

総論

# データセンタービジネス拡大に向けた NTTグループ連携と、NTT R&Dの動向

企業が戦略的なアウトソーシングによる“持たざる経営”を加速する傾向にあるなか、データセンターに関するニーズが高まっている。このような状況下、データセンターの提供事業者は、ハウジングサービス（コロケーション）に加え、新しい付加価値サービスの提供、さらには仮想化技術やプロビジョニングの自動化技術の採用、高効率空調システムの導入等によるグリーン化などに積極的に取り組み、データセンターのビジネス自体を変革し始めている。本稿では、NTTグループのデータセンタービジネス拡大に向けたグループ連携の取組みと、NTT R&Dにおける最先端技術を駆使した新世代データセンターの研究開発動向を紹介する

## 高まるデータセンター需要 — ICT環境を所有から利用へ —

ICT環境を自社で所有する形態からサービスとして利用する形態へと、企業が戦略的なアウトソーシングによる“持たざる経営”を加速する傾向にあるなか、データセンターに対するニーズが拡大している。IT専門調査会社のIDC Japanが本年8月12日に発表したプレスリリースによると、2008年の国内通信事業者のiDC市場規模は3,468億円に達し、2008年から2013年までの年間平均成長率は10%、2013年には5,573億円に達すると予測している。同社では、国内通信事業者におけるデータセンター事業の業績が首都圏を中心とした需要に支えられ堅調に推移している背景には、ICT環境をサービスとして利用する形態へのシフトが確実に進んでいることがあると分析している。

このようにデータセンター市場が拡大傾向にあるとはいえ、データセンタービジネスを展開する事業者は、ユーザー企業のコスト削減要求や事業環境の変化に対応した柔軟なICT環境を提供するため、仮想化技

術の導入や、突出して増大する傾向にある電力消費量の抑制に積極的に取り組んでいる。

## NTTグループをあげて データセンタービジネスを加速

データセンター需要が高まる中、NTTグループ各社は、堅牢なハウジング環境と万全のセキュリティ体制、高度なソリューション技術をベースに、それぞれ自社の強みを活かした従来のデータセンターとは異なる高品質・高信頼かつ高付加価値のサービスを提供するなど、グループをあげてデータセンタービジネスをドライブしている。

NTT研究所のR&D成果の事業化を含めNTTグループにおけるデータセンターのビジネス戦略を推進しているのがNTT研究企画部門のデータセンタプロデュース担当だ。本年6月までプロデュースを務め、現在はNTTソフトウェア(株) NTT営業部の千葉常之担当部長は、「データセンタプロデュースでは、NTTグループ各社の事業ニーズや社会及び技術の動向を先取りしながら戦略検討を行い、関連プロデュースの受け



日本電信電話(株)  
研究企画部門 プロデュース【6月まで】  
(現・NTTソフトウェア(株) 営業推進本部  
NTT営業部 担当部長)  
千葉 常之氏

皿としてデータセンターでの事業化を推進しています。」と述べている。

データセンターのサービスは、大きくハウジング（コロケーション）サービスと、ホスティングサービスの2つに分けられる。ハウジングサービスには、ラックを利用者が持ち込む場合（フロア貸し、スペース貸し）と、レンタルを受ける場合（ラック貸し）がある。ホスティングサービスについては、最近では利用者により、IaaS（Infrastructure as a Service）、PaaS（Platform as

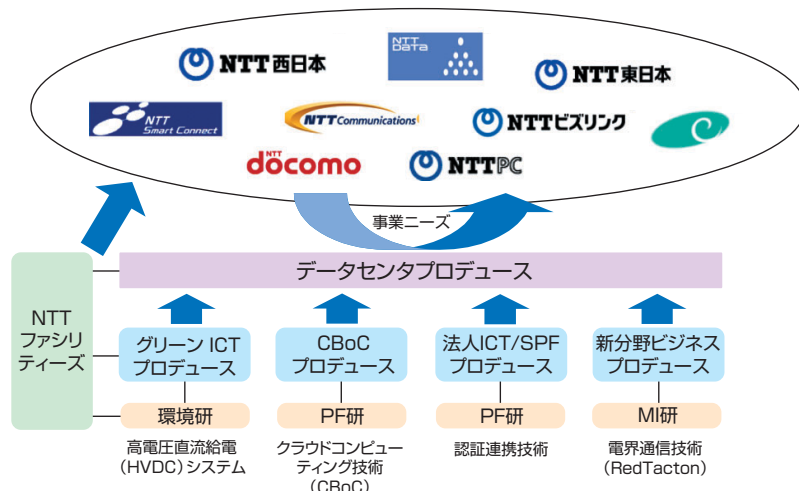


図1 データセンター関連のNTTグループフォーメーション



日本電信電話(株) 研究企画部門 プロデューサー【7月より】  
徳永 浩人氏

a Service)、SaaS (Software as a Service) といったようにXaaSに細分化されるようになってきている。

データセンタプロデュース担当では、このようなデータセンターサービスに関連するNTTのR&D技術について、環境研（環境エネルギー研究所）やPF研（情報流通プラットフォーム研究所）といった研究所や関連プロダクトを担当するプロデューサーと連携して、「NTT R&Dが展開する多様なプロダクトの受け皿として、データセンターでのビジネス

化を推進しています。もちろん、データセンター事業から見た時のいろいろな要件を、R&Dの現場にフィードバックする役割も担っています。」（NTT研究企画部門 徳永浩人プロデューサー）と語っている。

データセンターに関連するNTT R&D技術の代表的な例を表1に示す。以下、これら技術の中で最近特に注目を集めているものを紹介する。

■ 高電圧直流給電 (HVDC) 技術

直流給電は、交流給電に比べて信頼性が高いだけでなく、AC⇔DCの変換段数（回数）が少ないため電力変換に伴う損失が少ないことから、省エネルギー対策の有効な手段として近年

大きな注目を浴びている。

NTTでは半世紀以上にわたり、通信インフラには、高い信頼性を維持するために-48Vの直流給電方式を採用してきた。-48Vでは給電ケーブルが太くなることや、本数が多くなるなど、作業性やケーブルスペースの問題が顕在化してきたことから、給電電圧を400V程度まで高くしてそれらの問題を解決すると同時に、データセンターにおける電力消費量の削減に貢献するという観点から、400V級の高電圧直流給電 (HVDC) システムを開発し積極的に導入していくことを2008年6月に表明している。

現在、環境研とNTTファシリテーズが役割を分担して開発を進めており、既に実証実験フェーズに入っている。両者の役割分担は、高電圧出力整流装置はNTTファシリテーズが開発を担当し、整流器ユニット単体レベルでの高効率化に加え、N+1冗長方式（予備機付）とすることにより、常に高効率な動作領

表1 データセンターに関連するNTT R&D技術

区分	技術項目	主管
建物	電磁環境技術(建物シールド対策、雷害対策、高周波インバータ方式蛍光灯)	環境研(環境・防災・エネルギーP)
設備	大容量ニッケル水素(NiMH)蓄電池技術	環境研(環境・防災・エネルギーP)
	高電圧直流給電技術(整流装置)	NTTファシリテーズ
運用	高電圧直流給電技術(電流分配装置)	環境研(グリーンICT-P)
	RedTacton入室管理機能	MI研(新分野ビジネスP)
	Webアクセスシェイバ	未来研(新分野ビジネスP)
	OSS運用管理技術(OSSVERT, Crane)	OSSセンタ(OSS-P)
	クラウドコンピューティング技術(CBoC)	PF研(CBoC-P)
総合	フォールトトレラント型サーバ仮想化技術(Kemari)	SP研
	IPオプティカル技術(L1オンデマンド)	NS研
総合	データセンタトータルソリューション(耐震・制震・免震技術、空調システム等)	NTTファシリテーズ

(注) 環境研：環境エネルギー研究所、MI研：マイクロシステムインテグレーション研究所、未来研：未来ネットワーク研究所、PF研：情報流通プラットフォーム研究所、SP研：サイバースペース研究所、NS研：ネットワークサーバービジネスシステム研究所

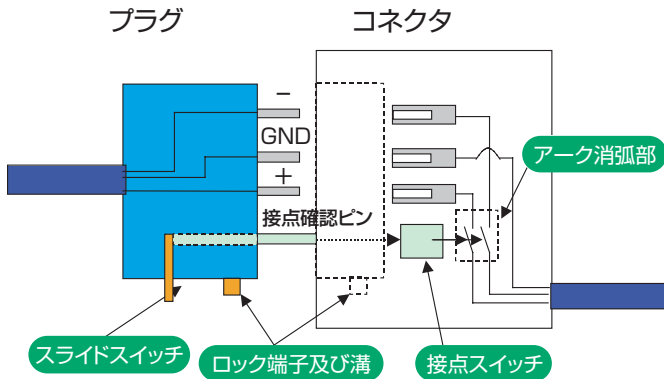


図2 安全性を考慮したコネクタ・プラグの概略図

域での運用と信頼性の向上を可能としている。また、高電圧対応電流分配装置は環境研が開発を行っている。さらに、給電の安定性、信頼性を確保する給電条件の最適化・インタフェース条件の標準化については、両者が共同で推進している。

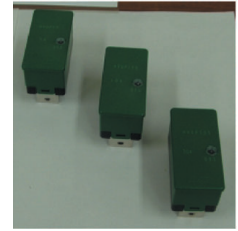
400V級HVDCシステムの開発にあたっては安全性を特に重視している。NTTファシリティーズでは、電源回路の開閉時に発生するアーク放電を消去する機能を内蔵し、安全性を確保した電源プラグ・コネクタを開発している（図2）。また、環

境研が開発する高電圧対応電流分配装置の機能としては、給電する各ICT装置単位にヒューズを1本ずつ挿入し、短絡事故等による罹障範囲拡大の抑制を図っているほか、給電系のインタフェースの不整合に起因する発振事故を防止する安定化対策のためのコンデンサも搭載している。

HVDC給電方式の開発については、欧米でも活発化しており、技術的な課題解決に加え、国際標準の制定が急務となっている。IEC（国際電気標準化機構）、ITU（国際電気通信連合）、The Green Gridなど複数の標準化機関・団体に規格化・標準化に向けた動きが具体化しているが、ITU-Tにおける国際標準化活動が本格的にスタートすることとなった。



HVDC用コンセント



HVDC用ヒューズ：  
5A(左)、10A(中)、30A(右)

写真1 高圧直流給電システムの安全対策

具体的には、本年5月にジュネーブで開催された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）の会合で、WP3（ICTと気候変動に関するWorking Party）の「課題19 給電システム」として、審議されることが決定し、課題19のレポートはNTTが務めることとなった。課題19では、HVDCの仕様（定格電圧、電圧変動範囲、異常時の電圧範囲等）、給電システムの構成と接地・接続方式、人及び装置の安全性、給電方式によるシステム効率の評価（環境影響評価等）について、勧告化に向けた審議が行われる（図3）。自社技術のグローバルスタンダード化を目指すNTTにとって、レポートを務める意義は非常に大きいといえる。

SG5:Environment and Climate Change (環境と気候変動)

- WP1:Damage prevention and safe (過電圧保護と安全)
- WP2:Electromagnetic fields; emission, immunity and human exposure (エミッション、イミュニティと人体曝露)
- WP3:ICT and Climate Change (ICTと気候変動)
  - 課題17 - Coordination and Planning of ICT&CC related standardization (ICTと気候変動の標準化に関わる調整と計画)
  - 課題18 - Methodology of environmental impact assessment of ICT (ICTの環境影響評価方法)
  - 課題19 - Power feeding systems (給電システム)
  - 課題20 - Data Collection for Energy Efficiency for ICTs over the lifecycle (ICT機器のエネルギー効率に関するデータ収集)
  - 課題21 - Environmental protection and Recycling of ICT equipments/facilities (ICT機器/設備の環境保護とリサイクル)

- ・HVDCの仕様（定格電圧、電圧変動範囲、異常時の電圧範囲等）
- ・給電システムの構成と接地・接続方式
- ・人及び装置の安全性
- ・給電方式によるシステム効率の評価（環境影響評価等）

図3 標準化に向けたITU-Tの取組み

人や物の表面を通信路に RedTacton(レッドタクトン)

人体や物の表面に誘起させた電界を利用した通信技術「RedTacton（レッドタクトン）」を活用したデータセンターの入退室管理や不審・不携帯者を検知するシステムが注目を浴びている（図4）。

RedTactonは、電界を利用したラスト数cmの通信を行う新しいヒューマンエリア・ネットワーク技術

である。体表面等を通信路として、ユーザーが携帯している端末や環境下に埋め込まれている端末が、人の動作に応じてさまざまな組み合わせで結ばれ、通信を行うことができるため、触れる、握る、座る、歩く、踏むなどの自然な動作で開錠、機器始動、情報伝達を行うことが可能となっている。

すでにRedTactonを活用した商品やシステムが販売されている。NTTエレクトロニクスでは、触れる、踏むといった動作でセキュリティを実現する「Firmo (フィルモ)」を発売しており、NTTファシリティーズではこれを入退室管理システム「WAKENET」に組み込み提供する予定である。

### クラウドコンピューティング技術 CBoC

堅牢で高信頼・高可用なデータセンターがIaaSやSaaS/PaaS等に代表されるクラウドコンピューティング技術による「利用」型のサービスの受け皿として注目を浴びている。政府のIT戦略本部が本年7月に決定した「i-Japan戦略2015」では、電子政府・電子自治体クラウドの構築推進が提唱されている。また、総務省は「スマート・クラウド研究会」を立ち上げ、7月に第1回会合を開催した。ここでは、産官学でクラウドコンピューティング技術の発展を踏まえた様々な課題について包括的に検討するとともに、次世代のクラウド技術の方向性を明らかにすることとしており、来年6月に報告



図4 RedTactonを活用した入退室管理

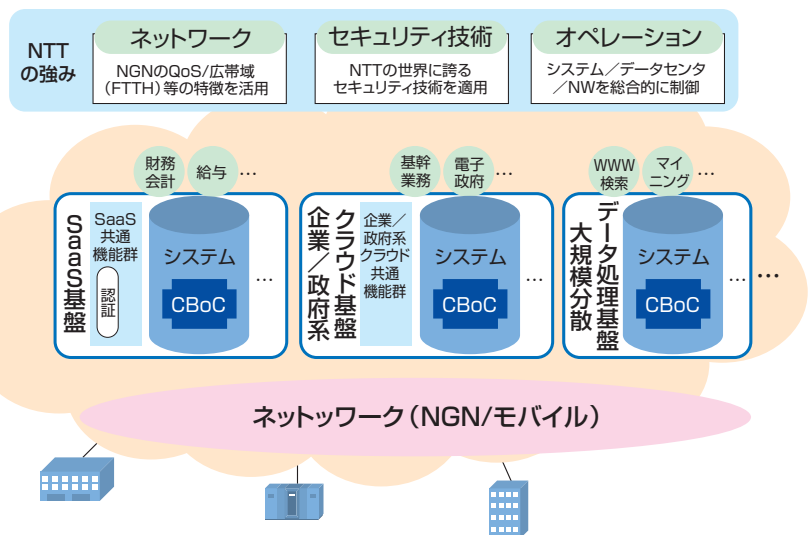


図5 CBoCの適用領域

書をまとめる予定だ。

このようにわが国でもクラウドコンピューティング技術の導入に対する取組みが急加速しているが、PF研では、将来のICTシステム基盤としての本格発展に向けて、ICTシステムの品質・セキュリティ・運用性・信頼性等の非機能要件を実現するクラウドコンピューティング技術 CBoC (Common IT Bases over Cloud Computing) の研究開発を推進中である。CBoCでは、今後の電子政府や企業系のICTシステム

への適用をねらいとして、図5の上部に示したネットワーク/セキュリティ技術/オペレーション等のNTTの強みを活かしたクラウドコンピューティング技術の実現を目指している。

また、将来的には、クラウドは相互接続された形態へ進化していくことが予想されており、グローバルクラウド基盤連携技術フォーラム (GICTF) などを通じて、クラウド間のインターフェースの標準化などの課題にも積極的に取り組んでいる。