特集 地球環境に貢献するNTT R&D活動
～NTT環境エネルギー研究所の取組み～

インタビュー

地球温暖化防止、循環・省資源、大気・水・土壌環境保全の3本柱を軸に、環境と安心・安全に貢献

「環境の世紀」と言われる21世紀、環境保全や効率的で安全な循環型社会の実現は、地球規模で取り組むべき喫緊の課題だ。環境及び安心・安全を支えるためのR&D活動を通して、地球温暖化防止やサスティナブルな循環型社会の実現に貢献するNTT環境エネルギー研究所の最近の取組みについて、丸野透所長にうかがった。

NTT環境エネルギー研究所
所長　**丸野 透**氏

地球環境と安心・安全を支える R&Dの３本柱

■■■温暖化の影響と思われる異常気象が各地で頻発しています。こうした中、環境と安心・安全を支える技術の研究開発を推進されていますが、改めて研究開発の方向性をお聞かせください。

丸野　NTT環境エネルギー研究所では、「環境」と「エネルギー」の２つの側面から、地球温暖化防止、循環・省資源、大気・水・土壌環境保全の３つの柱からなる環境R&D活動を推進することによって、温暖化防止や安心・安全な生活づくり、サスティナブル（持続可能）な循環型の社会づくりに貢献したいと考えています。貢献という観点では、NTTグループ会社の事業活動への貢献に加え、社会への貢献（CSR）も極めて重要だと考えており、この両方を視野に入れながら環境技術やクリーンな新エネルギー技術などの開発に取り組んでいます。３本柱の具体的な取組みの方向性としては、

①地球温暖化防止に向けた高効率給電技術や給電制御技術（高電圧直流給電、エネルギーネットワーク）、クリーンエネルギー活用技術（燃料電池、昇圧回路）等を確立
②循環・省資源に向けて、事業会社で使用している設備（コンクリート電柱、光ファイバ等）の高付加価値リサイクル技術、延命化技術等を確立
③大気・水・土壌環境保全技術を確立し、環境リスク（人や社会に対して多大な損害をもたらす物質や現象）を高精度に把握（環境センシング）するとともに環境予測を行い、社会に警鐘を鳴らし、かつ対策技術により改善することを目指しています。そして、それぞれの柱領域に共通して、CO_2削減効果を評価する環境影響評価技術等の環境アセスメント技術の開発や標準化を進めています。

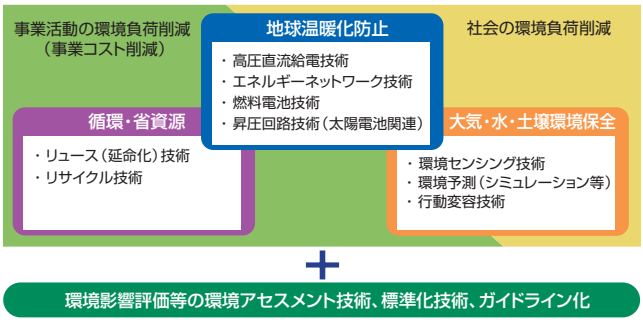

図１　環境R&Dの３本柱

CO_2削減に向けた エネルギー技術の開発

■■■現在、３本柱の中で特に注力されている分野は…。

丸野　やはり地球温暖化防止のために、緊急の課題であるCO_2の削減という観点では、ICTの分野で一番大きな影響を及ぼしているのが電力エネルギーです。ICTサービスを提供することによって、消費する電力エネルギーをいかに削減するかというのが緊急の課題と考えており、この課題解決に貢献できるエネルギー技術の開発に力を入れていま

す。最近、データセンターにおける消費電力の削減が注目を集めていますが、私どもでは特に電力供給の効率化とクリーンエネルギーの活用に関する取組みを加速しています。

■■■具体的なR&D成果としてどのようなものがあげられますか。

丸野　まず、高効率給電技術と給電制御技術を活用した「高電圧直流給電（HVDC）システム」があげられます。この10月には実験システムの構築を完了し、早期導入に向けた評価試験を開始しています。次に、CO_2の排出量が少ないクリーンなエネルギー源として注目されている燃料電池について、高効率な「固体酸化物形燃料電池（SOFC）」の開発を行っています。すでに独自の材料開発を含めたセルスタックの開発を行い、世界トップクラスの発電効率と寿命（効率56％、1,000時間以上の運転で劣化１％未満）を実現。現在、ホットモジュールを含めたパッケージ化の技術と運転制御技術の確立を行っているところです。

また、エネルギー技術の中の変換の分野では、極低電圧昇圧回路技術を用いた屋外設置用の自立型ユビキタス電源の開発を行っているほか、燃料電池や太陽電池などの分散電源システムをネットワーク化し、エリアごとに電力や熱のエネルギー供給を最適制御するエネルギーネットワークの研究にも取り組んでいます。

■■■HVDCとSOFCについては各論の頁でご紹介しますが、極低電圧昇圧回路技術とはどのようなものですか。

丸野　極低電圧昇圧回路技術は、太陽電池から効率良くエネルギーを取り出す技術です。従来の太陽電池は、複数のセルを直列に接続していたため、一部が日陰になったり、セルの一部が破損したりすると、発電ができなくなるという問題点がありました。私どもでは、太陽電池の単セル出力である0.4V程度の極めて低い電圧を、汎用的に利用できる4～13Vまで昇圧する回路を実現しました。この回路を用いることで、これまで不可能であった太陽電池単セルの利用を可能にしました。また、小容量の太陽電池では困難であった最大電力点を追従する機能を付加することによって、従来の太陽電池と比較して、１日あたりの発電量を約1.5倍に高めることを可能にしました。

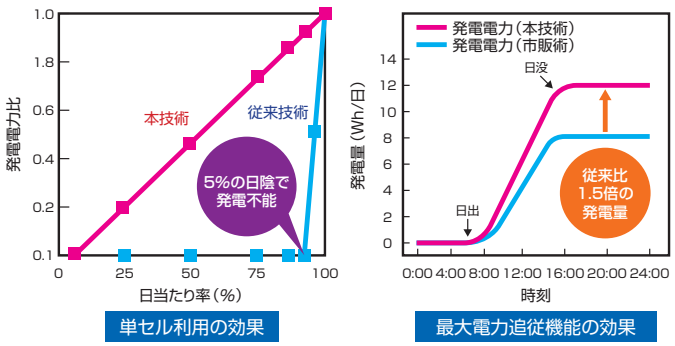

図２　極低電圧昇圧回路技術の利用効果

環境リスクの可視化や環境影響評価技術の開発にも注力

■■■エネルギー技術の分野以外のR&D成果としてどのようなものがあげられますか。

丸野　大気環境保全分野での最近の開発成果としては、環境リスクを可視化するセンサの開発があげられます。もともと私どもはセンサ技術を得意領域としていますが、各論の頁で紹介するカラー（比色式）センサ技術は、環境中に存在するホルムアルデヒドや二酸化窒素、オゾンをはじめとする微量物質の濃度を可視化する技術として注目を集めています。また、温室効果ガスの削減をはじめとする環境負荷の低減は、CSRの一環からも積極的に取り組まれていますが、こういった取組みの効果を定量的に評価することも重要です。このため、情報通信サービス環境影響評価システム「環境しろう」を開発し、2005年秋から運用しています。このシステムは、ICTを利用した場合と、従来サービスを利用した場合の環境負荷を比較するものです。

環境貢献ビジョン－2010年に$CO_2$1000万トン削減－達成を目指す

■■■最後に、今後の抱負をお聞かせください。

丸野　環境及び安心・安全を支えるR&D活動を通してサスティナブルな循環型社会の実現に貢献したいと考えていますが、当面の目標としてはNTTグループの環境貢献ビジョンの指標に掲げられた「2010年に$CO_2$1000万トン削減」の達成に貢献したいと考えています。

■■■本日は有難うございました。

（聞き手・構成：編集長　河西義人）