特集

環境負荷低減に向けたNTT情報流通基盤総合研究所の取組み

インタビュー

CO_2削減・省資源・見える化を基軸に、環境負荷低減に向けたR&D貢献を目指す

地球温暖化防止や環境保全、持続可能な循環型社会の実現は、社会はもちろん企業もCSRや法令遵守の観点から取り組むべき喫緊の課題だ。Green of ICTとGreen by ICTの両面から、NTTグループの環境負荷低減に向けたR&D活動を展開するNTT情報流通基盤総合研究所の取組みについて、NTT環境エネルギー研究所の松岡茂登所長にうかがった。

NTT情報流通基盤総合研究所
NTT環境エネルギー研究所長
松岡 茂登氏

社会全体及びNTTグループの環境負荷低減に貢献

――鳩山首相が温室効果ガスを25%削減する中期目標を国際社会に向けて発信するなど、環境負荷低減に向けた動きが加速しています。こうした中、NTTもCO_2削減やサステナブル社会実現に向けグループをあげて取り組まれていますが、改めて環境負荷低減に向けたR&Dの方向性についてお聞かせください。

松岡　NTTグループはこれまで、2010年までの環境負荷低減に向け「NTTグループ主要行動計画目標」を掲げ、数値目標に対する達成度を確認しながら、改善に向けた取組みを推進してきています。NTT情報流通基盤総合研究所も、地球温暖化防止や持続可能な循環型社会、環境保全などを実現する技術に関するR&D活動を推進しています。

鳩山首相が2020年までに1990年比で温室効果ガス25%削減を国際公約されましたが、昨年（2009年）４月から改正省エネ法や東京都の改正環境確保条例が施行され、企業にとってもCSR及び法令遵守の両面から省エネ・省資源に向けた取組みが不可欠となっています。ここ武蔵野R&Dセンタも、東京都環境確保条例の改正に伴い、2010年度から５年間で、基準年から８%の削減がオフィスビルに義務化されました。

私どもR&D部門は、ICT関連設備、さらにはネットワークを含めたICTシステム全体の環境負荷を低減する“Green of ICT”と、ICTシステムを積極的に活用することによって社会の環境負荷を低減する“Green by ICT”のバランスの取れた取組みを目指したR&D活動を推進しています。

ICTの貢献という観点で２つの例を紹介します。一つは、東京大学名誉教授の月尾嘉男先生は、「情報通信技術は人類がこれまで手中にした技術のなかで、はじめて便益の増大と資源やエネルギーの消費が比例しない技術ということである」と常々おっしゃっています。つまり、農業革命や産業革命の時代はGDPに比例して環境負荷は増大していましたが、最近のICT革命によってGDPと環境負荷がデカップリング（分離）できるという状況になりました。私どもは、GDPと環境負荷のデカップリング曲線を実現するためのICTの技術やサービスを世の中に提供していくことがNTTの使命だという使命感を持って取り組んでいます。いかにGDPを下げずに、社会が発展した状態でCO_2の排出量を削減するかが私どものミッション、課題です。

もう一つは、実質GDPと民間資本量の関係です。生産性向上に関するICTの効果について、ICTがなかったと仮定した場合の民間資本量で得られるGDPは、実際の民間資本量で得られるGDPよりも少なくなります。つまり、ICTを活用することで、GDPが増えます。ICTを活用することで、同じ資本量でGDPをいかに増やすようにするかが私どもの使命です。

――NTTの環境R&Dの主要ミッションをお聞かせください。

松岡　先程のご説明と重複します

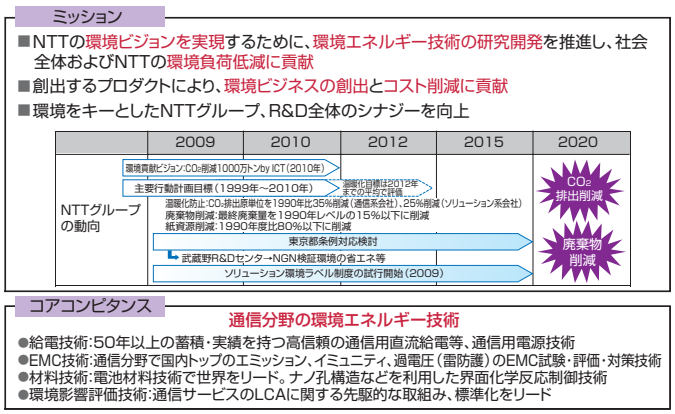

図1　環境エネルギーR&Dのミッションとコアコンピタンス

表1　環境負荷低減に向けたNTTの研究開発テーマ

	研究開発テーマ
通信ビル・データセンタのCO2削減	コア系NWの省エネ(アーキテクチャ、方式、マイグレーション等)
	アクセス系NWの省エネ
	システム・アプリケーションの省エネ
	給電、電池、空調等
	デバイスの省エネ
オフィスビル・家庭のCO2削減	ホームNW、ビジネスホン
	HGW
	電源を伴う各種装置
	家庭内直流化
	ACアダプタ
通信設備・装置の省資源化	設備の長寿命化、補修技術
	設備の劣化診断、予測
	設備のリサイクル

が、NTTとしても「鳩山イニシアチブ」の中期目標値を実現するような目標を、R&Dだけでなく事業会社を含めNTTグループの大方針として表明していこうという動きが加速しています。私ども環境エネルギーR&Dとしては、図1に示すように、給電技術やEMC技術、材料技術、環境影響評価技術など通信分野の環境エネルギー技術をコアコンピタンスに、①社会全体及びNTTの環境負荷低減に貢献、②研究開発成果により、環境ビジネスの創出とコスト削減に貢献、③環境をキーとしたNTTグループ及びR&D全体のシナジーを向上することを主要ミッションにR&D活動を推進しています。

CO_2削減と省資源の2本柱からなる環境エネルギーR&D

――環境負荷低減に向け、現在取り組まれている研究開発テーマをお聞かせください。

松岡　NTT R&D全体の環境負荷低減に向けた研究開発テーマの概要は表1の通りです。大きく、通信ビル・データセンタに対するCO_2削減、オフィスビルや家庭のCO_2削減、通信設備・装置の省資源化の3つに分類できます。上2つがCO_2削減＝省エネ技術で、3番目が省資源化ということでリサイクルなども含めた省資源という3つの観点で整理し、この大枠の中で個別の研究開発テーマに取り組んでいます。

実は、NTTグループ全体で日本の電力消費量の約1%を消費しています。CO_2排出の要因の多くを占める電力消費量をNTTグループだけで10%削減すると、日本全体では0.1%の削減になりますので、十数年前から継続して電力消費量を削減するTPR（トータルパワー改革）運動を展開しています。

――環境負荷低減に向けたR&Dの重要なポーションを担う環境研様としては、どのような取組みを行っていますか。

松岡　私どもNTT環境エネルギー研究所で取り組んでいる重点研究開発テーマを図2に示します。NTT全体の研究テーマ及びCO_2削減と、省資源という2つの柱があります。CO_2削減については8テーマ、省資源という観点では3テーマを重点化していく考えです。これらの重点研究開発テーマは、いずれも現時点で国内外から注目されています。

ちなみに今、世の中は必ず環境負荷が減るというプロダクトしか許してくれませんので、各研究所のR&D成果のCO_2削減への貢献という観点からNTTのR&D組織を横断

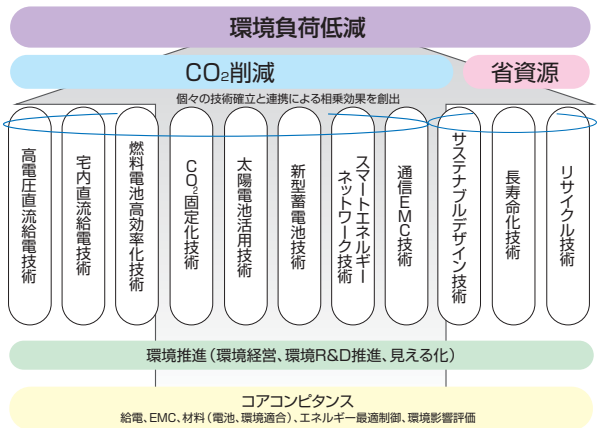

図2　環境エネルギー研究所の取組み

特集

環境負荷低減に向けたNTT情報流通基盤総合研究所の取組み

するプロジェクトを立ち上げています。研究開発プロダクトの環境負荷、削減効果を定量化し、CO_2削減の貢献度ということで、目線を合わせて一緒に目標を達成していこうという全体的な方向感は揃っています。エコというキーワードには、ベクトルを合わせるという効果もありますね。なお、CO_2削減の貢献度については、共通の基準に照らし合わせて「見える化」する取組みを行っています。

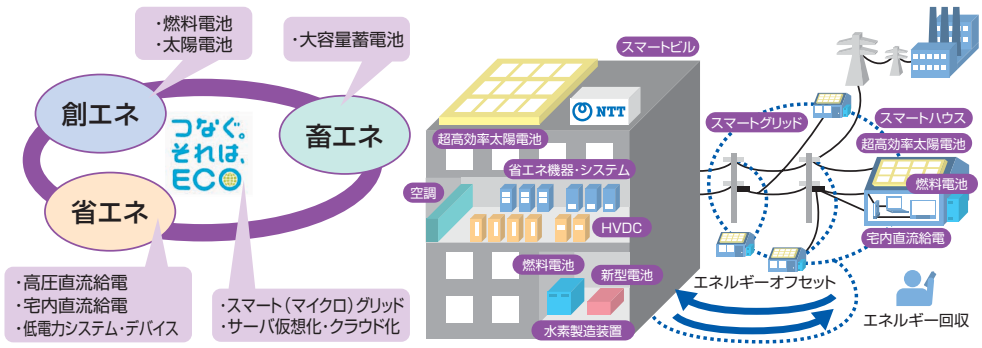

図3　CO_2排出削減に向けたR&D貢献

――プロジェクトの概要をおきかせください。

松岡　情報流通基盤総合研究所の三宅所長が委員長を務め、NTTの全研究所から出ていただいています。3つのワーキンググループがあり、結構大きな組織になっています。

CO_2 排出削減に向け、省エネ・創エネ・蓄エネ技術に注力

――環境エネルギーR&Dの2本柱について、具体的な取組みをお聞かせください。

松岡　1本目の柱である環境側面からみた事業リスクの低減に貢献するCO_2排出削減に向けたR&Dの全体像を図3に示します。短期的（～2012年頃）には、エネルギー効率向上に役立つ技術の研究開発を実施します。中・長期的には、省エネ、エネルギーを創る創エネ（発電）、エネルギーを貯める畜エネ技術の研究開発を進めるとともに、これら3つのループを上手に制御することが重要になります。このエネルギーシステムの制御技術が、NTTの標語である「つなぐ、それはエコ」を体現するスマートグリッドという制御技術です。右側に、スマートビルディングやスマートハウス、スマートグリッド、エネルギーオフセットなど、3つの観点でのR&D成果を活用したイメージを示しています。

――昨年4月、東邦ガス、住友精密工業と3社で発電効率59％の固体酸化物形燃料電池（SOFC）発電モジュールを共同開発されましたが、太陽電池は面積に比例することから、やはり創エネ技術の本命は燃料電池ですか。

松岡　ある意味、私どもはコンパクトで安定な燃料電池の研究開発に賭けているといっても過言ではありません。東邦ガス様及び住友精密工業様とのアライアンスにより、自分で800℃の作動温度を維持して発電するシステムができまして、発電モジュールの都市ガス運転で、出力3kW、定常効率56%、最高効率59%という大きな成果をあげることができました。しかし、NTTの通信ビルに導入するためには、数十kW級クラスのシステムを作らないといけないので、必要な要素技術を開発しているところです

――価格は別にして、すでに一般家庭で利用できるレベルにあるのですか。

松岡　出力3kWは、100V換算で30アンペアですから、商品化されれば一般家庭の電力は十分に賄えます。ただ、市場では一般家庭用に出力1kW程度のSOFCシステムが既に商品化されていることから、私どもはそれより規模の大きい、店舗等の業務用をターゲットとして開発を進めています。

省 資源に向け、サステナブルデザイン・長寿命化・リサイクル技術に注力

――2本目の柱である省資源に向けての取組みについては・・・・。

松岡　図4に示すように、廃棄物を削減することで環境負荷を低減しようということで、①保有する資源を長く利用する技術（サステナブルデザイン技術、長寿命化技術）、②保有する資源を高付加価値で再利用する技術（リサイクル技術）を重点化してR&Dを推進しています。例えば、NTTグループの撤去通信設備は年間30万トンに及びます。こ

れが環境負荷に影響を与えてしまうということと、コストに響いてきますので、完全にリサイクルできれば環境負荷も低減し、コスト削減にもつながります。

短期的には、材料レベルでの劣化メカニズムを基に、劣化診断技術や延命化技術といった長寿命化技術の開発を推進し、成果の創出を目指しています。中・長期的には、より省資源化に資する環境配慮材料や、環境インパクト予測・分析・評価技術と環境適合材料設計などのサステナブルデザイン技術の確立に注力していきたいと考えています。

環境影響評価技術による“見える化”と国際標準化に注力

――Green by ICTの効果について、環境負荷低減の“見える化”を推進されているということでしたが・・・・。

松岡　環境面でのICT活用効果の“見える化”を推進しています。ICTサービスによる社会全体の環境負荷低減について、その効果を定量化し、世の中にその効果を認識してもらうための重要な取組みです。図5に示すように、環境影響評価技術を確立し、ICTサービスの普及・展開のため、標準化ならび環境貢献ソリューション（環境ラベル）活動を実施することにより、社会的な認知度を高めることが重要だと考え、“見える化”を推進しています。また、独りよがりで何％削減と言っても説得力がありませんので、私どもが開発した環境影響評価技術に関し、電気通信の国際標準機関であるITU-Tの活動の中で標準化を進めています。

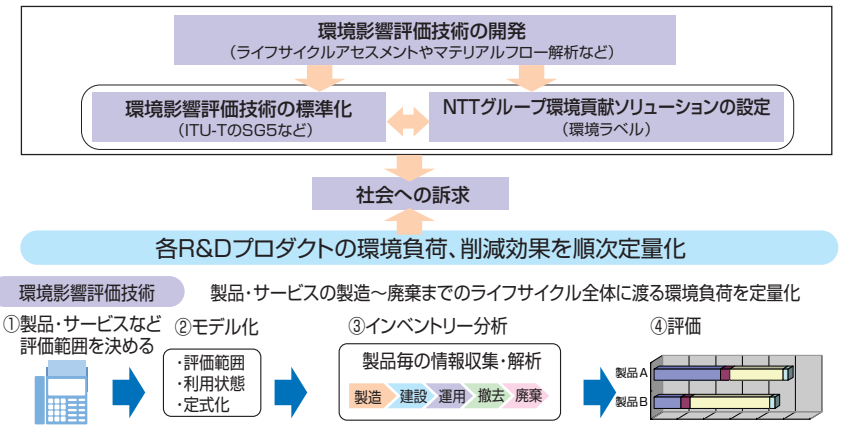

図５　環境面でのICT活用効果の“見える化”の推進

――ITU-TのSG5（環境と気候変動に関する課題を審議する研究グループ）において、本格的な審議がスタートしていますね。

松岡　昨年５月にSG5の中にWP3（ICTと気候変動に関するWorking Party）が新たに立ち上がり、給電システムや見える化の国際標準について審議しています。WP3の副議長とWP3の給電システムに関する課題19のラポータはNTTが務めています。

――自社標準の国際標準化を目指すという観点では、副議長やラポータを務める意義は非常に大きいといえますが、最後に鳩山イニシアチブの実現も含め、環境R&Dという観点で何が一番のポイントになりますか。

松岡　排出権取引による国際貢献ではなく、冒頭でお話ししたGDPと環境負荷のデカップリングをいかに上手に実現していくかを研究していくことが最大のポイントだと考えています。

――本日は有り難うございました。

（聞き手・構成：編集長　河西義人）

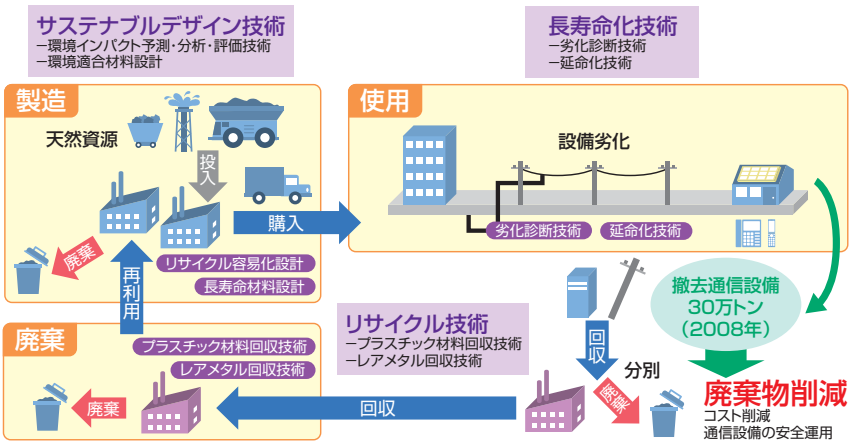

図４　廃棄物削減に向けたR&D貢献