

データセンター運営のグローバル品質基準

— M&O 認証の意味と NRI の取り組み —



野村総合研究所 データセンターサービス本部
DC マネジメント部 上級

しまだ こうじ
嶋田 浩二

専門はデータセンターにおけるファシリティーマネジメント

データセンターの評価は、これまでは建物の耐震性、電源設備の冗長性といったハード面の品質が中心だったが、安定したサービスを提供し続けるためには運営（管理・運用）の品質が重要である。本稿では、データセンター運営の品質基準について解説し、野村総合研究所（NRI）のデータセンターでの点検・訓練の取り組みを紹介する。

データセンターの品質基準

企業が情報システムを運用するためにデータセンターを選択する際、建物の耐震性、電源の冗長性といったハード面の品質は重要である。そのため、データセンター事業者と関連事業者による特定非営利活動法人日本データセンター協会（JDCC）も、建物や設備の要件を「データセンターファシリティスタンダード」で詳細に定め、データセンターを利用する企業も選択の目安としている。しかし、建物や設備が基準を満たしていても、施設の運営や管理に問題があるために、期待したレベルのサービスが提供されないケースが少なくない。

こうしたことから、米国では2011年に、Uptime Institute（データセンターの設計、構築、運用に関する研究、教育、およびコンサルティングサービスを提供する民間団体）が、データセンターの運営に関する基準を定め、これに適合していることを証明するM&O（Management and Operation）認証の制度を設けた。

M&O 認証の審査は、データセンター内部の視察、運営管理者や運営担当者へのヒアリング、各種ドキュメントの確認により、「スタッフと組織」「保守・メンテナンス」「教育・トレーニング」「運営計画とマネジメント」「運営の状態・状況」という観点から行われる（表1参照）。

データセンターの運営に関する国際規格にはISO 27000（情報セキュリティに関する規格）、ISO 20000（ITサービスマネジメントに関する規格）などがあり、その規格に沿った運営が実行されているかを、規格に精通した監査人が評価することにより認証が行われる。

M&O 認証では、データセンター設備に関する専門スキルを持つコンサルタントが、他のデータセンターの事例や自身の経験に基づいて、データセンター運営の技術を専門的かつ具体的に評価する。評価は定量的に行われ、100点満点中80点以上で認証取得となる。採点基準、合格率は非公開だが、1回の審査で認証を取得する割合は高くないとされている。点数とともにレポートに記載された

表1 M&O認証における主な評価項目

M&O評価分類	主な評価項目
スタッフと組織	<ul style="list-style-type: none"> ・データセンター運営に必要な職務・職責が明確で、体制が整備されていること ・職務・職責に必要な「資格」が定義され、その一覧や教育計画が整備されていること ・事故や設備障害時の連絡ルートが整備され、必要な体制が確保できること
保守・メンテナンス	<ul style="list-style-type: none"> ・予防保守・設備故障時のオペレーション手順が整備されていること ・変更管理とその履歴が保管されていること ・予防保守が計画的に実施されていること。また、その記録が保管されていること ・検査点検機器、テスト機器のメンテナンスが実施されていること ・設備機器のライフサイクルが管理され、適時、更改・保守されていること ・不具合発生時の原因分析・対策立案を行う仕組みが整備されていること ・コンピュータ室にごみや可燃物などが放置されないよう、管理されていること
教育・トレーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・社員・スタッフ・ベンダーを含めた、定期的な教育・訓練が行われていること。また、その記録が保管されていること ・OJTプログラムが用意され、新規に運営に関わる要員に適用されていること
データセンター運営計画とマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> ・設備投資計画があり、予算と実績の管理が行われていること ・IT部門と連携し、コンピュータ室の収容プランが機能していること ・設備運営に必要な文書が整備され、常に更新され、利用可能な状態になっていること ・IT機器の設置や撤去の情報が管理され、電力・スペース・空調のキャパシティが予測・管理されていること
データセンター運営の状態・状況	<ul style="list-style-type: none"> ・重要設備の閾値（しきいち）が設定・監視されていること ・設定値の妥当性やポリシーが明確であること ・設定値変更や操作に関する権限が明確であり、管理されていること

指摘事項の改善に取り組み、次の審査で認証を取得するケースもあるという。

データセンターサービスを提供する事業者にとって、M&O認証の取得は自社センターの品質を対外的にアピールする材料になるが、認証を得られない場合も含め、自社の運営の内容について客観的な評価を得られるため、認証取得の取り組み自体が品質の向上につながる。

2016年6月現在、M&O認証を取得したデータセンターは世界で92カ所、日本ではNRIの東京第一データセンター、横浜第二データセンターの2カ所である。管理・運用の重要性の高まりとともに、M&O認証取得を目指すデータセンターは増えており、審査中のデータセンターも複数あるという。

データセンター運営の重要性

次に、データセンター運営の重要性について、現場の実態を踏まえて考えてみたい。

そもそもデータセンターとは、コンピュータ機器を収容し、安定稼働させることを目的とした施設であり、安定した電力を供給し続けるための無停電電源装置（UPS）、非常用発電機、機器が発する熱を冷やして周囲の温度を一定に保つための空調設備などが配置されている。

これらの設備は、いったん設置すればずっと安定して稼働し続けるというものではない。調子が悪くなったり、時には故障したりもする。そこで重要となるのが、設備を安定稼働させるための運営や管理である。

具体的な業務は、メンテナンス、運転監視、訓練の3つである。

メンテナンスは、故障を発生させないようにするために、装置の劣化や摩耗を見つけ、部品交換などを行う業務である。

運転監視は、不具合や故障をリアルタイムに検知するために、24時間365日、設備の状態を監視する業務である。集中監視装置（中央監視設備）を使って設備状態を一元的

に監視するほか、現場を巡回して、集中監視装置では検知できない異音や異臭といった異常を検知することも重要な業務である。

訓練は、不具合や故障が発生した際に、設備管理員が冷静かつ適切に対処し、サービスへの影響を最小限にするためのものである。発せられた異常通知メッセージに基づき、異常のある設備を特定し、現場に急行した上で、障害対応手順に従って処置するといった訓練を行う。

無停電電源装置、非常用発電機、空調設備などデータセンターの設備は、故障したら自動的にバックアップ装置へ切り替わるのだから、1つや2つ故障しても大丈夫ではないかと思う人がいるかもしれない。しかし実際はそうではない。なぜなら、切り替えという動作そのものが、健全性を保つべき設備機能の一部だからである。

バックアップ装置は健全であっても切り替え機能が不全を起こしては、いざという時に動かない。だからこそ、切り替え機能を含めた設備のメンテナンスが必要となる。また、切り替えが失敗したときに、設備管理員が手動操作で機器を動作させ、サービスを継続できるようにする訓練も欠かせない。

運營業務の範囲はこれだけではない。もう1つ重要なのが、データセンター利用者とのコミュニケーションである。企業がデータセンターを選定する際に、求める容量・能力（スペース、電源容量、空調能力など）があるかどうかは必ず確認するだろう。しかし、将来にわたってどれだけの容量・能力が必要になるかを正確に算出することは不可能であり、ほとんどの場合、過去の経験や実績を基

に予測して利用を開始することになる。そのため、実際に稼働を開始すると、容量不足が発生したり、逆に不足を懸念するあまり余剰が発生したりする。従って、運用管理者は定期的に使用量・稼働率を計測し、利用者へ報告するとともに、利用者から需要をヒアリングして適切な提案をする必要がある。このようなコミュニケーションのプロセスを構築し、確実に実践することも運営管理者の重要な役割である。

NRIの入念な点検・訓練

ここでは、NRIのデータセンターにおける運営に関わる2つの取り組みを紹介したい。

(1) 総合連動点検

1つは、切り替えが正常に行われるかを確認する総合連動点検である。

データセンターでは、停電が起きると、無停電電源装置が瞬時にバッテリー給電に切り替えてコンピュータ機器への電源供給を継続する。バッテリーが5～10分程度電源を供給している間に、非常用発電機が自動的に起動し、データセンター全体に電源を供給する仕組みである。その間、配電設備は何十個もの遮断器をいったん「オフ」にし、非常用発電機の起動完了後に順次「オン」に切り替えて電源を供給する。停電で停止した空調設備も、非常用発電機の電源供給により順次再起動する。

複数の装置がまるでドミノ倒しのようにならないうちに、次々に非常用電源に切り替わっていく仕組みは、装置単体の点検では正常に機能するか確認できない。また、データセンターはサービ

総合連動点検時の監視室の様子



スを開始した後も、設備の増強や改修、オーバーホールなどが行われ、設備の構成は変化していくため、建設時の試験だけでは不十分である。

そこでNRIのデータセンターでは定期的に総合連動点検を実施し、連動・切り替え機能を実機で確認している。

実機による点検は入念な準備が必要である。事前に個々の装置の点検を行うとともに、切り替えが失敗したときの対策を含めた点検手順書を作成し、リハーサルを行った上で、本番では70名以上の態勢で点検を行っている。

(2) 大規模障害運用訓練

もう1つは、データセンター設備の障害停止を想定した大規模障害運用訓練である。これは、NRIが顧客企業に提供するサービスへの影響はもちろん、顧客企業が外部に提供しているサービスへの影響を最小限にすることを目的に定期的に実施するものである。

NRIでは、大規模障害発生時の初動対応、対策本部の立ち上げ基準、体制、コミュニケーション手段などを「データセンターコンティンジェンシープラン」として策定している。訓練では、関係者がこの計画に従って動けるか、体制やコミュニケーション手段は有効かを確認する。設備の障害こそ模擬的なも

のだが、初動対応、対策本部の立ち上げ、メンバーの緊急招集、本格的な障害対応は本番と同様に行う。また訓練には顧客企業にも参加してもらっている。

(3) 顧客企業の協力を得て

以上の点検・訓練は、データセンターを利用している顧客企業の理解と協力があって初めて可能になるものであり、これと同様の点検・訓練を実施しているデータセンターは多くない。

サービス提供企業の責務として

NRIでは自社データセンターの運営経験に基づくコンサルティングサービスも提供しているが、寄せられる相談の内容も変わってきている。これまではデータセンターの構築や、建物設備評価が多かったが、最近ではデータセンター運営に関わる業務プロセスの導入、評価、改善の支援要請が増えているのである。これは、セキュリティやガバナンスの強化、環境負荷低減など、データセンターに求められる要件が高度化していることや、外部環境の変化に常に対応することを求められることなどから、設備のようなハード面のみならず、運営の重要性が高まっているためと考えられる。

データセンターは、建設すれば20年以上は稼働し続ける施設である。長期にわたって安全・安心なサービスを提供するために、運営の重要性を認識し、常にプロセスや手順の改善を行い、教育・訓練を積み重ねていくことが、データセンターサービスを提供する企業の責務である。 ■