

データセンターおよびサーバー ルームの混乱した状態の改善

ホワイトペーパー # 119

改訂 1 版

デニス ブーレイ

> 要約

管理者にとって、雑然としたラック、十分な効果を得られない床下空調システム、無秩序に敷設されたケーブル、といったデータセンターの状態は、なるべく費用や手間をかけずに改善したいものでしょう。データセンターの雑然とした状態には、長年にわたる管理に問題があった、あるいは一度敷設したケーブルを必要性に関わらず長年放置しているなど、いずれにせよ理由があります。しかしながら、一時的な応急措置、あるいは長期的な展開の両方に対応できる、変化対応型ソリューションが存在することをご存知でしょうか。このホワイトペーパーでは、このようなデータセンターの混乱の兆候に対処するための、また混乱の根本的な原因を排除するための革新的なアプローチについて説明します。

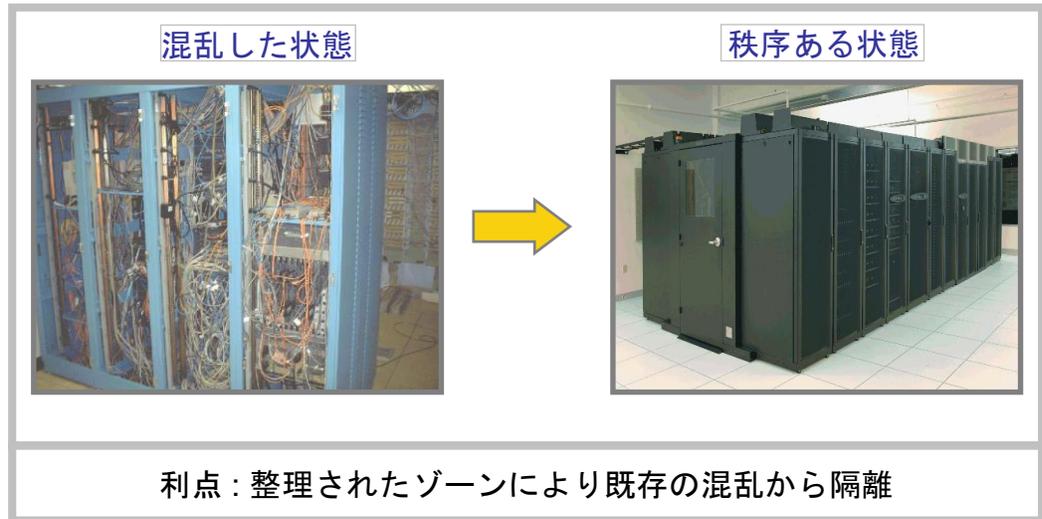
目次

セクション名をクリックすると、そのセクションに直接移動します。

はじめに	2
管理：混乱を解決するツール および方法	2
混乱の原因	4
混乱の影響	5
混乱を排除するための応急措置	7
進化を長期的なソリューション として活用	8
結論	9
参考資料	10

はじめに

図 1
モジュール型の方式による秩序の確立



管理：混乱を解決するツボおよび方法

するソフトウェアの導入が、手順にデータセンターを改善するための 2 つの鍵となります。

革新的な物理インフラストラクチャの配備

データセンターは、モジュール式で拡張可能なラックベースのソリューションに進化しつつあるため、これを混乱の解決策として応用することができます。UPS、空調、配電、配線、および監視のソリューションを含むラックベースのシステムを導入することによって、妥当なコストで、統合化されたアプローチを容易に実現することができます。

ラックは、より高密度の IT 機器に対応すべく進化してきました。標準のラックサイズを選択することが、最初の重要な手順となります。ラックサイズに関しては、ホワイトペーパー #72 『Five Basic Steps for Efficient Space Organization within High Density Enclosures』（英語版）を参照してください。

新しいラック列は、データセンターフロアにあっても、既設の物理インフラ（図 1）とは無関係に動作する、独立した「ゾーン」として運用することができます。また、既存の雑然としたインフラストラクチャをラック単位または列単位で段階的に削減しながら、このような整理されたゾーンを増やすことができます。統合化されたラックシステムを新たに設置することで、古い機器から新しい機器に移行しながら、混乱したままの成長から管理された成長に移行することができます。

関連するリソース
APC ホワイトペーパー # 72

『Five Basic Steps for Efficient Space Organization within High Density Enclosures』（英語版）

変更管理の改善

変更管理は、IT 管理者のための体系的な方法です。従来の変更管理は、IT 環境における変更を開始するための正式な要求、提案された変更の正式なレビュー、予測される成果の分析、および変更が計画どおりに進まない場合の復元計画の策定を特徴としています。

しかしこの手法では、IT インフラおよび物理インフラの両方の進化を方向付ける変更管理プロセスが見落とされがちです。結局のところ、IT インフラに障害が発生しても、影響を受けるのは 1 つのアプリケーションまたはシステムだけですが、物理インフラ (UPS、空調など) に障害が発生すると、すべてのアプリケーションやシステムが影響を受けるおそれがあります。

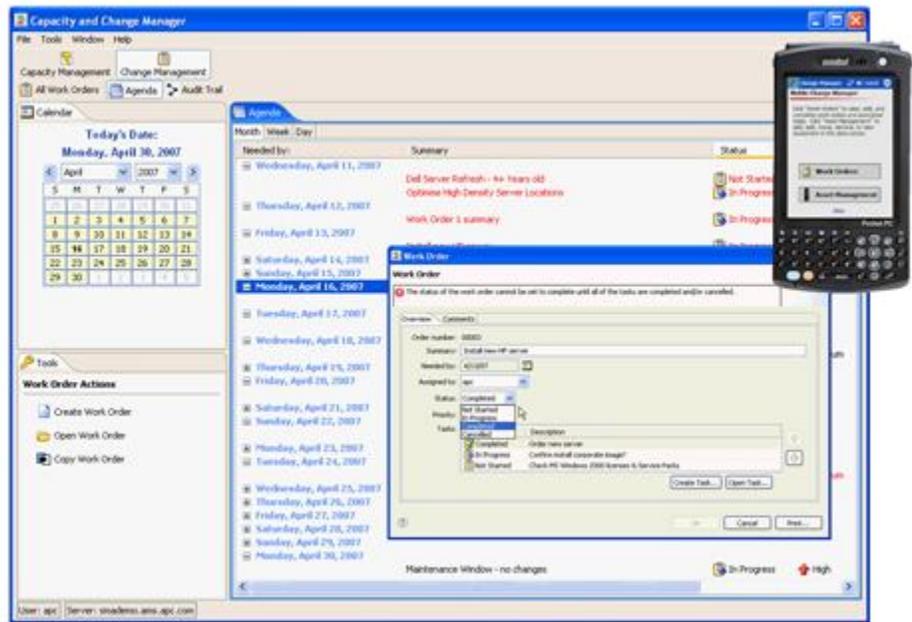


図 2

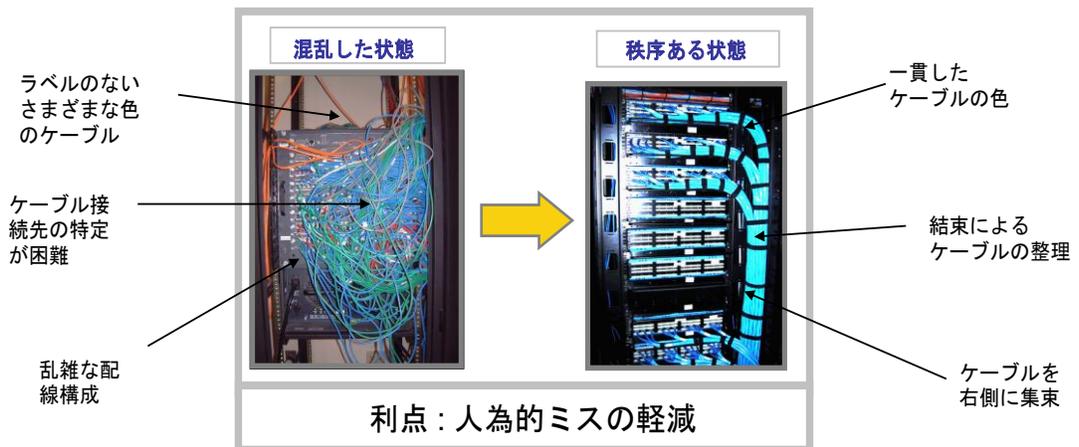
APC Capacity and Change Manager ツールの画面

自動変更管理プロセス (図 2) を採用することにより、IT 管理者は、システムの観点からデータセンターをよりよい状態に進化させることができます。また、データセンター環境の設備や物理インフラの側面を想定することにより、IT 管理者は組織や担当の枠組みに左右されることなく、適切な判断によりデータセンターを進化させることもできます。

着実なベンダー管理も混乱を回避するための重要なツールとなります。設備やシステムはサードパーティにアウトソーシングされる傾向があり、仕事の質に対する責任の問題がはっきりしていませんでした。混乱した状況からの進化を模索している IT 管理者は、直接的な指揮系統の他にサービス契約の一環として、データセンターの標準的な慣行 (変更管理プロセスなど) の厳守を強く求める必要があります。データセンターのすべての人材を同じ行動基準の下で活動させることによってのみ、混乱から秩序に向けた進化を実現できます。

図 3

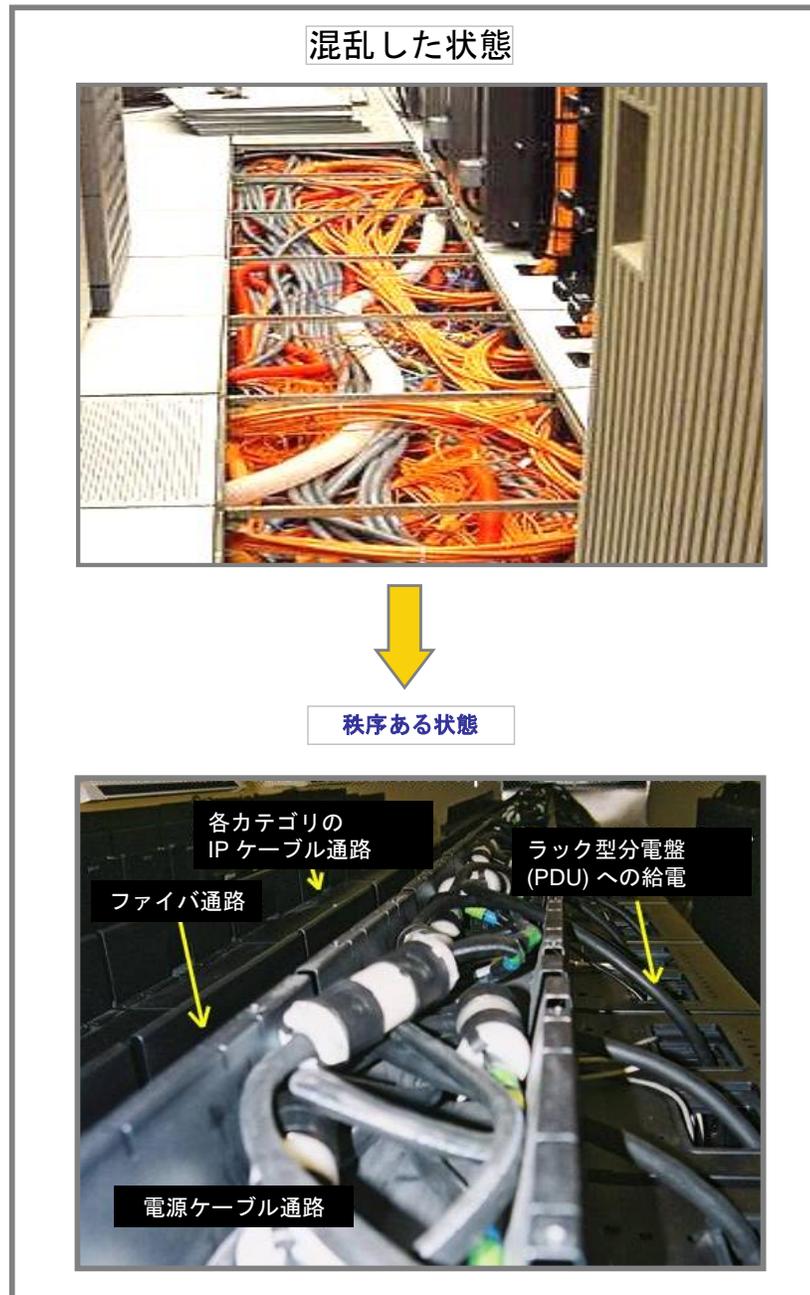
ラック背面の配線



混乱の原由

新しいサーバーやアプリケーションは、数日以内に取得して運用を開始することができます。しかし、付随する物理インフラ（フリーアクセス床、ケーブル、ラック、空調、UPS、PDU）の設置には、数か月かかる場合があります。時間が切迫した中では、多くの場合、データセンターの完全性および信頼性に対する長期的な影響を無視して、機器が設置されます。また、IT スタッフおよびサプライヤーの人員が一変することで、混乱した環境がさらに悪化します。このような流れにより、時間をかけて積み上げていく組織的学習が打ち切られるので、秩序や組織の発展が妨げられます。最終的によくある対応として、体系的な交換プロセスや再利用プロセスを策定することなく、サーバーおよび付随する通信ケーブルや電源ケーブルを追加し続けることとなります。

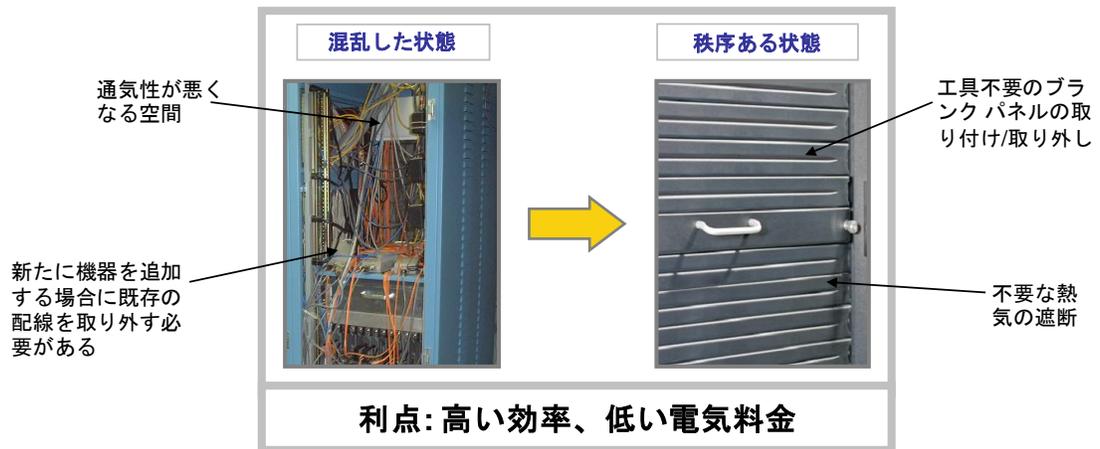
図 4
天井配線による床下ケーブルの
混乱回避



過去に敷設したケーブルの問題がデータセンターの混乱の原因となっており、フリーアクセス床の下でケーブルの問題が生じている場合、明白なソリューションは、天井配線および配電システム (図 4) を導入して IT 機器をサポートすることです。新しい機器に天井から電力供給および配線を行い、床下のケーブルおよび電源は、安全に取り除けるようになった段階で撤去します。

混乱の影

図 5
ブランクパネルの設置



により、回路の容量が不足している場合は、動作を越えることがシステムが充電してしまふことがあります。またダウンタイムは、容量に制限のある電源 (UPS など) が十分に管理されていない場合や保守されていない場合にも発生する可能性があります。

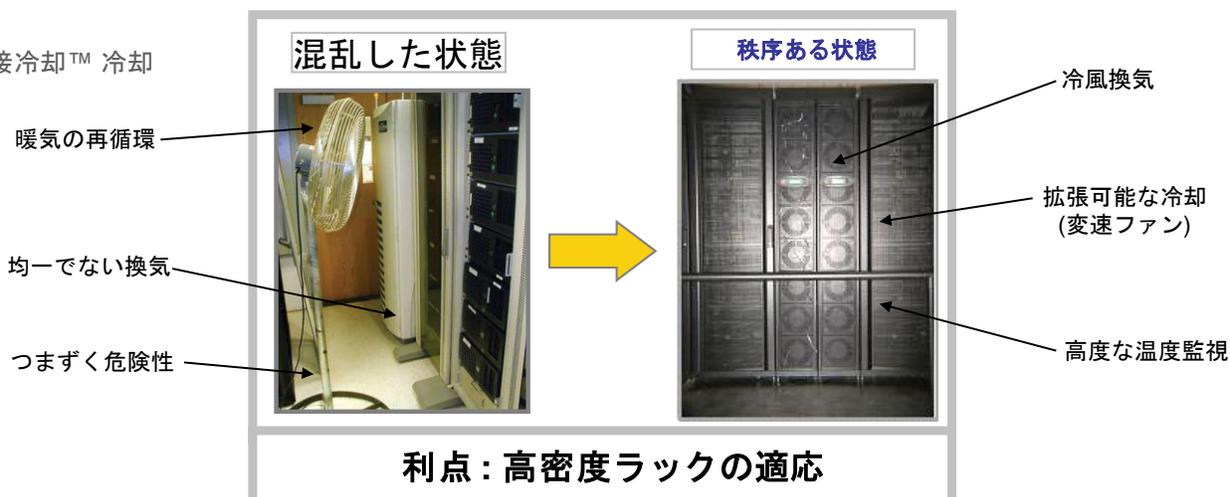
自動容量管理システム (図 2) では、単相および三相機器の電力消費の自動配分と追跡により、電源システム上のすべての三相電源への均衡のとれた負荷分散が確保されます。さらに、このシステムでは、送電経路がマップされ、物理システムの依存関係が示されます。

通信の混乱

計画が不十分な場合、配線システム、パッチパネル、およびデバイスインターコネクトが容量制限に達すると、通信が制約されることがあります。ケーブルテクノロジーが時間とともに進化すると、システムを相互に接続するためのケーブルの経路は、放置されている従来のケーブルで飽和状態になります。このとき、光ファイバー通信ケーブルを何も考えずに銅ケーブルと混合すると、深刻な影響を及ぼす場合があります。ファイバーは破損しやすく、データの伝送量が大規模なので、ケーブルに問題が発生するとその被害は大きいものになります。データセンターの運用に影響を与えずにケーブルの問題に対処できないことが、混乱が増大してしまう主な理由です。システムダウンや通信断による被害を意識して、IT 管理者は、不要なケーブルや使用していないケーブルを取り除くことを嫌がります。

図 6

移行 - 近接冷却™ 冷却



混乱を排除するための応急措置

関連するリソース
APC ホワイトペーパー # 72

『Five Basic Steps for Efficient Space Organization within High Density Enclosures』 (英語版)

APC ホワイトペーパー # 72 『Five Basic Steps for Efficient Space Organization within High Density Enclosures』 (英語版) を参照 (図 4)

- 電源ケーブルの一方の端にケーブルの始点の詳細を示すラベル、および反対側に対象となる負荷を示すラベルを付ける
- 特定の電源ケーブルを特定の負荷に割り当てて、ケーブルの割り当てを文書化する
- グレードの低い電源タップを取り除き、ラックの背面に監視機能を備えた、縦型のラックマウント型 PDU を配備し電力を分配する
- 損傷または欠落した天井タイルを交換する (通気効率の向上)
- 穴あきフリーアクセス床タイルの場所を監査する。冷気通路にある損傷したタイルを取り除き、交換する
- フリーアクセス床を通るケーブルに対応する、フロアタイルのケーブル用の切り欠きを塞ぐ (図 7)
- ホットスポットに対処するためのファンおよび補助空調装置を排除し、列単位の空調装置を設置する (図 6)
- データセンターフロアから梱包材、予備部品、未使用の機器をすべて取り除く
- 通気パターンを乱すラック内の隙間をなくすために、ブランクパネルを設置する。このような隙間があると、暖気の排出が困難になる (図 5)

図 7

フロアのケーブル引き出し穴をふさぐ方法

取り外したタイルにより、冷気と熱気が混合して冷却効率が低下する可能性がある

床下のプレナムの配線により、適切なエアフローが妨げられる



ブラッシュストリップにより、冷気漏れが防止され、フリーアクセス床下の空気圧が高まる

進化を長期ソリューションとして活用

面した場合は、時間とともに状況が悪化していくことを認識する必要があります。幸いなことに、混乱の発生原因がそのまま突破口にもなりません。

ビジネス要件によって機器の新しいソリューションおよび世代交代が促進されると、より安定した信頼性の高い環境に移行する機会が得られます。基幹業務をサポートするデータセンターインフラ、および機器の選択を IT 管理者が自ら先頭に立って進めることにより、機器の交換およびアップグレードプロセスを通して従来型の混乱を解決することができます。

結論

混乱したデータセンターを管理する難題に直面した IT の専門家には、現在、問題を解決するための選択肢がいくつかあります。今日のテクノロジーの多くは、電力、空調、配線、および管理のための統合化されたラックベースのデータセンターソリューションを提供します。このソリューションにより、ダウンタイムの危険性を最小限に抑え、混乱から管理されたデータセンターへの移行を実現することができます。重要なことは、IT システムおよび通信プラットフォームの自然な進化を活かすことです。

従来型のフリーアクセス床を廃止するパラダイムシフトが求められることがありますが、これは今日のテクノロジーで容易に実現されます。IT 管理者は、IT インフラおよび物理インフラの両方から成る変更管理システムを用いて、行動の手法を標準化する必要があります。こうしたツールや方法を効果的に使用した場合に限り、混乱から秩序への進化が可能となります。

著者について

デニス・ブレイは、APC のデータセンター Science Center (ロードアイランド州ウェストキングストン) の戦略リサーチ アナリストです。ロードアイランド大学でジャーナリズムおよびフランス語の学士号を取得した後、ソルボンヌ大学 (フランス、パリ) から Certificat Annuel の認定を受けています。過去 20 年 (IBM で 10 年、APC で 10 年) にわたって、ブレイは、データセンターの IT および物理インフラストラクチャ環境に関してデータセンターの専門家を取材し続けてきました。



参考資料

アイコンをクリックすると、
直接リソースに移動します。



『Five Basic Steps for Efficient Space Organization
within High Density Enclosures』（英語版）

APC ホワイトペーパー# 72



APC ホワイトペーパー ライブラリ

whitepapers.apc.com



APC TradeOff Tools™

tools.apc.com

お問い合わせ

このホワイトペーパーの内容についてのご意見やご感想、お問い合わせは以下にお寄せください。

シュナイダーエレクトリックグループ APC
Japan.Marketing@apcc.com

製品やサービスに関するお問い合わせは、お近くの APC 販売代理店、または下記にお問い合わせください。

jinfo@apcc.com
TEL:03-5931-7500 FAX:03-3455-2030