

## サーバー仮想化 導入事例

# 建設現場における最先端の安全労務管理サービスを冗長化

従業員からお客様まで安全安心の、止まることのないサービスを実現

### 清水建設株式会社 名古屋支店

清水建設株式会社（以下清水建設）は、1804年（文化元年）創業の、200年以上の歴史を持つスーパーゼネコン5社の一角を占める業界大手の総合建設会社。経営理念に「地球社会への貢献（Socio-dynamism）」「人間尊重（Humanity）」「革新志向（Innovation）」「顧客第一（Market-in）」「情熱（Zeal）」を掲げ、最先端の建築技術とITを駆使した、社会的・文化的価値を有する建造物の建設に携わっている。

### 最先端の建設現場の安全労務管理システム 「グリーンファイルサービス」とは

建設事業において、「現場管理」の徹底は欠かせないものとなっている。

「現場管理」とは、事故のない環境作りに努める「安全管理」、スケジュール通りに作業工程を管理する「工程管理」、そして精度の高い仕上がりを確認する「品質管理」、また建設業法に基づく適正業者の確保や適正資格保有者の確認等を管理する「労務・施工体制管理」など、その管理は多岐にわたる。

これらは、元請と下請専門業者とが、安全に計画通りに建築工事ができるように、色々な関係法律の下に書類を作成し管理にあたるのだが、建設業界は重層下請け構造であるため、上から下までたくさんの人たちが絡みあっており、書類1枚をやり取りするのに大きな時間と手間がかかっていた。



安全環境部 担当部長  
新徳 達二 氏

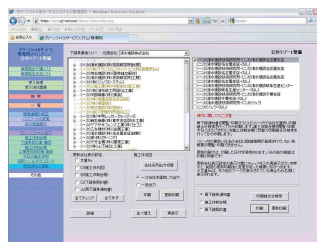
「協会会社の情報や施工体制、作業員名簿などを把握することが、現場管理の中では非常に重要です。建設現場を統括管理するにはそのような様々な情報を揃える必要があります。今まではそれらの管理書類を紙で作成し提出していたため、それでは手間も時間もかかり、さらには間違いも起こります。」と安全環境部担当部長 新徳氏（以下新徳氏）は語る。

これら一連の安全・労務・施工体制管理にかかる書類作成作業をペーパーレス化し、インターネットを介することで簡単・短時間で正確にデータを共有可能にしたのが、清水建設 名古屋支店が開発した「グリーンファイルサービス」である。業界初の試みとなる同システムは、建設現場の業務効率を飛躍的に向上させ、ひいては現場の安全予防対策にも役立つこととなった。

「グリーンファイルサービス」は、平成12年よりクラウドサービスで清水建設名古屋支店が携わる各建設業者に提供されており、現在の利用者は、静岡・愛知・岐阜・三重の四県、約1,300社、下請け業者を含めると25,000社（計150,000人）にも及ぶ。



「グリーンファイルサービス」ログイン画面



インターネット利用程度の知識でも簡単に入力操作が可能。簡単に正確な情報を共有することができる。

清水建設株式会社 名古屋支店は、中部圏である静岡、愛知、岐阜、三重の四県を管轄している。

PROFILE 清水建設株式会社 名古屋支店  
http://www.shimzu.co.jp/

### サーバー仮想化、四つの導入理由

元々「グリーンファイルサービス」は、1台のサーバーで開発をしながらサービスを行うという運用方法をとっていたため、開発環境と本番環境が分離されていなかった。そのため障害発生時のダウンタイム等問題点が数多く存在していた。しかしその後、名古屋支店のみが提供していた「グリーンファイルサービス」は清水建設全社で導入されることとなり、サービスの冗長化と個人情報の保護等を目的とした、更なるシステムの向上が必要不可欠となった。そこでそれらの課題を解決するために、サーバー仮想化技術を導入した。

システムの冗長化

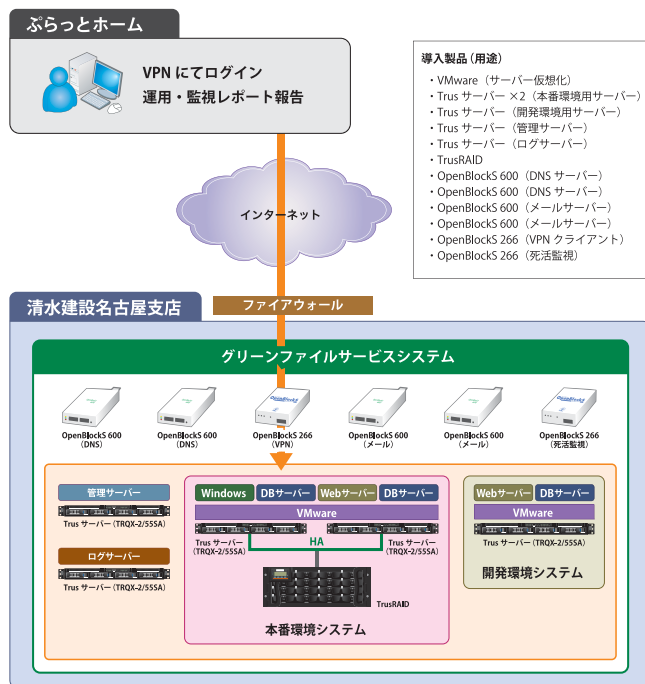
システムのH/W依存の解消

個人情報保護

省スペース

「サーバー仮想化を導入した理由は主に四つあります。最大の狙いは冗長化です。予期せぬトラブルやファームウェアアップデート等のメンテナンス時においても継続してサービスを提供する必要がありました。二つ目の理由は、ハードに依存しないシステムの導入です。ハードウェアの寿命に影響されずシステム運用を続けられるようにする目的です。三つ目は、個人情報保護の関係で運用システムと開発システムとを分離させる必要があったこと。そして四つ目は、上記の条件を満たしつつもサーバールームを圧迫しない省スペース性を確保することです。」と新徳氏は語る。

### ■ネットワーク図



グリーンファイルサービスシステムは、ぶらっとホームのクアッドコアプロセッサ「Xeon」を搭載した2UモデルのTrusサーバー（TRQX-2/55SA）×5台、マイクロサーバーOpenBlockS 600×4台、OpenBlockS 266 ×2台と1台のストレージ（TrusRAID）からなる。

本番環境システムは、Trus2台の構成で仮想化され、1台のリダンダントコントローラーを搭載した共有ストレージ（TrusRAID）を使用する事で冗長化されている。

仮想化ソフトにはVMware vSphere をインストールし、ゲストOSにはWindowsとLinuxを使用。開発環境システムも同様の構成になっている。管理サーバー、ログサーバーもTrus で構成し、管理サーバーにはVMware vCenter Serverがインストールされており一括で管理を行うことが可能だ。

また、Syslogサーバーを構築し、システムに必要なパーツを組み込む事で本番環境とは別に監視体制を整えている。

さらに小型で堅牢なサーバーのOpenBlockSシリーズを各種ネットワークサーバー（DNS、VPN、メール、死活監視）として採用した。

※ ぶらっとホームは、堅牢なOpenBlockSで構築されたVPNを利用して、グリーンファイルサービスシステムにログインし、VMwareのステータスやストレージの状態、システム全体のハードウェア監視からレポート提出まで、万全の体制で行っている。

## きめ細やかなコンサルティングからフォローまで、 唯一無二の存在が導入の決め手

今回グリーンファイルサービスの仮想化に、技術責任者として携わった小林氏（※）は、ぶらっとホームに相談した理由を次のように語る。

「今回のシステム改修は、それほど大規模なものではありませんがかなりのリソースを要します。このような規模でリソースを要するシステムの提案を、大手に相談したところで良い答えは返ってきません。しかし、ぶらっとホームさんなら本当に親身になって最善の方法と一緒に考えてくれる。ぶらっとホームさんの良いところはそこだと思います。」



小林 英夫 氏

「OpenBlockS等の品ぞろえや、こちらの要求に柔軟に答えてくれるインテグレートサービスなど、大手メーカーにはない独自のユニークなサービス展開がぶらっとホームの魅力です。そう言った独自の立ち位置を今後も貫いてくれることが、私たちの様な規模のユーザにとっては大変ありがたいというのが率直な意見です。」と新徳氏は加えて語る。

※ 元清水建設技術研究所 主任研究員 小林 英夫氏。  
在任時、グリーンファイルサービスの技術責任者として、企画・開発・運用まで全てに携わった。

## 「安心感」が最大の成果

小林氏は今回の仮想化サーバーシステムの導入成果について次のように語る。  
「ユーザが新しくなったグリーンファイルシステムを使用して、何も気づかなければ成功ととらえています。今までのサービスの品質を維持したまま、最新のシステム（仮想化）への移行を行いたかったのです。そういう意味ではユーザから問い合わせや苦情が何もなかったのが成功だと感じています。そして何より、当初の目的であったシステムの冗長化が実現できたのが何よりの成果です。今までは、ダウンタイムも結構ありましたし、そういった課題がすべて解消されたということで運用サイドとしては非常に安心感ができました。」

また、新徳氏は加えて次のように語った。

「ぶらっとホームの仮想化はすごく動作が安定しているし監視もしっかりしている。部材として堅牢なOpenBlockSシリーズを採用したこともその理由としては大きいと思います。」

## 今後の展望

最後に新徳氏は次のように語った。

「元々私たち安全環境部は建設現場での作業に伴う様々な問題をITで解決していくというのがテーマでした。グリーンファイルサービスを運用していて、関連企業、建設現場スタッフともに非常に便利だと言う評価をいただいています。『良いものは使っていただける』そのような信念を常に持っています。今後も、現場管理はこうあるべきだと言う“あるべき”を常に発信していこうと思っています。それは清水建設のためにもなるし、ひいては建設業界・お客様のためにもなる。今後もそういう意味のあることにチャレンジしていきます。」と力強く語った。



### 導入製品

- ・ VMware vSphere
- ・ VMware vCenter Server
- ・ Trusサーバー（TRQX-2/55SA）×5台
- ・ TrusRAID（RPI-500SA16F4C/B3UR）×1台
- ・ OpenBlockS 600×4台
- ・ OpenBlockS 266×2台