

Kyocera IR Day  
(2019年11月28日実施)

京セラ株式会社 代表取締役社長 谷本 秀夫 スピーチ

<表紙. Kyocera IR Day>

本日は、現在当社が中長期成長に向けて取り組んでいます内容についてご説明させていただきます。

<1. これまでの主な取り組み>

初めに、私が社長に就任以来、実施してまいりました主な取り組みについてご説明します。

<2. M&Aの推進>

こちらのスライドは、2018年3月期から本年10月までに実施・決定しましたM&Aの一覧です。部品、機器・システム事業において、既存事業のさらなる事業強化に向けて、国内外でのM&Aを進めてきました。

今期に入り、ファインセラミック部品、機械工具、ドキュメントソリューションの3部門で計5件のM&Aを行いました。足元は各事業ともにマクロ要因等の影響により厳しい状況にありますが、これらの事業はいずれも高収益事業であり、市場の回復とともに収益拡大が見込まれます。

続いて、エネルギー事業への取り組み進捗についてご説明します。

<3. エネルギー事業の展開>

当社は再生可能エネルギーの自家消費時代の到来に向けて、「モノ売り」から「サービスの提供」へと事業転換を図り、エネルギー事業の拡大を目指します。

上段は、個人ユーザー及び電力サービス事業者向けに、それぞれの初期投資負担を低減する新たなビジネスモデルです。当社の高い信用力を活かし、長期にわたるサービスを提供することで、再生可能エネルギーの導入を促進してまいります。

下段は、戸建や集合住宅、それぞれの自家消費需要をサポートする新製品です。多くの企業がエネルギー関連製品の投入や電力サービス事業へ参入していますが、自家消費への対応にはこれまで以上に高い品質やサービスの持続性が求められます。当社は長期にわたる事業と製品品質に対する実績があり、加えて、安定的かつ持続的に経営を行える財務力を有しており、このような長期視点でのビジネスモデルにおいて競争優位性があると考えています。これらの優位性を活かし、エネルギー事業への本格展開を進めてまいります。

続いて、研究開発活動についてご説明します。

#### **<4. 研究開発活動の強化>**

研究開発については、前期より重点テーマ別に組織を横断した開発体制の構築を進めるとともに、本年5月には関東3か所に所在していた研究開発拠点を「みなとみらいリサーチセンター」へ集約しました。

当ビルの1階と6階は、社外の方とも交流ができる共創スペースとなっており、自社開発にとどまらず、オープンイノベーションの推進を図り、新たな製品や事業開発に取り組んでまいります。

#### **<5. さらなる成長に向けた取り組み>**

当社は、このような事業拡大に向けた施策と採算向上に向けた取り組みを進めるとともに、さらなる成長に向けて、5G や ADAS（先進運転支援システム）、IoT 分野での事業機会の獲得に努めています。

本日はその中からエネルギー市場での取り組みと、自動車関連を中心に事業創出を進めていきますモビリティ事業の進捗をご説明させていただきます。

**京セラ株式会社 ソーラーエネルギー事業本部 マーケティング事業部長 兼  
経営推進本部 エネルギー事業戦略室長 池田 一郎 スピーチ**

#### **<6. エネルギー事業の展開>**

それでは、エネルギー事業の展開についてご説明させていただきます。

#### **<7. 目次>**

本日は、エネルギーの事業背景から、新たな事業展開としての「京セラエネルギービジョン 3.0」、並びに、その実現のための「アクト 2020」についてご説明します。

#### **<8. 持続可能な社会へ「京セラエネルギービジョン 3.0」>**

まずは、持続可能な社会へ向けて、「京セラエネルギービジョン 3.0」です。

#### **<9. ソーラーエネルギー事業 40年以上の歩み>**

京セラは1975年にソーラーエネルギー事業を立上げ、40年以上、継続してきました。当初はスライドの上段のように、山頂の通信基地向けや無電化地域など、電気が無い場所へ貴重な電源として同事業を提供してきました。事業としてはフェーズ1、独立電源の期間です。

下段の1990年代に入り、電力系統へ連系が開始され、さらに固定価格買取制度（FIT）により、導入拡大してきた時期がフェーズ2です。

そして、今年から新たな展開として、太陽光発電を中心とした再生可能エネルギーによるエネルギーサービスへ、「ビジョン 3.0」として事業領域を拡大します。

## <10. 持続可能な社会>

まず、持続可能な社会について整理したいと思います。

低炭素社会、循環型社会、自然共生社会、それぞれを実現するとともに連携させるため、気候変動と生態系、環境負荷について、再生可能エネルギーでの解決を目指すアプローチや、エネルギーソリューションによるアプローチが必要になります。

## <11. 「持続可能な社会」とは>

そもそも、持続可能な社会とは何なのか。

端的に言うと、「地球生態系と共生して、持続的に成長、発展する経済社会の実現」と規定されています。

## <12. エネルギー事業背景「持続可能な社会へ」>

持続可能な社会を支えるエネルギー事業の背景として、世界では低炭素社会の実現に向け、COP21 パリ協定にて気候変動枠組協定が締結され、国連ではSDGs（持続可能な開発目標）が設定されました。また、民間でも企業、団体による温室効果ガス排出量削減に大きく動き始めています。

右側の日本では、再生可能エネルギーを主力電源化することを明言し、政府が発表した2030年エネルギーミックスでは、再生可能エネルギーの比率を22-24%まで拡大するとしています。

その反面、これまで再生可能エネルギーの導入促進策だったFITは、電力単価よりも安い買取単価となり、その役割を終わろうとしています。

しかし、決してこれは矛盾したことはありません。世界的な環境意識の高まり及び再生可能エネルギーの導入促進に対して、FIT制度の限界とともに、PV電力の競争力向上により、再生可能エネルギーは自家消費、地産地消で、主力電源としてさらに拡大していきます。

## <13. 持続可能な社会へ「京セラエネルギービジョン3.0」>

以上のような事業環境のもと、私たちは「京セラエネルギービジョン3.0」として、今後、「モノ売り」から「サービスの提供」による、新たな事業展開を進めます。

## <14. 「モノ売り」から「サービスの提供」による新たな事業展開>

まず、本年、スライドの左にあるように、住宅用、産業用ともに屋根の上に無償で太陽光発電システム（PV）を設置し、その電力を供給するサービスをスタートしました。

また、電力の自家消費を促進するために、住宅用蓄電池や燃料電池を自社開発しています。

今後は、スライド右に示すように、地域内エネルギーの最適化及び地産地消を進め、住宅や企業の余剰電力やメガソーラーの電力を大型蓄電池で安定化し、また、分散した蓄電池を大型蓄電池のように使うバーチャルパワープラント（VPP）制御などの電力を活用し、エネルギー関連サービスを展開します。

モビリティや IOT と連携させ、VPP 制御、自己託送、Peer to Peer ( P2P) 電力供給により、地域のエネルギーマネジメントを行います。

#### <15. 「モノ売り」から「サービスの提供」による新たな事業展開>

「モノ売り」から「サービスの提供」による新たな事業展開は、京セラの特長である長期信頼性、長寿命が最も効果を発揮します。長期間の事業運営が可能になり、競争力のあるサービス価格を提供してまいります。

まず、第一弾として本年開始した、屋根上の PV 電力供給サービスについてご説明します。10 月からサービスを開始しました。電力自由化に伴い、電力の市場は特別高圧、高圧、低圧と分かれます。特別高圧の企業や工場、高圧の中堅企業、店舗などには京セラ EPA 合同会社を、市場規模が大きい住宅向けには京セラ関電エナジー合同会社を設立し、事業提案を進めています。

#### <16. 「モノ売り」から「サービスの提供」による新たな事業展開>

スライド左の産業向けの図にあるように、京セラ EPA 合同会社は、サービス事業者に機器をリースし、サービス事業者が、顧客である企業の屋根に設置した PV が発電した分の電力を販売するスキームです。メリットとして、企業は初期費用無く PV を導入でき、事業者は、企業との長期取引が可能になります。これは京セラの企業力、信用力、商品品質により構築できたスキームです。

スライド右の住宅向けには京セラ関電エナジー合同会社が、絵の上段のように住宅屋根上の PV を無償で設置し、その発電した分の電力を販売する「ちゃんとグッドソーラー」というサービスを提供します。それと同時に、一般電力も「ちゃんとグッド電気」として供給します。こちらも初期投資は無く、契約満了後にはお客様へ無償譲渡します。

また、ソーラーからの電力も一般電力も、お客様に魅力を感じて頂ける電気料金を提供します。さらに、万一の停電時には PV 発電分を利用でき、レジリエンス性が向上します。現在、この 2 つの電力サービスをスタートとして、新たに事業を開始しています。

#### <17. エネルギー関連サービスへの展開>

電力サービスから、今後さらにエネルギー関連サービスへ展開を進めていきます。具体的には、エネルギーの地産地消による地域への電力供給、ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス (ZEH)、ネット・ゼロ・エネルギー・ビル (ZEB) などの環境にやさしい生活の提供、P2P による相対の電力取引、さらにコミュニティ EV サービスや緊急時のお助け電源などの地域に優しく安心のサービス、そして 5G 時代の EV 活用などのエネルギーサービスの地域基盤を構築することで、地球生態系と共生し、持続的に成長、発展する経済社会の実現に向け、自立・分散型の地域社会の形成を目指します。

この実現に不可欠なエネルギー、モビリティ、通信、IoT の技術リソースを京セラは保有しており、それを有機的に連携、活用し、貢献してまいります。

#### <18. 「京セラエネルギーアクト 2020」>

次に、「京セラエネルギーアクト 2020」として開発を完了した、住宅用蓄電池、燃料電池について、ご説明します。

#### <19. 住宅事業に向けた付加価値商品>

まず、住宅事業に向けた付加価値商品の背景について、先ほどお話しした 2030 年エネルギーミックスの前提は、住宅用では ZEH による省エネ住宅の標準化があります。

スライドの図は、住宅の将来像として、需給一体型モデルの進化形を表しています。PV や燃料電池による発電の余剰分を蓄電池に充電することで自家消費を拡大し、電力系統負担を緩和するとともに、ユーザーご自宅内の環境貢献にも寄与します。

#### <20. 住宅事業に向けた付加価値商品>

万一の非常時、停電時には、PV や燃料電池と蓄電池の組合せにより、昼夜問わず、長期間、電力確保が可能で、住宅レジリエンス機能の飛躍的向上が図られます。

スライドの下段に示すとおり、今後は住宅のゼロエネルギー化、PV と蓄電池や EV の連動、余った電力はシステムの需給バランス運用、そして停電時の生活レジリエンス確保に向け、標準化が見込まれます。PV は蓄電池や燃料電池との組合せにより、まだまだ普及が可能です。

#### <21. 住宅事業に向けた付加価値商品>

住宅事業に向けた付加価値商品として、まず、世界初の技術となる、自社製のクレイ型リチウムイオン蓄電池を用いた新型蓄電システム、エネレッツァをご紹介します。

スライド下段に示すとおり、2020 年 1 月より少量のパイロットラインを立ち上げ、2020 年 10 月には年間 2 万台程度の量産ラインを立ち上げる予定です

#### <22. 住宅事業に向けた付加価値商品>

クレイ型リチウムイオン蓄電池の特長についてご説明します。スライドの左側に、従来型のリチウムイオン蓄電池とクレイ型との比較を示していますが、一番の特長は、クレイ型、粘土状の電極の厚塗り技術を確立したことによる、部材コストの大幅削減です。電極を従来のリチウムイオン蓄電池の 3~5 倍の厚みにすることにより、集電箔、セパレータなどの部材コストを約 30%削減することが可能です。

また、右に示す高安全性、長寿命といった住宅向けの蓄電池に欠かせない基本性能を大幅に向上させており、競争力のある自社製蓄電池の開発で、事業を大幅に伸ばす計画が組めるようになりました。

### <23. 住宅事業に向けた付加価値商品>

PV との組み合わせ対応と、非常時の自立運転機能についてご説明します。既存の PV システムに後付けで設置出来る単機能パワコンで、機能的に連携します。

スライドの下段にあるように、非常時には操作不要で自動的に自立運転に切り替わり、最大 15kWh の大容量で必要な電力を継続供給可能です。PV 併用の場合には、太陽光の自立運転で昼間に充電でき、長期間の停電にも対応できます。

15kWh システムで満充電の場合は、この絵に示すような、生活に必要な電力を最大 47 時間、連続運転が可能で、万一の災害時にも安心して生活していただけます。

### <24. マンション/集合住宅に向けた付加価値商品>

次に、マンション、集合住宅に向けた付加価値商品として、家庭用 400WSOFC システム、「エネファームミニ」をご紹介します。「エネファームミニ」は世界最小の家庭用燃料電池で、東京ガス株式会社様にて 10 月 30 日より発売開始しました。

### <25. マンション/集合住宅に向けた付加価値商品>

「エネファームミニ」の販売・開発・製造体制は、左側に示します 4 社のアライアンスにて進めてきました。

スライド右側上段から、マーケティング・販売は東京ガス株式会社様、セルスタック・システム開発は京セラ、発電ユニット設計・製造はダイニチ工業株式会社様、そして熱源機・SOFC 出湯制御はパーパス株式会社様の 4 社体制となっています。

### <26. マンション/集合住宅に向けた付加価値商品>

ここでは「エネファームミニ」のシステム構成と製品特長をまとめています。スライドの左側が商品構成で、右側に 4 つの特長を示します。

まず世界最小サイズ、限られたスペースや集合住宅への設置を可能にしました。

特長の 2 点目が、高い発電性能、世界最高クラスの発電効率 47%を実現しました。環境貢献、そしてレジリエンス機能は次ページでご説明します。

### <27. マンション/集合住宅に向けた付加価値商品>

スライドの左側、環境貢献について「エネファームミニ」では、発電効率 47%に加え、排熱を利用してお湯を作るため、一次エネルギー利用効率が 80%と高く、エネルギーを有効活用しています。また、一次エネルギー利用効率が高いため、年間 1 トンの CO2 削減に貢献します。

スライドの右側、レジリエンス機能については、停電時に都市ガスが供給されている場合、暖房やお湯も使用でき、また、停電時専用コンセントから最大 400W 電力を供給できます。万一の災害時、停電でも下段のような電化製品を使用する事が可能です。

以上のような、非常に特長のある蓄電池、燃料電池を活用し、住宅事業で付加価値を高めてまいります。

#### <28. 持続可能な社会へ>

最後になりますが、持続可能な社会を目指し、「京セラエネルギービジョン3.0」としてサービスの提供へ新たな事業を展開し、そのために特長ある商品の開発を進めてまいります。

京セラ株式会社 経営推進本部 モビリティ事業戦略室  
モビリティ事業戦略部責任者 佐竹 康宏 スピーチ

#### <29. モビリティ事業の展開>

続いて、モビリティ事業の展開についてご説明させていただきます。

#### <30. 中表紙>

本日は、モビリティを取り巻く環境、京セラのモビリティ関連事業、そして、モビリティに関連する社会課題の解決に向けた取り組みについてご説明します。

#### <31. モビリティを取り巻く環境>

まずは、モビリティを取り巻く環境について説明します。

自動車業界は100年に一度の大変革の時を迎えており、CASEと呼ばれる「コネクテッド」、「自動運転」、「シェアリング」、「電動化」の進展により、商品構造／バリューチェーン／ビジネスモデルが劇的に変化しようとしています。

さらに、モビリティをサービス視点で捉えたMaaS (Mobility as a Service)が注目され、自動車業界だけでなく、鉄道業界、通信業界など、幅広い業界が密接に連携してモビリティに関わる社会課題の解決を進めようとしています。

この様な機会を活かし、我々も変化を恐れることなく積極的にチャレンジをしていく必要があると考えます。

#### <32. モビリティを取り巻く環境>

モバイルネットワークも20年に一度の大変革の時を迎えています。

1980年からの最初の20年は、携帯電話が登場し普及が進みました。

2000年からの20年間は、モバイルインターネットがi-modeから始まり、その後、スマートフォンが劇的に普及しました。

そして、2020年からは5Gのサービスが開始されます。

5Gは高速・大容量、低遅延、同時多接続という特徴を持ち、さまざまな社会課題の解決に耐えうる高品質を実現します。また、5Gは自営網としても利用可能になります。

このように 5G は、モビリティに関わる社会課題に対しても活用可能となります。

### <33. モビリティを取り巻く環境>

次に、モビリティに関わる社会課題について説明します。

モビリティに関わる社会課題は、国連にて採択された SDGs（持続可能な開発目標）にも大きく関係するものです。

例えば、慢性的な交通渋滞の発生、交通弱者への公共交通が不十分であること、交通事故による死亡者数の増加などがあげられます。

これらの課題を解決するために、ICT を活用した交通量の最適化を求めるソリューション、移動の自由度を確保する交通システム、安全に移動できる交通システムの確保など、関連する技術を結集することで解決にあたるが必要となってきました。

これらの社会課題を解決し、すべての人がクリーンで自由・安全に移動できる持続可能な社会の実現が求められています。

### <34. 中表紙>

次に、京セラのモビリティ関連事業について説明します。

### <35. 成長を支えるモビリティ関連製品>

京セラの成長を支えるモビリティ関連製品は、クルマの環境・情報・安全面で貢献しています。

環境面ではグロープラグや LED パッケージなど、燃費効率の改善から、省エネに貢献する製品を提供しています。

情報面では、コネクテッドカーに不可欠である通信モジュールから、クラスター液晶や HUD など、表示デバイスを提供しています。

安全面ではビューカメラ、ミリ波用基板など、多岐に渡る製品群を用意しています。

特に安全分野においては、全世界的に成長している ADAS・自動運転に対応した技術・製品開発を積極的に推進しています。

赤枠内の赤色でハイライトしていますステレオカメラ、Camera - LiDAR フュージョンセンサー、FIR カメラについては現在開発中であり、今後、大きく拡大していくことが期待されています。

### <36. モビリティ関連事業の売上推移>

京セラのモビリティ関連事業の売上推移を説明します。先ほど紹介したモビリティ関連製品を合計した売上で、FY13～FY21 で CAGR（年平均成長率） 11.5 %となり、FY21 には 3,000 億円を達成すべく着実に成長しています。



### <37. 将来に向けたコンセプトカーの開発>

次に、研究開発本部が取り組んでいるコンセプトカー開発プロジェクトについて、説明します。

このプロジェクトは、車載関連技術のレベルアップを図るため、京セラグループの技術を結集し、先進車載デバイスを GLM 社のトミーカイラに実際に搭載し、そこで生まれた技術・ノウハウをその後の製品開発に活かしています。昨年度は、「人とくるまのテクノロジー展」、CEATEC に出展しています。

今後、この様な取り組みを通じ、車載関連技術の底上げを図り、競争力の強化に繋げてまいります。

### <38. モビリティに関わる研究開発>

また、モビリティに関わる研究開発も進めています。

スライド左上の AI 認識カメラは、車載カメラに AI を搭載し、物体検知やフリースペース検知など、高性能な認識を実現します。

左下の FIR カメラは、物体から放射される遠赤外線を映像化できるため、光源に左右されることなく物体の認識を実現します。

右上のカメラ-LiDAR フュージョンセンサは、独自光学系により、カメラと LiDAR の光軸一致させることでフュージョンセンシングを実現します。

車載デバイスだけでなく、インフラ側に設置する開発の取り組みも進めています。

右下、V2I 路側機は、安定した無線通信とマルチプロトコル対応で、路側機とクルマや歩行者などのさまざまなデバイスと通信を行い、交通事故の削減を目指しています

### <39. 中表紙>

次に、社会課題の解決に向けた取り組みについて紹介します。

### <40. 社会課題の解決に向けて (1)>

今、地方の公共交通の維持は、大きな社会課題となっています。地方では、過疎化、高齢化、バスなどの運転手不足、さらに、自然災害により、公共交通へ甚大な被害が発生しています。

特に東日本大震災では、津波により沿岸部の鉄道路線が被災し、線路が流されるなど、大きな被害を受けました。復旧には莫大な費用と時間がかかるため、その代替手段として、JR 東日本様で採用されたのが BRT と呼ばれる、バスによる高速輸送システムです。線路を舗装した専用道にバスを走らせることで、通常の路線バスよりも高速に移動することが可能となります。

しかしながら、過疎化が進む地方では運転手が不足しており、持続的な運営のためには人手不足の解決が必要です。JR 東日本様はこの解決手段として、BRT への自動運転技術の導入を検討されています。

#### <41. BRT 自動運転>

このような社会課題は、京セラだけでは解決できません。そのため、オープンイノベーションで実証実験を推進しています。

具体的には、JR 東日本様が主催する「モビリティ変革コンソーシアム」に参画し、京セラ、京セラコミュニケーションシステムを含む 10 社と連携して、BRT 自動運転技術の実証を進めています。

こちらの写真は、昨年度、JR 東日本 大船渡線にて行われた実証実験の様子です。京セラは路側機のコンセプト検証機を開発し、路側機と BRT 自動運転バス間で、自動運転に必要な位置情報収集と、信号情報配信を行いました。基礎的な評価でしたが、良好な結果を出すことができています。

#### <42. BRT 自動運転>

この BRT におけるバス自動運転の技術実証は、今年度も継続して進めています。11 月 8 日にプレスリリースをしていますが、2019 年 11 月～2020 年 2 月までの期間、気仙沼線の BRT で実証実験を行います。

今回は大型自動運転バスを用い、実運用に近い形で実証を行います。今年度の技術実証はレベル 2 相当であるものの、将来的にレベル 4 をターゲットとした開発を進めています。今回は無線による運転制御を行います。

また、実用化想定速度となる時速 60km で走行し、区間も実用化想定エリアの 4.8km で実証実験を実施します。

京セラからは昨年に引き続き、路側器を使った無線通信による自動運転制御を行うほか、今回から、ミリ波センサによる道路上の障害物検知も行います。

また、京セラコミュニケーションシステムも、マルチホップ技術を使った自営網構築で参加します。具体的には、トンネルなど無線通信が届きにくい場所に、マルチホップ技術で無線通信を繋げ、安定した通信環境を整備します。現在は Wifi による自営網ですが、将来的には 5G による自営網構築へ繋げていきたいと考えています。

京セラの総合力で自動運転の実現をサポートし、BRT 自動運転の早期実現に貢献してまいります。最終的には、同様な課題を抱える地方路線を持つ他鉄道会社へも横展開を図り、ビジネス拡大を推進してまいります。

#### <43. 社会課題の解決に向けて (2)>

2 つ目の社会課題は、交通弱者が関係する交通事故の増加です。日本では少子高齢化が進んでおり、高齢ドライバーの誤操作による事故や、子供の飛び出しによる事故、信号が無い交差点での事故が多発しています。

このような事故削減には、ADAS や自動運転など、人に頼らない安全運転支援が必要となります。但し、車載センサによる自律制御だけでは性能的な限界があり、車から検知できない、見通し外情報も活用した協調型インフラシステムが必要となります。

その実現のためには、スマート路側機をインフラとして道路に設置し、信号情報や動的情報を活用した協調制御が必要になります。

#### <44. 協調型自動運転・安全運転支援システム>

京セラでは、協調型自動運転・安全運転支援システムの実現に向け、歩行者や自動車との協調制御により、自動運転や安全運転の支援を検討しています。

路側機は、歩行者や自動車の位置情報といった周辺の動的情報を収集・配信します。歩行者などのセンシングには、天候や照度に影響されないFIRカメラを活用し、路側機はマルチプロトコル対応とし、さまざまなデバイスへ情報を配信することを検討しています。特に、通学路の途中にある信号無し交差点への導入など、交通弱者が関係する交通事故の削減に貢献することを考えています。これらの開発や実証を通じて自動運転や安全運転支援技術の蓄積を図ります。

#### <45. モビリティ事業の展開>

最後に、モビリティ事業の展開をまとめます。

ADAS 先進運転支援システムに利用可能な車載製品として、既存製品群に加えて、AI 認識カメラ、FIRカメラ、カメラ-LiDAR フュージョンセンサなどの新たな製品群の投入を行います。コネクテッドカーに不可欠な通信モジュールの販売も、継続して進めてまいります。

また、協調型自動運転・安全運転支援システムの実現に向けて、路側機にセンシング技術、無線通信技術、自営網を搭載し、BRT 自動運転での実証実験を通じて開発を進めてまいります。

さらに、路側機をサービスプラットフォームとし、低遅延などの5Gの特徴を活かし、5Gを活用したシステム・ソリューションでモビリティに関わる社会課題の解決に貢献してまいります。

以上