

The background of the entire page is a photograph of a modern, multi-story building with a facade of blue and grey panels and large windows. The building is viewed from a low angle, looking up. In the top left corner, the NTT Data logo is displayed in white. Below it, the text '電力系・建築系' and 'ファシリティマネジメントコース' is written in white. A large, semi-transparent blue rectangle is positioned in the center of the image, containing the main headline in white Japanese text. On the left side of this rectangle, there is a colorful abstract graphic consisting of overlapping semi-circles and rectangles in shades of red, orange, yellow, and blue.

NTT Data

電力系・建築系

ファシリティマネジメントコース

電力と建築が
ITを支え、
世界を変える。

FACILITY MANAGEMENT PROFESSIONAL

NTTデータに 電力・建築エンジニアがなぜ必要なのか

スマホ一つで、あらゆることができ、いろんな人とつながれる。
一昔前なら夢のような世界に、いま私たちは暮らしている。
そんな便利な世界を実現しているのが、ITの力だ。
ソフトウェアやアプリケーションなどのITの進化が、
世の中をもっと便利なものになっている。

しかし、いかに優れたソフトウェアであっても、それだけでは動かない。
便利なサービスを、絶えず世の中に送り届けるためには、
決して止まらないデータセンターが必要だ。

私たちのミッションは、このデータセンターをはじめとした
ITの基礎を支えるあらゆるファシリティを、生み出し、支え続けること。

NTTデータのファシリティマネジメント事業部に身を置く、
電力・建築エンジニアたちは、それぞれの専門性と矜持を携え、
あらゆるステークホルダーと密に連携をしながら、
豊かで調和のとれた社会の実現に向け、
24時間365日、その使命を果たし続けている。

CONTENTS

- 3 ABOUT FACILITY MANAGEMENT 1
- 5 ABOUT FACILITY MANAGEMENT 2
- 7 BUSINESS FLOW

- 9 JOB STYLE #01 電力エンジニア
- 10 JOB STYLE #02 建築エンジニア
- 11 PROJECT FILE #01 三鷹データセンターEASTプロジェクト

- 13 PROJECT FILE #01 WHAT'S DATA CENTER?
- 15 PROJECT FILE #02 NTTDATA博多駅前ビル災害への対応
- 17 PROJECT FILE #03 ICT Work Site®プロジェクト

- 19 TOP MESSAGE ビジネスソリューション事業本部長
- 21 NEW CHALLENGE

ABOUT FACILITY MANAGEMENT

①

IT社会における ファシリティマネジメントとは

資産価値を最大化し、企業経営に貢献する「ファシリティマネジメント」。
24時間365日止まることのないITシステムには、最適なファシリティの追求が必要不可欠である。

「ファシリティマネジメント」とは、企業が持ちうる建物等の資産を、経営的視点に立って総合的に企画・管理・活用する事業活動である。単なる施設管理に留まらず、ファシリティを通じてダイナミックな企業活動の展開に貢献する取り組みを指す。社会や企業環境の変化を鑑みながら、資産価値の最大化を図ることがファシリティマネジメントのミッションとなるのだ。

ファシリティマネジメントの概念は1970年代、米国において景気低迷のなかで、ファシリティを有効活用する研究が進められたことに端を発する。日本では1980年代に関連団体が設立されたが、バブル期の当時は老朽化した建物を新たに建て替える「スクラップ&ビルド」が主流であり、ファシリティマネジメントという考え方が浸透したのは1990年代以降のこと。経営の最適化というテーマにおいて、ビルや工場の有効活用に注目が集まるようになり、ファシリティマネジメントという言葉が認知されるようになった。保有するファシリティに対し、きめ細かに情報を把握し、投資や修繕などを計画的に実施する。コスト削減や生産性向上を実現し、企業の競争力を強化するには、経営視点に立ったファシリティマネジメントが欠かせないものとなった。

ファシリティマネジメントの対象は土地や建物に限らない。執務空間や生活空間といった環境もファシリティの一つだ。近年は働き方改革が活発になっており、ワークスペースの価値創造に対する需要も高まっている。資産というハード面のみなら

ず、働きやすい環境や交流スペース、アイデア創出の場といったソフト面の領域においても、ファシリティマネジメントに期待が寄せられているのである。

特にIT社会において、より高度なファシリティマネジメントが求められているのがデータセンターだ。今やあらゆる業界でIT化が進んでおり、社会的インフラとなるシステムの多くはデータセンターで稼働している。24時間365日システムを稼働し続けるために、データセンターには受変電設備やUPS(無停電電源装置)、発電機、空調設備など、システム専用の設備が設けられている。一般的なビルとは異なる特殊な建物であり、その運営には独自のノウハウが求められる。さらに近年、ITの重要性が増すにつれ、データセンターの需要・要求レベルは益々高度化している。目まぐるしく変化するITと、長さを耐え抜く建造物。ライフサイクルが異なる二つの存在を併せ持っているのである。

データセンターは決して止まってはならない。そのためには高品質な維持管理が必要不可欠だが、稼働にかかる費用の効率化もおろそかにできない。その両輪がそろうことでファシリティの価値最大化を実現できるのである。NTTデータでは、社内に電力系・建築系のエンジニアを配置することで、専門的かつ経営的な視点で、スピーディな判断を可能としている。これがNTTデータの強みである。



ABOUT FACILITY MANAGEMENT

②

NTTデータにおける ファシリティマネジメントとは

データセンターを保有するSIerは一定数存在する。しかし自社内に専門のエンジニアを抱えている例はそれほど多くない。
なぜNTTデータは自社内でファシリティマネジメントを手がけているのか。

NTTデータは官公庁や金融、医療、交通など、社会インフラとなるシステムを数多く手がけている。これらのようなミッションクリティカルなシステムの構築において、NTTデータは基盤からアプリケーション開発まで、一気通貫して提供できる強みを活かしてきた。この「基盤」こそ、データセンターにほかならない。

NTTデータは全国に18棟の自社ビル（総延床60万㎡）を保有している。うち16棟はデータセンターであり、国内におけるデータセンター事業者のなかで、延床面積では国内首位の規模となる。他にも、NTTデータグループ社員が働くためのオフィスビルや研修センター、借り入れビル（総延床40万㎡）といった多くのファシリティを保有している。これらデータセンター等のアセットとノウハウを活用して、NTTデータグループの事業収益を最大化させる。それこそが、私たちファシリティマネジメント事業部に課せられた使命なのである。

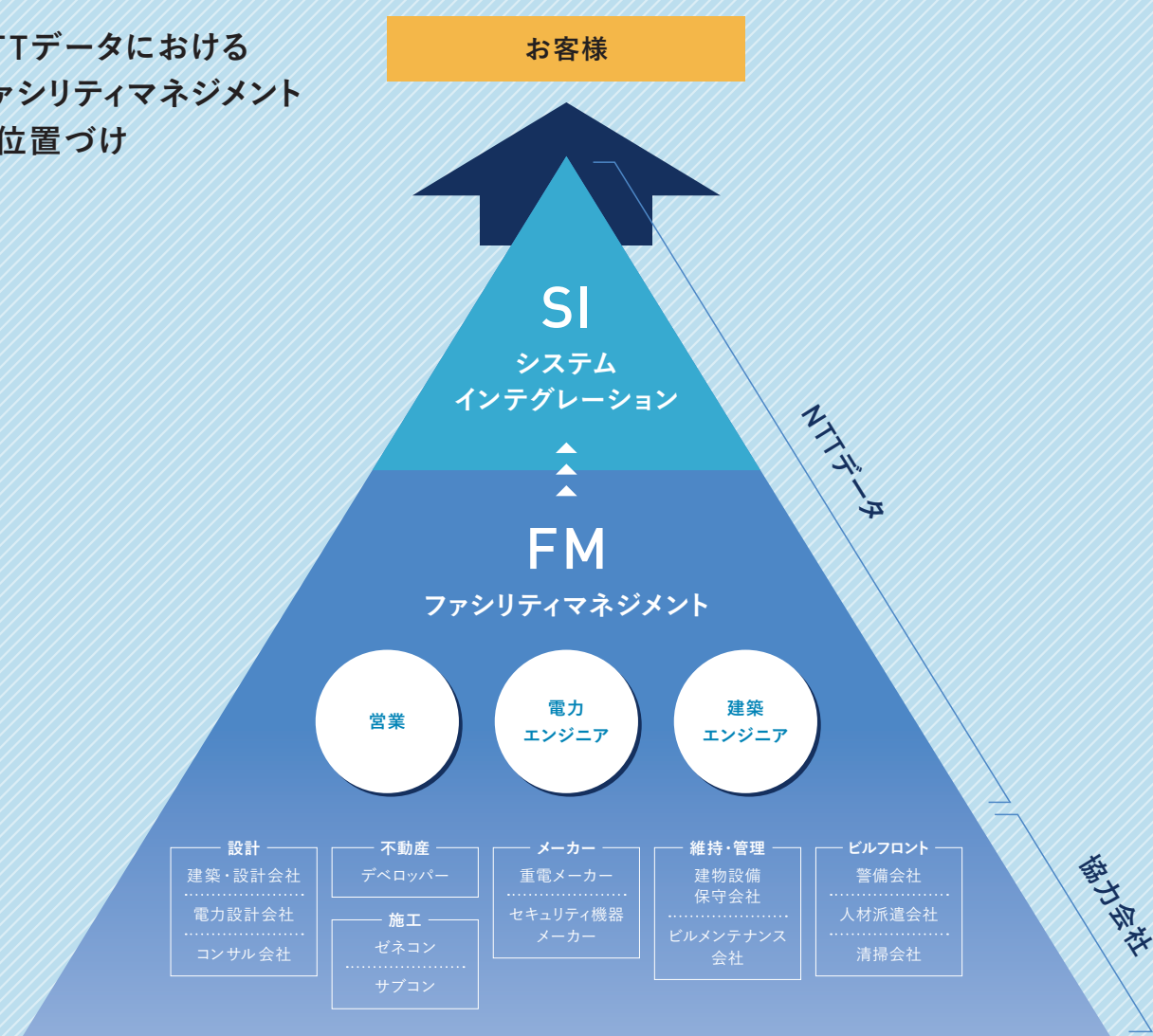
ファシリティマネジメント事業部は全国に約130人の社員がおり、うち半数が電力や建築設備のエンジニア、残り半分が営業や不動産管財、ビルマネジメントなどの役割を担っている。エンジニアの役割は、「ビルとシステムの架け橋」となること。SEや営業部隊が受注したシステムに合わせ、データセンターにマシン室を構築する場合、システム要件とファシリティ要件の双方を考慮しなくてはならない。どのような課題を解決するシ

ステムで、どれほどの信頼性が求められるのか。実現のために必要となる設備は何か。システムとビルの上に立ち、互いの要件を落とし込み、電源や空調、セキュリティ等のシステムの稼働環境を絞り込む。システムとファシリティの情報を常に把握しているため、仮にデータセンターにトラブルが発生したとしても、迅速に判断し手を打つことができる。電力・建築エンジニアを社内を持つNTTデータだからこそ、資産効率を最大化する運営が可能となるのである。

さらに、データセンターの最適化や、ビルの高年次化にともなう集約統合といったアセットマネジメントも欠かせない。ビルの資産価値を最大化するためには、寿命や用途等を総合的に鑑みて、投資判断を行う必要がある。データセンター内で稼働するシステムのライフサイクルも考慮し、ビルの寿命である約60年後まで見据えた計画を立てることも珍しくない。ファシリティマネジメントは維持管理のような「守り」ではなく、戦略的に資産を組み替えていく「攻め」と言えるだろう。

とりわけ日本で培ったファシリティマネジメント事業部が持つノウハウは、海外のグループ会社への展開が期待されている。ファシリティのプロフェッショナル集団としてベストプラクティスを提供し、魅力的な環境をグローバルに生み出していく。ファシリティマネジメント事業部が果たすべき役割は、これからさらに大きなものとなるはずだ。

NTTデータにおける
ファシリティマネジメント
の位置づけ



ファシリティマネジメントの3段階

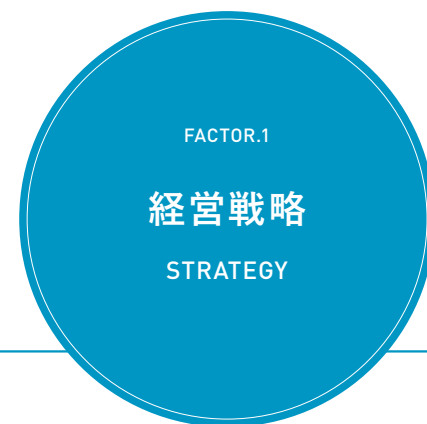
ファシリティマネジメントに対して、建物や設備の保守業務をイメージされる方が多いかもしれない。しかしその前提には経営においてファシリティをどのように戦略的に活用していくかを考えたうえで、設計や構築、保守の計画の策定が求められている。



BUSINESS FLOW

建設から保守・運用、解体まで、ビルのライフサイクル すべてに責任をもって支えていく

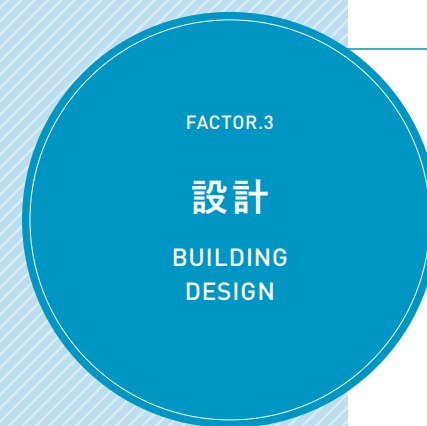
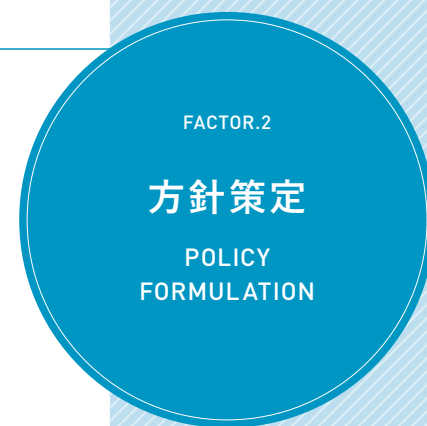
データセンターを中心としたビルのオーナーとして建設計画の策定と施工、そして竣工後の長きにわたる運用を手がけ、役割を終えたビルの解体まで、ライフサイクルすべてを経営視点でとらえ、あらゆる施策の計画・実行を通じて、お客様に価値を提供し続ける。



ビルのライフサイクル



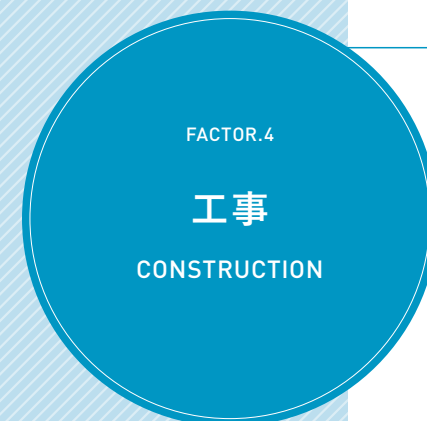
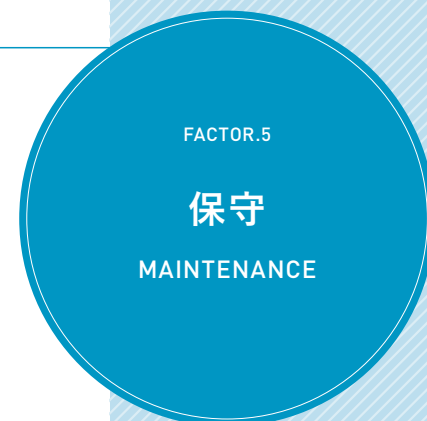
経営戦略に基づき、設備の機能やスペック、ビルの販売に向けたターゲットを検討する。現状の設備では不十分であると判断された場合は、新規設備の具体的な仕様や、レイアウトの設計、入居されているお客様への影響などを踏まえた工事のスケジュールや予算を検討する。またビルに入居されるお客様との打ち合わせを通じて、お客様固有の要望(必要な居室環境やシステム更改の時期、数年後の増床要望等)を確認し、具体的な仕様を決定していく。このプロセスでは技術的内容をお客様にわかりやすく伝え、確実な合意形成を図ることが重要となる。



方針策定にて決定した要件(ビルのグレードや設備機能)やお客様の要望に対して、協力会社とともに詳細な検討を行い、具体的な設計条件へ落とし込む。オーナーとしての立場だけではなく、入居されるお客様の立場から要件を整理し、検討・判断する。お客様の要求や工事条件は案件ごとに異なり、検討項目は法律上の制限から施工難易度の検討まで多岐にわたる。工事全体のプロセスを綿密に計画し、基本設計を行う。担当者はプロジェクトマネージャーとしてお客様・協力会社などのステークホルダー一人一人の意見に耳を傾け、プロジェクトを円滑に進めることが求められる。



24時間365日、安心・安全なシステム環境を提供するために、運用中の設備が正常に動いていることを常に監視し、ビル機能を維持するための修繕や設備の整備・更改などの定期的なメンテナンスを実施。また深夜や休日などを含め、急なトラブルや災害、設備の故障に迅速対応するために保守担当者と連携している。さらに設備の保守のみならず、受付、警備、清掃、お客様の窓口等ビルの運営にかかわる業務も重要だ。運営にかかわるお客様の直接の声や、警備・清掃などの委託会社からビルの改善要望を吸い上げ、次の方針策定に反映していくことで、ビルの価値を向上させている。



予算、スケジュールなどを踏まえ、設計内容を具体的なカタチにする工程。入居しているお客様への影響(騒音・振動・臭気等)を最小限に留めるための対策を、お客様や協力会社と検討して工事を実施しなければならない。工事現場では設計時には把握できなかった事象が起こりうるため、その都度、素早く状況を把握・評価し、計画に反映しなくてはならない。また、工期内で工事を完了させるためにメーカーや設計会社などの協力会社と密なコミュニケーションを図ることも重要だ。担当者には目的を実現するためのノウハウ、技術的な知識、的確な手順の理解が求められている。



ビルのライフサイクルの起点となるのが、建設計画である。ビルの耐用年数はおよそ60年。将来におけるIT業界及びデータセンターをめぐる市場動向を予測し、建設計画を策定する。このような計画策定の前提となるのが、ファシリティ全体を包括した経営戦略である。NTTデータが持つすべてのビル、すべての設備の統合的な戦略が、私たちの手がけるあらゆる業務の前提として求められている。

たとえば、ビル解体時には、24時間365日動き続けるシステムを止めずに、別のビルへシステムを移転しなくてはならない。そのためにはビルのライフサイクルだけではなく、システムのサイクルを見据えて、安全性やコ

ストなどを考慮し、いつ、どこに移転するかについて計画を立て実行する必要がある。

ビル・設備の運用工程において重要になるのが、それぞれのシステムに最適な時期に、最適な環境を提供すること。そのために電力や空調などの設備の耐用年数(数年～十数年)に合わせ、信頼性を維持・向上させるための更新工事が必要となる。私たちが提供するシステムは決して止まってはならない。そのため、工事中であろうともシステムに電力や空調のサービスを提供し続ける工夫を行っている。点検時、故障時のために設備の冗長性を担保したり、旧設備から新設備への切り替えを安全かつ容易に行える設計を取り、安定した運用を行っている。

IT業界を取り巻く状況やお客様のニーズ、ビルや設備の多種多様な要因を多角的に分析することで、持続的に収益の創出を可能とする経営戦略の策定が可能となる。

経営戦略を踏まえ、お客様の要望に基づいて最適な環境を提案し、それをもとに設計、工事を行う。システム稼働後は保守業務を実施する。設備の点検、メンテナンス等を定期的に行うことで最適な環境を提供し続け、ファシリティの価値最大化に寄与し、お客様を支えていく。

これらの業務の遂行にあたって、私たちはプロジェクトマネージャーとしての責任を担い、多くのステークホルダーと協働することで円滑なプロジェクトの推進に努めている。



JOB STYLE #01

電力エンジニア

萬 拓之

Hiroyuki Yorozu

	ビジネスソリューション事業本部 ファシリティマネジメント事業部 東日本統括部
DEPARTMENT	
JOINED YEAR	2004年入社
EDUCATION	工学部 電気設備科卒

電力の技術で データセンターにイノベーションを

電力設備はデータセンターの心臓部

データセンターの動力はすべて電気。常時安定した電力供給がなければストップしてしまいます。だからこそデータセンターにはUPS(無停電電源装置)、非常用の自家発電設備など停電に備えた設備が設置されており、さらに万が一の故障にも対応すべく、各設備にバックアップが備え付けられています。私たち電力エンジニアは、データセンターの心臓部であるこれらの電力設備の信頼性・経済性を検討し、最適な構築・管理を行っています。

電力エンジニアの仕事は、システム更改などを起点にスタートします。設備の耐用年数は10～20年程度。設備要件やシステムの次期更改等、お客様の要望を聞き、設備のスペックやコスト、施工のしやすさ、信頼性等さまざまな要素を検討して、更新すべき電力設備の構成を考案します。その後、基本設計、そして詳細設計を行い、平面図と工事の手順書を作成。施工を担当する協力会社に工事を依頼して、進捗を管理し、完成後は保全計画の策定からその実行まで、データセンターのライフサイクルすべてに関与します。入居工事では顧客から要望を聞き、顧客がほしいものを形にしていくことも大事な役割です。私たちはプロジェクトマネージャーとしてお客様に寄り添い、設備と向き合い、ファシリティの価値最大化を目指すことが求められています。

世の中を支える使命感と緊張感

当社のフラッグシップデータセンターとして2018年に竣工した三鷹データセンター EASTの建設プロジェクトにおいて、構築・運用のフェーズを担当しました。本プロジェクトは工事期間だけでも1年半にわたり、関係者数も作業工数も膨大なものでした。とりわけ印象に残るのが工事現場のマネジメントです。いかに詳細な設計図があろうとも、現場に適合しなければ変更せざるを得ません。あらゆるステークホルダーの意見を踏まえ、現場で適切な判断を下すことが求められる場面が数多くありました。

データセンターは、今や社会にとってインフラともいえるべき仕組みとなっており、その構築や運用には、緊張感がともなう局面もあります。それだけに、データセンターに入居するお客様のサービスが公開されたというニュースを目にしたり、データセンターを介したサービスが世の中に浸透しているのを感じたときに、自分の手がける仕事が多くの人暮らしを支えているという実感を得られ、大きなやりがいとなっています。

今後の目標は、新しい電力技術をもってイノベーションを起こすこと。IT技術の爆発的進化と比べると、電力に関する技術は成熟しており、技術革新が生まれづらい状況にあります。それでも広い視野を持って、技術と技術を融合させることで実現したいと思っています。

CAREER PATH

2004

建設担当電力チーム

お客様ニーズに応じ、自社データセンターの電力設備の構築を行う。1年目から主担当として、3～6カ月間にわたるプロジェクトを遂行。

2008

電力コンサルティング担当

外資系企業が保有するデータセンターに常駐。課題の解決策を検討しながら構築支援を行う。ビジネス英語、プロジェクトマネジメントスキルを身につける。

2010

建設担当電力チーム

予算規模10億円以上の大規模案件で、電力設備のプロジェクトマネージャーの役割を担う。またインドのグループ企業での研修にも参加した。

2013

西日本ビル担当

自社ビルにおいて、電力設備の構築・維持・運用管理に加え、経営的視野を含むビル全体の管理業務に従事。建物の維持・運用の実務経験を得る。

2017

新規ビル建設担当

三鷹データセンター EASTの新設に際し、電力部門のプロジェクトマネージャー業務に従事。電力以外にも建物やネットワーク、消防設備など、幅広い知識を習得。

建てて終わりではない 育てていく喜びがここにある

大学時代に育んだ専門性を活かす

NTTデータが所有するビルはデータセンターとして使われるものばかりではなく、オフィスとして利用されるものもあります。私たち建築エンジニアは、これらの建物の設計や、空調、照明などの設備計画、内装デザインなどを通じて、お客様のご要望を満たす環境を整える役割を担っています。

データセンターの場合、重要なのがサーバの発する熱を効率的に冷却すること。空調をはじめ、サーバラックの収容などの効率性が重視されます。実は私は大学時代の専攻が環境・設備計画で、空間内においてどのように空気が移動・循環するのかをシミュレーションによって検証していたため、まさに自分の専門性を存分に活かした仕事できています。

一方でオフィス設計では、そこで働く人の気持ちに寄り添うことが何より大切です。居心地の良さ、コミュニケーションが活発になるような工夫などが求められるため、さまざまな知識を吸収しながら仕事をする必要がありました。

このように、両者において求められることは異なりますが、共通するのはお客様が求める品質を実現していくこと。お客様の要望に基づき、仕様の確認、設計、提案、そして現場での構築の管理、維持・運用まで、一貫して手がけています。作って終わりではなく、維持・運用まで手がけることができる点が大きなやりがいとなっています。

古いビルに新たな息吹を

入社7年目に、データセンターの高年次化にともなう大規模な空調設備の更改工事を担当しました。この工事には大きな制約がありました。それは入居しているお客様のサーバを停止させてはいけないということ。常に空調設備を稼働させ、温湿度環境を一定に保つ必要がありました。

そこで、これまでの空調方式の変更を検討し、建物全体を一つの水源によって一括で制御する「中央熱源方式」から、空気で冷却を行う「個別空調方式」に変更しました。この方式はエリアごとに取り付けることができるため、既存の空調設備を稼働させながら工事を行うことができるのです。

その後、基本設計を経て、工事の手順を検討します。データセンターの温湿度環境を維持しながら、入居しているお客様に納得いただくことができ、なおかつ協力会社が安全に施工できる手順であることが求められます。工事期間は2年にわたり、その間にまとめた手順書も実に1000枚以上。しかしその甲斐あって無事工事を完遂することができました。

日本国内でデータセンターが登場し始めたのは1990年代半ばのこと。それから20年以上が経過し、大規模な更改案件が増えつつあります。今後は、これまでに学んだノウハウを活かして、より効率的な設計・施工を行いたいと考えています。

CAREER PATH

2003

設備システム構築担当

データセンターやオフィスビルに付随する、ビルディングオートメーションシステムという、自動制御を行うビル設備の更改支援を国内外で行う。

2007

建築コンサルティング担当

顧客所有のデータセンターやオフィスビルなどへ、設備構築支援やコンサルティングを行う。主に空調設備を担当。

2010

建設担当建築設備チーム

データセンターの大規模空調更改工事や、もともとデータセンターだった施設をオフィスビルに移行する工事などを担当。10億円以上の大型案件のマネジメントスキルを習得。

2014

事業本部事業企画担当

本部のスタッフとしての仕事に従事。技術職にのみ従事していると把握しづらい、全社的・経営的な視点を、業務を通じて得る。

2016

建設担当建築設備チーム

自社ビルの設備更改計画立案、構築だけではなく、ビルの終局までを見据えたファシリティデザインの策定を行う。ビル運営の戦略立案スキルを身につける。

JOB STYLE #02

建築エンジニア

高橋 久美子

Kumiko Takahashi

	ビジネスソリューション事業本部 ファシリティマネジメント事業部 東日本統括部
DEPARTMENT	
JOINED YEAR	2003年入社
EDUCATION	工学部 建築学科卒



PROJECT FILE #01

三鷹データセンターEASTプロジェクト

次世代のフラッグシップとなる データセンターを構築せよ

2018年4月、東京・三鷹にNTTデータの新たなフラッグシップとなるデータセンターが誕生した。

この三鷹データセンターEAST建設プロジェクトにおいて、基本構想から設計、建設、運用マネジメントまでを一貫して担ったのがファシリティマネジメント事業部(FM事業部)である。

プロジェクトの過程ではメンバーが議論や実証実験を重ねながら数々の新機軸を導入した。

これは多くの電力・建築エンジニアを社内を抱えるNTTデータだからこそ実現できたプロジェクトと言える。

	KEY PERSON	
	堀口 茂美 Shigeyoshi Horiguchi	ビジネスソリューション事業本部 ファシリティマネジメント事業部 プロジェクトマネジメント推進担当 部長 2003年入社(キャリア入社) 工学部 建築学科卒
	KEY PERSON	
	藤原 隆太 Ryuta Fujiwara	ビジネスソリューション事業本部 ファシリティマネジメント事業部 企画担当 課長代理 2005年入社 環境システム学科 建築工学専攻修了

ランニングコストを大幅削減。 高い信頼性と経済性を両立

「久しぶりの新規建設案件だけにプレッシャーもありましたが、新しいものをゼロから考えて作れる。非常にワクワクしましたね」とプロジェクト全体の指揮を執った堀口は言う。

FM事業部では顧客ニーズの高度化に対応すべく、2008年から新たなデータセンター建設の検討を始めていた。そんななかで、既存の三鷹ビルの隣に大規模な空き地が出るという情報を入手。この土地を2014年に取得したところからプロジェクトが動き始めた。

堀口はFM事業部の電力・建築エンジニアを中心とするプロジェクトチームを編成。市場動向を踏まえ次世代のデータセンターに求められる技術的要素を洗い出し、議論を重ねながら基本構想を練り上げていった。

企業や公共機関のサーバを運用するデータセンターは、いかなる天変地異があろうとも止まってはならない。とりわけ地震大国の日本では震災への備えが不可欠。また多様

化する顧客ニーズに応えるため、高負荷化や高機能化、将来の拡張性も求められる。その一方で、あまりコストをかけすぎると、収益が上がらなくなる。高い信頼性・拡張性と経済性をいかにして両立させるか。検討すべき課題は山のようにあった。

「目指したのは次世代のフラッグシップとなるデータセンター。生半可なものではすぐに陳腐化してしまう。可能な限り未来を先取りするとともにサービスや技術革新の変化に対応可能な設計を考えました」

まず建物構造は外周部を耐震ブレースで固める「鳥かご構造」を採用。柱を少なくすることで大空間を確保し、良好な地盤を生かしたビットレス基礎免震構造により耐震性と経済性を両立させた。免震ダンパーは横方向だけでなく上下方向の制震も加えることにより、直下型地震にも万全の対策を取った。

通信回線は、NTTのとう道(地下トンネル)から直接引き込むことで断線リスクを最小化。電源は複数の変電所と接続するほか、外部電源が途絶えた場合に対応するために連続72時間の運転が可能な非常用の自家発

電設備を用意。あらゆるリスクを想定した万全の仕様と言えるだろう。

新機軸はこれだけに留まらない。とくに堀口たちが力を注いだのが空調の省エネ化である。一般にデータセンターの消費電力の約4割がサーバの冷却に使われているとされ、これを削減できればランニングコストを大幅に下げることができる。目を付けたのが、外気を活用した自然冷却方式だ。地下の免震層から取り込んだ外気に対流によってサーバールームに送り込み、反対側の壁から抜く。気温の高い夏以外の3シーズンは外気によって冷却することにより、年間の電気代を従来比で3割以上削減することに成功している。

メンバー一人一人にとっても 成長につながった経験

特筆すべきは、これだけの大規模な建設プロジェクトを、大手ゼネコンへの一括発注方式ではなく、FM事業部のチーム自らがマネジメントして遂行したことだ。FM事業部には建築出身、電力出身のエンジニアが多数在

籍し、既存施設の更改工事などを通じて工事マネジメントの経験も豊富。実はリーダーの堀口自身も大手ゼネコンからの転職組である。データセンターの新設は大きな挑戦ではあったが、データセンターを知り尽くしているメンバーが直接工事をマネジメントしたからこそ細部まで手を抜かず完成させられたことは間違いない。

一方で、こんな難しさもあったと言う。「総工費数百億円と決して小さくないコストがかかるプロジェクト。まずは将来のためにこれだけやる必要があるのだということを経営陣に了解してもらう必要がありました」

たとえば前述した自然空調システムなど、前例がないだけに本当にうまくいくかどうか確証はなかった。そこで2分の1スケールのモデルを作って検証実験を重ねた。具体的なデータを積み上げて効果を確認するとともに、経営陣説得の材料としたのである。

こうした経営陣への説得の場面で活躍したのが藤原だった。「チームミーティングと経営会議を行き来するうちに、IT系出身者が大半を占める経営陣に

建築の話を理解してもらうには、相当かみ砕いて説明しなければいけないことがわかってきたのです」

つまりITと建築の間の通訳が必要だった。建築エンジニアのなかでもプレゼンに定評がある藤原が自然とその役割に収まり、説明資料作りや経営陣の説得に奔走した。「今回のプロジェクトではビルのトータルライフで見てどういう影響が出るのかなど、全体の事業性まで考慮する必要がありました。工事以外の経営的な部分まで視野を広げられたことは、自分にとって大きな成長につながったと感じます」

本プロジェクトにはFM事業部のエンジニア30人以上が何らかの形で関わった。その全員が多かれ少なかれ「自分の幅を広げる」経験をしたに違いない。最後に堀口は言う。「今後は三鷹データセンターEASTをデジタル時代のビジネス拠点としてNTTデータのグローバル展開を支えていく。その中心を担うのがわれわれFM事業部。電力系、建築系の学生さんには、IT企業にもこんな面白い仕事があることを知ってもらえたらうれしいです」



KEYWORD

約 **38,000** m²

三鷹EASTの延床面積。隣接する三鷹WESTと合わせると約90,000m²となり、国内最大級の広さを誇る。またラック数はEASTだけで5,600ラックとこれも国内最大級。

72 時間

無給油での非常用自家発電設備の連続運転可能時間。阪神淡路大震災相当の震度7の大地震でも損傷を受けない免震構造に加え、無給油で3日間、給油できれば約10日間運転可能な発電装置により、ディザスタリカバリ・BCP(事業継続計画)への対応は万全。

40,000 kVA

国内最大級の最大受電容量。1ラック当たり最大20kVAの電力負荷を実現し、顧客の高負荷化要求に対応する。

WHAT'S DATA CENTER?

私たちの便利な生活は データセンターが支えている

webサイトを閲覧したり、SNSを利用したり、カード決済や電子マネーを利用したり……。こうした皆さんが日常生活で利用するサービスはデータセンターに設置されたサーバを通じて提供されているのはご存知だろうか。もしデータセンターが止まってしまったら、サービスは利用できない。皆さんの生活と切っても切れない関係。それがデータセンターなのである。

今日、社会インフラとして認知されるようになったデータセンターだが、一昔前まで、金融機関やサービスを提供する企業が自社でサーバを購入し、自社内で運用するケースが多かった。しかしスマホをはじめとしたデジタルデバイスの飛躍的な普及やIoTの進展にともない、増え続ける負荷に対応するために、自社内での運営ではなく、データセンター事業者にアウトソーシングする傾向が高まっている。

その理由の一つが、データセンターの運営には多様なノウハウが必要であることだ。システムを稼働し続けるためには、アプリケーションやサーバ、ネットワークなどのIT機器を管理するだけではない。サーバを稼働し続けるための電力供給、温度・湿度などの環境を管理する必要がある。加えて、地震や火災など万一の災害にも備える必要がある。こ

れらすべてを自前で用意し、運用していくためには幅広い分野の専門的な知識が必要になってくるのである。

たとえば空調だ。大量の熱を発するサーバを集積するデータセンターでは空調の効率は非常に重要である。部屋全体で空気の流れを計算した設計を行い、点検時や故障時でも24時間止めないためのバックアップを設けた設計を行っている。

またセキュリティという点でも、データセンターはあらゆる施策を講じている。不審者の出入りを防ぐため24時間365日警備員が常駐。入退室管理はカードリーダーなどを利用して行われ、許可された人間しか立ち入りができないように管理されている。さらにマシンルームへの入室の際も生体認証があり、個々のサーバラックにも厳重に鍵がかけられているため、第三者が物理的に入り込んで

データを盗んだり破壊したりすることはほぼ不可能と断言している。

そしてもう一つ、忘れてはいけないのが災害対策だ。今や社会インフラとなったデータセンターではどんな状況下でも停止しないことが求められる。とりわけ地震大国の日本では震災対策が何よりも重要。そこでデータセンターは震災や洪水などの自然災害のリスクができるだけ少ないエリアに立地されるほか、建物自体にも最新の耐震・免震工法を採用し、災害リスクを最小化する工夫が施されている。

大規模災害ではデータセンター自体は無事であっても、電力会社の発電・送電設備が損傷し、サーバ等の駆動に不可欠な電力の供給が一時的に止まることも予想されるが、そのための備えもデータセンターには用意されている。

一つはUPS(無停電電源装置)。これは電流制御部とバッテリーで構成され、停電や瞬停などの電源トラブルを感知すると瞬間的にバッテリー供給へ切り替え、電源トラブルがサーバなどのIT機器に与える影響を防ぐ。長時間の停電時には、バッテリー供給が始まると非常用の自家発電設備が自動的に起動する。当社の各データセンターでは、すべてのシステムが稼働し続ける容量を持った非常用の自家発電設備と数十時間の運転に必要な燃料を備蓄し、災害時にも絶対にシステム停止を発生させない体制を構築している。

このようにNTTデータのデータセンターは何重もの構えでリスク対応を行いながら、皆さんの暮らしに不可欠なITインフラを支えているのである。



製造

金融・保険

鉄道・運輸

電力・ガス

官公庁・公団

電子マネー

クレジットカード

インターネット

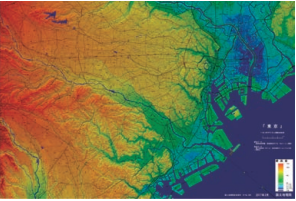
SNS

IP電話

豊かな世の中をつくる

DATA CENTER
データセンター

POINT 1



立地

震災や水害などの災害危険度が極力少ない立地がベストだ。三鷹データセンター EASTは地盤の固い武蔵野台地上にあり、地震・水害などの災害リスクは極めて低い。その上都心からのアクセスも容易な好立地にある。

POINT 2



建物(耐震性)

阪神淡路大震災相当の大地震に耐えうる構造である必要がある。三鷹データセンター EASTは地震に強い「鳥かご構造」に加えて、水平・上下のダンパーを採用し、直下型地震にも耐えられる耐震性を確保している。

POINT 3



電源

三鷹データセンター EASTは将来を見据え、総受電容量40,000kVA、ラック当たり20kVAと高負荷にも対応。また万一来てて複数の変電所からの供給を確保。さらに72時間連続運転可能な自家発電設備も備えている。

POINT 4



空調

サーバ等のIT機器は常に熱を発生する。いかに少ない電力で効果的に冷却できるかはCO₂削減の観点からも大きなテーマだ。三鷹データセンター EASTは外気を活用した自然冷却方式により消費電力の大幅削減に成功した。

POINT 5



セキュリティ

データセンターには厳重なセキュリティが求められる。24時間365日の有人警備体制が敷かれているほか、個人を識別するための生体認証、不審な動きを監視する監視カメラ等、さまざまな対策が施されている。

13

14

PROJECT FILE #02

NTTDATA博多駅前ビル災害への対応 ―― 博多駅前道路陥没事故

「想定外」を想定した迅速対応で システム停止の危機に立ち向かう

2016年11月の博多駅前道路陥没事故。

その影響で当社の博多駅前ビルを含む近隣のオフィスビルに停電が発生した。

同ビルはデータセンターとして企業や公共・金融機関のサーバを預かる重要な運用拠点であり、稼働停止は社会的にも大きな損失を与えかねない。

長期間の停電も予想されるなか、FM事業部は現地の石塚を中心に対策チームを編成した。



KEY PERSON

石塚 晶浩

Masahiro Ishizuka

ビジネスソリューション事業本部

ファシリティマネジメント事業部 第二西日本FM担当(中国・九州)部長

2001年入社 | 工学部 建築工学科卒

午前5時、停電発生

2016年11月8日、朝5時。石塚は携帯電話の呼び出し音で目を覚ました。

「停電が発生しました。すぐに来てください」

NTTDATA博多駅前ビルに常駐する保守担当者からの電話だ。時計を見るとまだ朝5時。ベッドから飛び起き一瞬で着替えを済ませると、徒歩10分の道のりを小走りでビルに向かう。原因はすぐに判明した。博多駅前通りの陥没事故である。道路の真下で掘り進められていた地下鉄トンネルに土砂が流入し、支えを失った道路が崩落したのだ。

データセンターとオフィスがある博多ビルにはUPS(無停電電源装置)と非常用の自家発電設備が備えられている。停電後、直ちにUPSから給電、その数分後には自家発電装置が起動したため、ビル内部は1台のサーバも止まることなく平常と変わらない状況を保っていた。

しかし最初は数メートル程度だった道路の穴は、時間の経過とともに徐々に拡大。7時

過ぎには縦横30メートル、深さ約15メートルの巨大な穴となった。自動発電装置用の燃料はビル内に備蓄されており、数十時間程度は電力供給を続けることができる。当初は「それまでには回復するだろう」と思っていた石塚だったが、陥没の拡大を見て考えを改めた。

「これだけの規模の事故となると復旧に数日、もしかすると1週間以上かかるかもしれない。それに備えて次の手を打っておく必要があるな」と。

博多、大阪、東京の連携で 迅速に対応

まず必要なのが自家発電用の燃料の確保だった。石塚は契約している燃料供給会社数社に電話をかけ、燃料をローテーション輸送してもらう手筈を整えた。博多のスタッフは石塚を含めわずか3人。手が足りないため、大阪にいる直属の上長に電話をかけて応援部隊の派遣を要請。さらに東京本社にも状況を報告した。

本社側では事故後数時間で、災害対策本部が立ち上げられた。停電が長期化する可能性があったため、以後はテレビ会議システムで東京、博多、大阪をつないで、互いにモニター越しに状況を見ながらの対応となった。

本社では、停電が長期化した場合に備え、自家発電設備の長期連続運転に必要な条件の洗い出しが進められていた。浮かび上がった課題は、自家発電設備用冷却水の温度上昇だった。設計を超える長期連続運転では冷却水の温度が次第に上昇する。そのため、応急措置として冷却水の水温を一定に保つ工事を実施した。しかしここまで対策しても自家発電設備自体の故障はいつ発生するかわからない。そこでバックアップとして移動電源車を手配した。

また今回の事故では、皮肉なことに当ビルが契約している最も信頼性が高いはずの特別高圧線は切れてしまったが、高圧線には影響が出ていなかった。移動電源車とビルの接続電圧が高圧線と一致したため、高圧線から給電可能だとわかった。そこで地上の

電線からビルへ直接接続する分岐線を電力会社に作ってもらい、自家発電設備が故障した場合に応急送電してもらうことを要請した。

かくしてその日の夕方までには、自家発電、移動電源車、電力会社の応急送電という3つの電源を確保することができた。

経験で得た教訓を 全国へ展開

幸い、陥没事故の復旧は猛スピードで進められ、夜には送電が復旧する見込みだという連絡が電力会社から入ってきた。実際に復電したのは日付が変わった11月9日の午前2時55分のこと。自家発電設備の稼働時間は約22時間に及んだ。電源を電力会社の電線に切り替え、石塚の長い一日は終わった。「何よりほっとしたのは、お客様にまったくご迷惑をおかけすることなく停電を乗り切れたことです。その日、ビルの利用者の方とちょっと立ち話をする機会があったのですが、『えっ、今このビル停電中なの？ まったく気

付かなかった』という言葉をいただきました。当社のパンフレットでは災害時でも止まらない信頼性の高さをうたっています。それが嘘ではないことが証明できました」

もう一つ石塚が改めて実感したのが、日ごろの訓練の大切さだ。「停電時は自家発電設備がちゃんと動くかどうかが決定的に重要。当社は毎月、自家発電機の立ち上げ訓練を行い、年に1回は自分たちの手で電源を自家発電設備に切り替えてチェックしています。そうした日ごろの訓練があったからこそスムーズに乗り切れたのだと思います」

今回の博多の経験は、災害対策をブラッシュアップする良い機会ともなった。たとえば自家発電設備の予備を配置しておく、燃料供給会社と優先供給契約を結んで自社専用の燃料を確保するなどである。これらの施策は全国のデータセンターに展開していく予定だ。「今回の事故対応の経験で得た教訓を全国の自社ビルに展開し、引き続きお客様の事業継続に寄与できるような事業運営に努めていきたいですね」



写真提供：共同通信社

KEYWORD

システム停止時間

0

博多駅前ビル内データセンターのシステム停止時間は0時間。大規模な陥没により道路直下のガス・水道・電気・通信などの管が破損し、その影響でシステム障害を起こした企業等もあった。そのなかでNTTデータの顧客サーバはすべて平常通りの稼働を続け、あらためてその信頼性の高さを証明した。

3重のバックアップ電源

NTTデータでは、この事故を教訓として停電に対する備えをさらに強化。まず自家発電設備は必要台数に予備機1台を追加した。さらに移動電源車と電力会社の応急送電を加えて3重のバックアップ電源を確保。想定外の事態を考慮した万全の態勢で災害に備えている。

一般家庭 400軒分

博多駅前ビルの自家発電設備は、4,000kVAの容量で、一般家庭約400軒分に相当。博多駅前陥没事故では約22時間安定的に電力供給し、お客様及び当社の事業継続に寄与した。

PROJECT FILE #03

ICT Work Site®プロジェクト  ICT Work Site

ITのプロとして、オフィス環境の構築を通じて新しいワークスタイルを提案する

NTTデータが手がけるファシリティマネジメントは、データセンターだけがその対象ではない。ファシリティとICTを融合したオフィス環境もまた、価値を高めるべき「資産」である。働き方改革の気運が高まるなか、多くの企業がより働きやすい環境を求めるようになっており、テレビ会議などICTを活用したリモートワークの導入や、アイデア創出などを目的にしたオフィス改善の取り組みを進めている。

	KEY PERSON	
	上田 康一 Koichi Ueda	ビジネスソリューション事業本部 ファシリティマネジメント事業部 営業担当 1992年入社 工学部 機械電気工学科卒
	KEY PERSON	
	下田 昇 Sho Shimoda	ビジネスソリューション事業本部 ファシリティマネジメント事業部 営業担当 2016年入社(キャリア入社) 工学部 エコロジー学科卒

「オフィス」ではなく「ワークスタイル」を提供する

オフィスの刷新にはデスクなどの什器やネットワーク環境構築など、検討すべき対象が多岐にわたり、初期投資も高額になりがちだ。そんなニーズに応えるサービスが「ICT Work Site」である。

これはNTTデータのFM事業部が提供するオフィスサービスで、オフィス物件の選定に始まり、什器選定と設計、インフラ構築、ICTツール導入までオールインワンで提供している。お客様は資産を所有することなく、サービスとして新しいワークスタイルを取り入れることができる。

ICT Work Siteの前身は、2011年にNTTデータの全社オフィス改革施策によって生み出された「SWP (Sustainnovative Work Place)」に遡る。この取り組みは、社内のコスト削減や業務の見える化を目的に、標準化したオフィスを提供する「社内向けレンタルオフィス」として始まったもの。本社を中心にグ

ループ会社まで導入が進められるなか、「SWPをお客様の環境に導入できないか」という要望が寄せられるようになった。これが2016年のこと。後にICT Work Siteの名付け親となる上田はこのようにふり返る。「プロジェクトの関係者向けの開発用オフィスを3カ月で構築したい、という依頼でした。オフィスの構築に加え、本社と開発拠点を結ぶテレビ会議システムの導入も要件に含まれており、ICTとファシリティを融合したSWPに白羽の矢が立ったのです」

オフィスの構築は、全社単位で行うものばかりではない。受注したプロジェクトに応じて、タイムリーなオフィス構築が必要とされる場合もある。社外へのSWP導入を通じて、顕在化していないニーズに触れた上田は、2017年にSWPをベースにした「ICT Work Site」を立ち上げた。そのネーミングには「空間だけではなく、ICTを含めたワークスタイルまでを提供する」という狙いが込められている。

時流に沿ったワークスタイルを提案したい

SWPが汎用的なオフィス環境を構築する社内向けパッケージ型であったのに対し、ICT Work Siteは一般法人向けの販売も視野に入れ、多様な働き方にも柔軟に対応できるオーダーメイド型サービスとなっている。導入によって実現するワークスタイルを「個人パフォーマンス強化」「チーム連携力強化」「顧客接点強化」の3つに分類し、デスク、ミーティング、ラウンジなど、それぞれのスタイルに沿ったエリアを提案する。

「各ワークスタイルについては、SWPの時代から有識者を含めたワーキンググループで議論していました。今やワーカーは自分で時間と場所を選ぶもの。時代の流れに沿って、ワークスタイルもブラッシュアップしています」と上田は語る。

サービス開始以来、ICT Work SiteはNTTグループ関連施設を中心に着実に実績を積み上げている。月額制によるファイナンスメ



リットにより、SIとオフィス環境構築を組み合わせた提案も可能になった。パートナーと協業し、エグゼクティブ向けのハイエンド型オフィスを構築した事例も生まれている。2019年にはICT Work Site専属チームが発足し、本格的に力を入れている。

NTTデータがオフィスを構築する意義とは何か

ファシリティマネジメントは資産価値の最大化をミッションに掲げる。それならば、オフィスの付加価値を高めることもまた、ファシリティマネジメントの領域と言えるだろう。開発を担当する下田は、このサービスの意義を、お客様との会話のなかで実感しているという。

「かつて、オフィスを刷新する目的は『最適化』と『コスト削減』がメインでした。近年は『社員満足度の向上』や『採用に向けたPR』などの課題解決を求める傾向にあるほか、イノベーションを生み出す空間としての役割も求められる。今後は、価値提供を目的とした

サービスが、ますます重要になるだろうと感じています」

ただし、価値の提案に焦るあまり、ICTのみに注力しては意味がない。NTTデータがオフィスを構築する強みは、ICTとファシリティとの融合にあるからだ。

「ライブテレビ会議やサイネージ、調光や空調の環境制御システムなど、ハードとソフトの双方を併せ持つ施策を導入してこそ、私たちがオフィス構築に携わる意味があります。お客様のニーズはどこにあるか、最適なソリューションは何か。現在もさまざまな検証を続けていくところです」

ITツールの急速な進化により、どこでも自由に働けるワークスタイルに変化し、オフィスの役割の明確化が進んでいる。意思決定・コミュニケーション・おもてなし・経営理念の浸透などさまざまなスタイルを提供することがより重要となる。

ファシリティマネジメントの効力は、建物ばかりに留まらない。オフィスという「場」の価値を最大限に引き出すことで、人やビジネスをも変える力がある。

KEYWORD

3倍

2017年、2018年、2019年と売り上げ規模(計画)が約3倍ずつ伸びている。これは世間からの注目度合いを示しているのではないだろうか。どの企業においても社員が働きやすい環境を確保することが求められているのである。

30%

1日の30%、つまりワーカーにとって人生の30%はどこかのオフィスで過ごすことになる。そのため、その場を提供するということは重要なサービスであり、30%という時間を、ワーカーにとっても企業にとっても魅力があり、最大の価値を創出できる場とすることが、ICT Work Siteのミッションとなる。

DIVERSITY

働き方改革と一様に言われているが、働くスタイルは多様化が進んでいる。雇用形態や働く場所、働く時間、働く服装等もワーカーや企業の価値を最大化するために変化している。ICT Work Siteは、その多様化を支え、新たな価値を創造し、ワークスタイルを進化させるファシリティサービスの一つである。

NEW CHALLENGE

24時間、365日。いつ、いかなるときでも稼働を続けるシステムは、社員たちによる日々の努力と新たな挑戦の積み重ねによって成り立っています。ファシリティマネジメントを通じて、世の中を支える8人の社員たちの挑戦を紹介します。



NEW DATA CENTER 三鷹EASTプロジェクト

2018年に竣工した三鷹データセンターEASTを建設するための用地取得から携わり、ビルの安定運用に向けた日々の運用業務の管理、そしてFM事業部の利益拡大に向けた営業販売まで、一貫して担当しています。当社にとっては十数年ぶりとなる新たなデータセンターの新設であったため、さまざまな新しいことにチャレンジすることができ、大きなやりがいを感じました。

大屋 博教 Hironori Oya 2005年入社 | 工学研究科 電気工学専攻修了



VALUE UP ビル魅力度向上

NTTデータ三鷹ビルの中庭を休憩スペースとして有効利用し、ビルの魅力度向上に向けた取り組みに挑戦しました。休憩スペースを具体的なカタチにしていくなかで大変だったのが、入居者と完成イメージを共有すること。そこで模型やパースを作成するなど、ビジュアルで見せる工夫をすることでスムーズに進めることができました。数々の入居者から「ありがとう」と声をかけていただけたことが印象に残っています。

山本 侑季 Yuki Yamamoto 2017年入社 | 理工学部 建築学科卒

WORK-STYLE REFORM 働き方改革

風通しが良く、働きやすい職場づくりに向け、機能別だった組織をエリア別に再編成するとともに、コミュニケーション不足解消、チーム力最大化、時間・コスト・生産性の意識向上などに取り組みました。チャレンジを始めた当初は皆、半信半疑という雰囲気でしたが、程なくしてチームの一体感が高まる発言や行動が見られ、多くの社員から「誰が何をしているかわかるようになり働きやすくなった」という評価をもらうことができました。

羽村 大輔 Daisuke Hamura 2004年入社 | 理工学部 建築学科卒



IoT 省エネルギー

ビッグデータを活用してデータセンター内の省エネルギー化に取り組んでいます。サーバなどのIT機器に内蔵されたセンサーから取得できる情報で、データセンター内で起こる温度異常を予見・対処する空調制御や、空調負荷を減らす運用条件の検討を行っています。新たな取り組みのため、暗中模索が続くこともありますが、未知の分野について勉強をしながら進めていく楽しさ、0から1を生み出す試行錯誤の毎日に充実感を感じています。

黒瀧 晃平 Kohei Kurotaki 2016年入社 | 工学研究科 建築・都市科学専攻修了

BIM 保守の効率化

私はBIMの活用に取り組んでいます。BIM(Building Information Modeling)とは、建物の設計から維持管理までの各フェーズにおける生産性の向上を目的としたワークフローで、建物のライフサイクル全体を管理するためのあらゆる情報が、三次元の構造物に紐づけられています。現在、FM業務の高度化を目的にBIMを通じて保守履歴管理、工事計画、LCC(ライフサイクルコスト)策定など建物運用段階での活用にはチャレンジしています。

奥野 宏将 Kosuke Okuno 2013年入社 | 理工学研究科 建築学専攻修了



CONSULTING ファシリティコンサルティングサービス

これまでの蓄積してきたデータセンターの構築や運用に関する知見やノウハウを生かしたコンサルティングサービスの提供に取り組んでいます。お客様がデータセンターに関して抱える悩みは多岐にわたっています。満足いただける提案をするには、建築・空調・電力に関わる技術だけでなく、保守・運用や不動産に関わる広い知識が必要です。お客様に信頼されるパートナーとなるためにも常に学び続けなくてはなりません。

川島 卓也 Takuya Kawashima 2013年入社 | 工学研究科 電気工学専攻修了



BIG REPLACE 大型機器更改

品川TWINSビルにおけるターボ冷凍機の更改仕事を担当しています。この設備は空調を目的とした設備の一つ。近年、同ビルでは新築当時から設置されているターボ冷凍機の段階的な更改工事を実施しています。今後の事務室・マシン室販売戦略に基づき供給不足や過度な供給とならないよう需要変動を数パターン想定し、変動に対応できるような能力を選定しています。

田子 千晶 Chiaki Tago 2015年入社 | 工学研究科 建築・都市科学専攻修了

IMPROVEMENT 業務改善

事業部全体での業務効率化に取り組んでいます。まずは業務マッピングによって「業務の見える化」を行いました。そのうえで社員へのアンケートやヒアリングを通じて、現在の業務における課題を把握し、効率化の方法を検討しています。業務改善、RPA化、システム化、デジタル化などを通じて既存業務にかかる稼働を2/3に減らすことが目標です。その実現によって、社員たちの新たな価値の創造のための時間を生み出すことができるはずです。

西谷 佳菜美 Kanami Nishitani 2014年入社 | 工学研究科 環境・エネルギー工学専攻修了

