッドシステム用コンポーネントを日系自動車メーカー向けに量産開始予定

- CO₂の排出規制は、世界的に厳しさを増しています。冒頭説明しました通り、CO₂の排出による気候変動は全世界で喫緊の課題となっています。モビリティの電動化はその解決策のひとつであり、ボツシュはこれまで毎年4億ユーロを電動化に投資してきました。まず、2018年末に48Vハイブリッドシステム用のバッテリーの量産が中国で始まりました。
- このシステムはコンパクトカーにも搭載可能で、2030年には新たに全世界で生産される新車の26%に48Vのハイブリッドシステムが搭載される試算があります。今年後半に日本の自動車メーカーから販売される予定のモデルに弊社製品の搭載が決まっております。

- また、電動化のもうひとつの重要なコンポーネント「eAxle」の量産も今年始まります。eAxle はモーター、インバーター、トランスミッションが一体化された電動アクスルです。これら 3 つのコンポーネントが一体化することで、パワートレインの効率が向上するだけでなく、低コスト化も実現できます。eAxle はボッシュの電動化ビジネスをけん引するコンポーネントで、eAxle だけで数十億ユーロレベルの売上が見込まれています。
- 電動化が求められているのは、乗用車だけではなくありません。昨年 9 月に発表された国土交通省の調査によると、2017 年の宅配便取扱個数は 42 億個に達しました。調査が開始された 30 年前から毎年右肩上がりです。1 個の宅配便につき平均 284g の CO₂ が排出されているという試算があります。
- ボッシュの技術者たちはディーゼルエンジンを搭載したパワフルな商用車が今後の排気ガス規制に世界中で対応できるようたゆまぬ努力を続けています。内燃機関のさらなる改善と同様、電動化も商用車にとって重要なアプローチです。ボッシュは、商用車向けにも様々な電動化ソリューションを揃えています。モーターとインバーターを一体化させた商用車向けのパワートレイン、エレクトリックドライブ モジュールは最大 7.5 トンのトラックに対応できます。燃料電池については、先日発表の通り燃料電池のセルを開発する Powercell 社と協業をしていきます。これにより、燃料電池のパワートレインを飛躍的に進化させたいと考えています。

ネットワーク化ソリューション:

「パーフェクトリー キーレス」でキーレスエントリーシステムを一新

- モビリティの分野で最後にご紹介するのは、安全なデジタルキー管理ソリューション「パーフェクトリーキーレス」です。カーシェアリングやドライバーレスの配車サービスは、日本が抱える交通問題の解決、例えば移動困難者の支援に対して重要な役割を担う可能性があります。
- こうしたサービスに使用されるフリートは複数のユーザーが利用するため、デジタルキーによる車両へのアクセスが便利で安全です。しかしキーレスエントリーシステムでは、数年前からリレーアタックによる盗難が問題になっています。昨年、日本でも同様の手口による車の盗難被害が複数報告されており、日本国内でリレーアタックが横行すると不安視されています。
- 皆さん、デジタルキーでは利便性と安全性の両方を求めると、どちらかが犠牲になるとお考えかもしれません。ボッシュは、パーフェクトリーキーレスによって

従来のキーレスエントリーシステムができなかった安全性と利便性の両立を実現しようとしています。まずは、私の横にあるこのフォード・マスタングを使ってパーフェクトリーキーレスの仕組みをお見せします。

- このソリューションは、個人所有の乗用車、カーシェアリング用車両、物流会社などの事業者が所有するフリートに使用できます。さらには、トランクを開けるデジタルキーを特定の時間、宅配業者に与えることもできるため、トランクを宅配ボックスとして使用できる可能性も秘めています。
- これまで、技術やビジネスの側面からボッシュの取り組みを紹介させていただきました。2018年の売上増加も本日ご紹介した様々な取り組みも、従業員の存在なくして達成することはできませんでした。私たちは、事業拡大への投資と同じくらい、ボッシュで働く全ての従業員が尊重される労働環境の整備に力を入れています。こうした環境整備に関する取り組みについて、人事部門を担当するリーステラーより紹介させていただきますので、もう少々お付き合いください。

従業員のダイバーシティ(多様性)とインクルージョン(包括)を推進

- 近年、ボッシュは日本で多様性に関する取り組みを強化してきました。私たちは世界に41万人の従業員を抱える企業体として、全ての人がその属性に関わらず安心して暮らすことができる環境をボッシュ内で実現することで社会に貢献したいと考えています。
- 年齢、性別はもちろん、様々な国の従業員がおり、育児や介護のために時短勤務をしている従業員も多くいます。最近ではLGBTQの社員による社内ネットワークが立ち上がりました。ボッシュにとって、従業員の多様性は企業競争力の源泉です。特定のグループの意見やアイデアに偏ることは、企業の経営にとってリスクであり、様々なバックグラウンドを持つ従業員から出てくるアイデアによって、私たちは事業の継続性を維持できると考えています。
- ボッシュは、従業員の心身の健康を養うために有給休暇の取得を促す活動を30年以上前から始めていました。今では、非管理職の有給休暇取得率は98.2%に達します。また、様々なライフスタイルを持つ従業員が柔軟に働くことができるよう、2011年に育児・介護に携わる従業員を対象とした在宅勤務制度を導入し、2013年には傷病者にも対象を広げ、2015年には在宅勤務を適した業務を行う全ての従業員に対象範囲を拡大しました。短時間の在宅勤務も可能なため、フレックスタイム制度と在宅勤務を組み合わせると、かなり柔軟で自由なスケジュールを組むことができます。育児や介護などライフスタイルの

変化によるキャリアからのドロップアウトを防ぐために、柔軟な勤務制度の実現に取り組んでいます。

- 高齢人材の活用でも、ボッシュ独自の取り組みがあります。65才までの雇用確保義務とは別に、定年した従業員をパートタイムで社内部署に派遣するプログラム、Bosch Management Support(BMS)です。これは、ボッシュでの長年の経験により培ったスキルを持つ高齢人材の活用を目的とした制度です。定年後の従業員と支援を求めるプロジェクト担当者をマッチングさせるプラットフォームがあり、マッチングが成立するとそのプロジェクトに BMS の人材が派遣されます。BMS はドイツで始まった制度で、現在多くの国で運用されています。日本では 2010 年から BMS の運用が始まり、これまで 200 近くのプロジェクトに開発、財務、製造分野でのスキルを持つ BMS の人材が派遣されました。

まとめ

- いかがでしたでしょうか？例年、弊社の技術や事業活動を中心にご紹介してきましたが、今年は弊社の企業文化を感じていただくことと多様性に対する取り組みについてもお話しさせていただきました。現在、自動車業界が 100 年に 1 度の転換期を迎えていると言われていています。転換期を迎える近い将来も、そしてさらに先の未来も、新たな技術とマーケットを創造するイノベーションのリーダーであり続けるためには、イノベーションの追求と社会への貢献が不可欠だとボッシュは考えています。そして、これこそが創業者ロバート・ボッシュの残した教えであり、ボッシュの DNA です。本日皆さまにこのことを少しでも感じてもらっていただけましたら光栄です。ご清聴ありがとうございました。