

3

重要課題

地球環境保全への取り組み

環境に関する一つひとつの課題にしっかり向き合って

ICTの利用拡大によりCO₂排出量は増加している一方で、太陽光などを利用した地球温暖化対策や携帯電話のリサイクル活動など、地球環境保全に向けた取り組みを着実に実行しています。

テーマ

- 省エネ技術の開発・導入
- 環境マネジメントの質的向上
- グリーンICTを通じたCO₂削減
- 廃棄物削減・リサイクルの推進
- 生物多様性への取り組み

ステークホルダーとの対話(エンゲージメント)

- 経団連の環境自主行動計画への参画
- ICT分野におけるエコロジーガイドライン協議会への参加
- モバイル・リサイクル・ネットワークへの参加

次世代データセンターの省エネルギー技術検証

KDDIでは、データセンターにおけるさまざまな省エネルギー技術を開発し、その結果をもとに積極的に試験導入を進めています。

仮想化ダイナミック空調制御技術

データセンターにあるサーバは全機が常時フル稼働するのではなく、時期や時間帯によって稼働状況が変化します。そのため、サーバの稼働状況を集中管理し、サーバ負荷に応じてネットワーク設定やサーバ構成、空調機設定を自動的に変更することで、省電力化を目指すサーバ仮想化技術の開発、検証を行っています。この技術により電力消費量の15%の削減を目指します。

局所冷却技術

サーバは発熱量が大きく、周辺温度が30度以上になると、その熱い空気を再び吸収することで、誤作動を引き起こします。このため冷却が必要となりますが、ラックごとに温度差があるため部屋全体の空調温度を下げると、無駄な電力を消費することになります。

KDDIが取り組む局所冷却技術は、自然循環冷媒を用いた冷却ユニットをラック背面に設置するこ



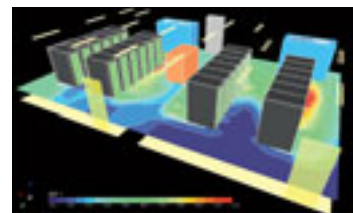
冷却ユニットを設置したサーバラック

とで、サーバ個々の排熱を直接冷やすことができ、全体の空調負荷軽減による省エネルギー、設定温度の見直し、熱だまり解消などの効果が期待できます。

気流シミュレーション

データセンターで消費する電力の約30%はサーバの熱を冷やす空調によるものです。しかしサーバの稼働状況により発熱が変化するため、温度設定の最適化が難しいとされてきました。

KDDIでは、サーバラック内の気流をコンピュータ上でシミュレーションし、熱分布等を実測値とすり合わせながら、最適な設備配置を導き出すノウハウを構築しています。温度ムラの解消は、効率的な空調負荷軽減につながり、省エネルギーを促進します。



気流シミュレーション測定画像

高電圧直流給電

データセンターを安定的に稼働させるためにUPS(無停電電源装置)を通じて電力をサーバに供給しています。しかし、UPSは一度蓄電池に電気を貯める必要があるため、交流/直流の変換が必要となります。この変換時にエネルギーロスが生じています。

KDDIでは、変換回数を減らすため、HVDC(High-Voltage DC、高電圧直流)電源という、新たな電源システムの検証に取り組んでいます。変換回数を減らすことで送電効率を10~



環境



課題に対するステークホルダーの声



株式会社早稲田環境研究所
取締役会長

早稲田大学
環境総合研究センター
准教授

小野田 弘士 氏

ICTのエネルギー消費、利便性・効率性の二面性を意識した環境負荷削減を。

通信設備に関わる電力消費量の削減は、ICT業界にとっては喫緊の課題であるといえます。そのなかで、先端的にデータセンターにおける省エネルギー化や太陽光発電や蓄電池を活用したCO₂削減に積極的に取り組んでいることは大変意義深いことです。ポイントは、こうした先端的な取り組みをいかに全国の通信設備に横展開するかです。先進事例の紹介のみならず、ロケーション等の条件に応じた省エネ・省CO₂への取り組みを深化させることが重要です。ICTは、多大なエネルギーを消費する一方、さまざまな場面で利便性や効率性の向上、結果的には環境負荷削減に貢献することができます。その両面を常に意識しながら、今後も事業活動を推進することを期待します。

成果と今後の課題

KDDIの電力消費量は、その約98.6%がお客さまにサービスを提供するための通信設備での消費によるものです。ICTの利用拡大にともない電力消費量は増加傾向にあることから、通信設備の省エネ化「Green of ICT」に寄与する技術の開発に取り組んでいます。今後はその成果を商用設備に応用することでCO₂削減を目指すとともにICTの利活用による社会の環境負荷低減に貢献する「Green by ICT」も推進していきます。

20%改善することが見込まれています。KDDIでは、本システムとトライブリッド電力制御技術を連携させ、データセンターに適用するよう技術検証を始めています。

トライブリッド方式でのCO₂削減

トライブリッド基地局の技術検証拡大

KDDIでは2009年から太陽光発電と蓄電池、深夜電力を活用したトライブリッド方式*電力制御技術を用いた携帯電話基地局(以下、トライブリッド基地局)の実証実験を、省電力型無線装置「Type-VII」の設置基地局において実施しています。これまでの実験では、通常の「Type-VII」の基地局に比べ、年間でCO₂排出量および電力料金が最大約40%削減できることが分かりました。

2010年は沖縄県に設置し、本州では得られない台風などの気象環境や日照時間の違いなどを検証するとともに、太陽光パネルの架台部分の環境負荷低減およびコスト削減を目的とした2種類の太陽光架台の検証を開始しました。

また、蓄電池の小型化・軽量化や長寿命化、鉛金属削減による環境負荷低減を図るためのリチウムイオン電池を用いた検証や、既存基地局設備の省電力化を図るため、アンテナ鋼管柱鉄塔に軽量、かつ柔軟なアモルファス太陽電池を直



アモルファス太陽電池基地局

接巻き付け、鉄塔への影響や、垂直敷設による発電効率の検証等も行っています。

現在トライブリッド基地局は11ヵ所に設置していますが、今後はこれら電力制御技術や太陽光設備の設置技術について、通信局舎、データセンター、家庭での利用拡大も検討してまいります。

*トライブリッド方式：各産業分野から3種類の技術を組み合わせることを称する造語。「ハイブリッド」が2種類、「トライブリッド」は3種類の意味。

VOICE 省電力型無線装置「Type-VII」開発者の声

全国を高い密度でカバーする携帯電話の基地局は、消費する電力量がKDDIの消費電力量の約60%を占めています。そのため省エネを推進するKDDIにとって、基地局の省エネ化は大きな課題でした。そこで私たちが開発したのが、1局で広域をカバーしながらも、これまで電力消費の大きかった空調設備を不要にした無線装置「Type-VII」です。従来型に比べ1装置あたり約40%の電力削減を実現するとともに、小型で軽量のため、設置するビル等への荷重を軽減でき、環境にも建物にもやさしい基地局です。私たちは地球環境との調和を図りながら、お客さまのニーズにお応えするサービス提供に努めてまいります。



(左から)
技術統括本部
技術開発本部
標準化推進室
中野 裕介
技術統括本部
ネットワーク技術本部
モバイルアクセス技術部
濱口 英治、佐々木 秀則、
山下 隆之