

1

社会課題の解決と理想の未来実現へ今求められる技術イノベーションのかたちとは

TDKグループは独自の技術を通じて「社会が抱える課題」を解決していくことを、CSRを推進する上で特に重視しています。どのような社会を理想の未来として思い描くか、その実現のために必要な技術イノベーションとは何か、TDKグループが進む道はどうあるべきか、再生可能エネルギーの分野でTDKの技術を担う開発者・研究者・エンジニア6名が集まり、座談会形式で意見を交わしました。



座談会参加者(写真、左から順に)

- TDK株式会社 生産技術センター 新事業推進室 EDLCグループ 主事 長谷川浩昭
- TDK株式会社 デバイス開発センター エナジーシステム開発グループ 主事 鈴木満成
- TDKラムダ株式会社 技術統括部 新エネルギー技術部 岩谷一生
- TDK株式会社 材料・プロセス技術開発センター フェライト・金属材料グループ 研究主任 坪倉多恵子
- TDK株式会社 生産技術センター 新事業推進室 EDLCグループ 研究主任 大橋良彦
- TDK株式会社 デバイス開発センター エナジーデバイス開発グループ 主事 加藤友彦

2020年の理想の社会を考える

TDKは、2012年からのグループ中期ビジョンとして「TDKのコア技術を研ぎ澄まし、新たな社会インフラの進化に貢献する」を掲げ、環境・エネルギー分野を重点分野の一つと位置づけています。蓄積したTDKのコアテクノロジーを活かし、持続可能な社会実現に貢献することが私たちの役割であると認識しています。

まず課題の共有のため、「TDK環境活動2020」の目標年度である2020年を現在の延長線上に考えたときの社会の姿を話し合いました。参加者からは、「石油をはじめとする化石燃料の枯渇が進み、より不安定な時代になるのではないか」「世界人口の加速度的な増加により、水・食糧・原油・鉱物など限りある資源を奪い合う状況になるのでは」などの懸念の声が聞かれ、地球規模での資源・エネルギーへの不安が浮き彫りとなりました。

次に、2020年を理想の社会として見直したとき、「地球から得た資源を使って生産活動を行い、使い終わったら地球に戻すという循環社会」「先進国・途上国の区別なく、誰もが平等に電気を利用できる社会」などの意見があがりました。また、「家庭もしくはコミュニティ単位で発電と消費のバランスがとれ、エネルギーの自給自足ができる社会」という意見も出されるなど、近年、大規模な発電所での集中型発電に頼らない分散型エネルギーシステムに注目が集まり、TDKでもそれに対応した製品開発を重視していることが反映された発言も多く聞かれました。

さまざまな「不足」を補う技術の可能性

共通のビジョンを思い描いた上で語り合ったのが、「では、それを実現するためには何が必要か」ということ。それぞれが自由な発想で意見を出し合いました。乗り越えるべき壁として認識されたエネルギー問題では、限りある化石燃料に対する太陽光や風力、水力などの再生可能エネルギーの可能性に話題が集中。東日本大震災を経て、世界各国で原子力発電が見直されていることを受けて「原子力から自然エネルギーへの転換が不可欠」という点が強く主張されました。

また、資源の再利用に着目して「身近に眠っている貴重な資源を意識すべき。たとえば、多くの人の手元にある古い携帯を集めれば相当量のレアアースが回収できる」などの意見が出ました。その背景には、化石燃料と同様に鉱物資源についても世界の使用量が伸び続け、持続可能性が危ぶまれている現実があります。レアアースの一種であるジスプロシウムを使用しない磁石の開発を

担当する坪倉は、「風力発電機やHEV/EV用駆動モータなどに幅広く使用されているネオジム磁石は、耐熱性を保つため、レアアースの一種であるジスプロシウムが使われています。ジスプロシウムの組成に依存しない焼結体組織の微細化が、耐熱性と保持力を両立するカギです。チーム一丸となって、ジスプロシウムを使わないネオジム磁石を開発、量産化し、資源問題の解決に貢献したい」と夢の実現に向けた意気込みを語りました。

一方で、生活者としての視点から「シンプルな暮らしに価値を見出すことが大切」といった豊かさや人間の幸せの意味を問い直す議論や、水問題を解決するための議論も深まりました。

エネルギー問題に答える技術イノベーション

議題が「社会や環境が抱える課題に対し、技術がどのように貢献できるか」という点に移ると、参加者たちが

社会課題の解決と理想の未来実現へ今求められる技術イノベーションのかたちとは



写真左より、鈴木満成、坪倉多恵子、大橋良彦

らは積極的な意見が飛び交いました。ここでもエネルギー問題への関心は特に高く「自然エネルギーを電気に換えるには現状では変換ロスが非常に大きい。その点を何とか改善し、変換効率を100%に近づけられないか」「人の節電意識とともに、必要以上の電力使用を自動的に抑えるような機器があれば」などの意見が出ました。これは、マグネット、電源、非接触給電、電流センサなどの開発を進めるTDKの強みを活かせる分野ともいえます。非接触給電は、電源ケーブルをつなぐ、ワイヤレスでエネルギー供給するシステムです。これまで、電動歯ブラシやPHSの充電用に電磁誘導方式を用いた非接触給電はありましたが、充電装置と充電する機器との間隔に限りがあることが課題でした。非接触給電の開発に携わる鈴木は、「世の中の人々が、煩わしいケーブル接続をせずに充電ができるよう、特に大電力タイプのEV用の充電などでは、いかにエネルギーのロスを低減できるかという課題に挑戦しています」と語ります。2020年には、非接触給電が普及し、どこでも簡単に充電できる世界になっていることを願い、鈴木は挑戦を続けます。

また、同じくTDKが製品として取り扱う電気二重層キャパシタ(EDLC)や電池材料としてのセパレータにも注目が集まりました。太陽光などの自然エネルギーは安

定供給が難しいという問題を抱えており、そこで必要となるのが「溜める」技術です。エネルギーを高効率に蓄えることができれば、エネルギーの移動が可能になり、場所や時間を超えて必要なときに必要な量を利用できます。スマートグリッド(次世代送電網)を考える上でも電源の分散化が前提になっており、「個々につくったエネルギーを溜めておく技術がこれからは特に重要になる」との声があがりました。電池内部の正負の極を分離するセパレータの材料開発を担当している加藤は、「高容量、長寿命、レアアースを使用しないバッテリーが求められる中、セパレータとして理想的な高耐久性材料や三次元構造を追求したい。そして、無駄の少ないプロセス技術の開発にも挑戦していきたいと思います。私たちの技術が多くの方のお役に立ち、エネルギー問題の解決に貢献できるような開発を続けていきます」と抱負を語りました。

理想の未来を描き、長期的な視点で今果たすべきことを考える

製品や技術を通して社会課題の解決に貢献することが、TDKグループのCSRでは最大の命題であり、社会がエネルギー分野に大きな課題を抱える現在、それに応える

技術イノベーションは不可避となっています。

持続可能な社会の実現のために企業に求められる社会的責任が増す中、TDKが未来に向けて果たすべき役割もまた大きく膨らんでいます。それは同時に、再生可能エネルギー市場でTDKが確かな存在感を示していくチャンスの広がりでもあります。「日々の業務を忙しくこなす中でも、ときには立ち止まって理想の未来を考え、そこから自分の仕事を振り返って今果たすべきことを考えることが重要だと思った」という声には賛意が集まり、中長期的な視点を持つ大切さを確認する機会となりました。

写真左より、岩谷一生、加藤友彦、長谷川浩昭

世界の各地域から見る 2020年の再生可能エネルギーの可能性

視野を世界に広げて議論を進めるため、各地域担当者の考えをヒアリングし、参加者に共有しました。

Q1 2020年には、再生可能エネルギー分野で、ヨーロッパ、中国、日本、アメリカはどのような社会になっていると思いますか？

アメリカ

TDK Corporation of America
Distribution Sales Group, Regional Distribution Sales Manager
Marc Picard



A1 世界的なエネルギー資源の逼迫で、米国ではさらなる省エネへの取り組み、再生可能エネルギーの開発、クリーンな天然資源採取方法が促進されると考えられます。

A2 米国がエネルギー政策を強化するには、官民一体となった取り組みが重要です。より効率的な電気供給に際しては、エレクトロニクスの技術革新による高性能なスマートグリッドの開発、普及が必要となるでしょう。

ヨーロッパ

TDK Electronics Europe GmbH
VP Direct Sales Industry, Sales
Klaus Franz



A1 再生可能エネルギーの発電と送電がほぼ確立しており、ヨーロッパは再生可能エネルギーのフロントランナーになっているでしょう。特に、大規模なスマートエネルギーシステムが普及していると考えます。

A2 発電が不安定な再生可能エネルギーの推進には、コンデンサやインダクタなどのシステムに必要な部品の小型化や高電流・高周波対応が一層求められるでしょう。また、国境を越えた蓄電池などによる電力安定化技術も必要だと思えます。

Q2 2020年の社会には、どのような課題があると思いますか？

中国

TDK(上海) 国際貿易有限公司
中国営業統括部 企画課長
福田卓史



A1 世界最大のエネルギー消費国となっているため、「持続的な発展戦略」のもと、全力で省資源・環境配慮型社会を構築していると考えます。その際の再生可能エネルギーの消費割合は約15%と見込まれています。

A2 石炭による火力発電への高依存、多くの資源消費によるさまざまな課題が考えられます。中国政府はCO₂排出量を40-50%削減すると宣言しており、そのためにも、風力、太陽光エネルギー導入を増やしていくことが予想されます。

日本

TDK-EPC 株式会社 電子部品営業グループ
市場分野戦略本部 産機・新エネルギーグループ 主査
扇谷繁



A1 住宅用太陽光が普及し、風力発電は海上への設置がメインになっているのではないのでしょうか。また、スマートメーターの普及で電力使用の最適化・見える化が進み、さらなる節電が可能な社会になっていると思います。

A2 電力会社間の電力売買の自由化、高効率インバータやコイルの開発・低価格化、日本全体で利用可能な送電網の確立が課題でしょう。日本の地理的な特徴から、浮上式風力発電や小型水力発電に可能性を感じます。

2011年度 活動報告

TDKは、素材技術をベースに、基礎研究から製品化への応用開発まで、オリジナリティのある技術・製品の研究開発に取り組んでいます。省レアアース、レアアースフリーの磁石の開発、超小型薄膜高周波部品やパワーコンデンサの開発など、これらの製品開発を通じて、社会課題の解決に貢献したいと考えています。環境面においては、優良環境製品「ECO LOVE 製品[※]」の販売比率を拡大し、2011年度は、2009年度の倍の30%以上を達成しました。今後、次世代情報通信とエネルギー関連を最重点市場と位置付け、これらに技術資源を集中させることにより、社会インフラの進化に貢献していきます。

[※]ECO LOVE製品: 環境配慮型製品の中でも環境負荷低減効果が高く、業界においてもほかにリードする製品。さらに効果が高く業界トップレベルの製品を「SUPER ECO LOVE製品」と認定し、当社ホームページにて紹介しています。
<http://www.tdk.co.jp/ecolove/index.htm>

専門家からのコメント

内閣参事官(知財事務局)
兼 電気通信大学 客員教授
安藤晴彦氏



素材の超絶エコ技術で地球を救え！—今日のグローバル・ネットワーク時代に、世界のイノベーションシステムは、オープン、グローバル、フラットに変化していると「知財計画2012」は指摘する。ダイナミックなエコシステムの中で、社は「創造によって文化、産業に貢献」し、世にない価値を素材から創るには、トップサイエンスを含む外部との絆を強め、社内人財のパワーを最大限引き出すことが必須だ。元祖大学発ベンチャーで、フェライトを「コア」に発展してきたTDKは、既に、グローバルな人財の輪を大切にしている。

スーパー・エコ企業として世界を先導すべく、3つ提案したい。まず、優れたHALを超え、全サプライチェーンのマテリアルロス再点検し、最強スリム企業となる。次に、コア技術を核に、インホイールモータ、超電導風力発電、先端HDDでのエコ・クラウドなど「超絶エコ技術」で地球を救う。さらに、ビッグデータを駆使し、「第4の研究開発パラダイム」の先陣を切る。GMRのようなすこい実績や大学発ベンチャーのDNAは、気宇壮大な挑戦を成功へ導くはず。今後の活躍が楽しみです。