



## 「最先端技術は建物だけでなく建てるプロセスでも利用していく」 清水建設が運用開始したSmart Control Centerを支える「Datapath VSN」

▲ SCCの三方をぎっしりと埋める33面の55型ディスプレイでは、タワークレーンに設置したネットワークカメラ、場内のいたるところにある監視カメラの画像、そして、現場の資材管理からタンク内圧力、のり面などの傾斜状況、そして、気象予報データからSCC内に持ち込んだタブレットデバイスの画像出力まで、多種多様な映像を自由に配置して一括把握が可能になっている

### 実は人間の力がほとんどという建設現場にデジタルの力を

清水建設では建築工事現場のデジタル化コンセプト「Shimz Smart Site」を掲げて、デジタルなものづくり技術とリアルなものづくりの知恵を融合しようと挑んでいる。その一環として、現場に点在する膨大な分電盤を集約して制御できる「スマート分電盤」と、そのスマート分電盤にビデオコミュニケーション機能や画面共有機能を加えた「スマートステーション」を導入、加えて、55型ディスプレイ33面を壁面三方にぎっしりと並べて大規模建築現場の関連情報を一か所で集約して把握できる総合監視室「Smart Control Center」(以下、SCC)を運用している。

SCCの導入経緯について、清水建設東京支店で大規模現場の建設所長を務める井上慎介氏は「現在進めているデータのデジタル化において、あらゆるものを集めて管理するため」とその目的を説明する。「建築現場は、今までいわゆる“勘”や“経験”に頼っていた。これからは、そのような漠然としていたものをデジタルでビッグデータ化し、レスポンスよく視覚的に確認していくことが重要になる」(井上氏)

大規模な建設現場で扱う膨大な情報を一括して把握しつつもレスポンスよく活用するために、大画面で高解像度なマルチディスプレイ環境の導入は必須だった。経営トップ層からも「現場におけるデジタルデータへの移行と活用システムの導入は会社として推し進める」と後押しされたという。

### あらゆるデータを表示できるビデオウォールシステムを探せ

このマルチディスプレイ環境をはじめとしたSCCを具体的に検討して実現していったのが清水建設口ボット・ICT開発センターの村松慶紀氏だ。村松氏は、SCCの構築にあたってまず問題となつたのがディスプレイで表示しなければならない画像出力形式の多さだったという。

従来、現場監督といえば、大量の図面を抱えて広い現場を移動しながら確認事項を図面にメモして、現場事務所に戻って会議などで確認していく、という手順が一般的だが、SCCではタブレットに現場の情報を逐一入力し、その画面をSCCのディスプレイに表示して利用することを想定している。このような映像情報の入力ソースはインターネットコンテンツ、ネットワークカメラ画像、そしてWebメディアコンテンツと、その形式は多岐にわたっている。

加えて、多様な情報を把握しやすいように表示するデータを柔軟にレイアウトできる(複数のディスプレイを組み合わせたグループ表示にも対応する)操作性も求められ、更に現場のSCC実運用スタッフ

「本来、現場事務所や足場のように建て終わったらなくしてしまう仮設の設備にお金をかけるわけにはいきません。それでも、デジタルトランスフォーメーションを実現して現場を効率化していかなければなりません。今まで人だけでやっていたものをデジタルの力を借りてモノづくりをするためには最新のものを導入していくことが必要なのです」(井上氏)



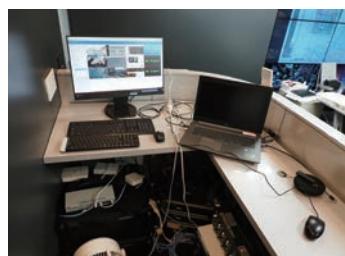
▲ 清水建設が都内の大規模建築現場に導入したSCCとその前で説明をする清水建設東京支店大規模建設所建設所長の井上慎介氏。SCCは現在33面の55型ディスプレイで構成しているがそのうち部屋の角にあたる2カ所12面は曲面ディスプレイを採用している

はITのプロではないため、使い慣れたWindows OSで使えることもアプリの条件としては必須だった。

このため開発当初は画像出力制御アプリを清水建設で内製する予定だったが、最終的にはDatapathのビデオウォールシステム「Datapath VSNシリーズ」とビデオウォール制御アプリ

「WallControl 10」シリーズを採用することになる。この“路線変更”について村松氏は次のような理由を挙げた。「(1) SCCの導入決定から実運用開始までの期間が短かった(わずか6か月)こと、(2) SCCで実現を目指していた機能を全て内製するには予算過多になること、そして(3) WallControl 10ならSCCで実現したい機能が全て用意できると判ったこと」(村松氏)

加えて、IT関連技術の進歩は早く、一時期に十分なコストをかけて開発したシステムも短期間で陳腐化することが少なくない。そのため内製に固執せずに適したシステムが市販品で短期間に構築・導入できるなら、清水建設にとってメリットがあると判断したという。



SCCで一段高い場所に設置したオペレーション席には表示制御用のPCとビデオウォールシステムのDatapath VSNが設置されている



机の下に二台重ねて置いてあるDatapath VSNのうち、上は本体の「VSN1182-RPSU」で下は拡張ユニットの「VSN1100X-RPSU」だ。本体と拡張ユニットで合わせて4K×2系統入力対応キャプチャーカード「VisionSC-UHD211枚とフルHD×4系統入力対応キャプチャーカード「VisionSC-HD4+/H」8枚、4系統出力対応グラフィックスカード「ImageDP4+」を9枚搭載する

「ゼネコンはどうしてもシステムを自分たちで全部作ろうとするのですが、そのためにプラットフォームがばらばらになってしまふことがあります。今回は市販品をいかにして清水建設で使えるようにする

かという試みでもあります。ここで得たノウハウを生かして使い勝手のいいSCCをメーカーと一緒に生み出していきたいと考えています」(井上氏)

## さらなる進化を予定しているSCC

こうして、Datapath VSNとWallControl 10シリーズをコアとしてSCCを構築していったが、その過程では様々な課題に直面したという。このとき、村松氏とともに解決にあたったのがDatapathとその日本総代理であるエルザジャパンだ。

先述のようにSCCの導入着手から運用開始まで時間がなく、SCC開設直前には現場にDatapathとエルザジャパンのスタッフが村松氏とともに詰めて、表示系の不具合と深夜まで格闘したという。

「海外ならば天候のアクシデントに合わせて納期を変更しますが、日本の建設業にはそういう文化がなく、一度日程を提示したらそれを厳守します。これはメーカーも同様です。Datapathと代理店のエルザジャパンは厳しい日程でもこちらからのリクエストに柔軟に、そして真摯に対応してくれました。こちらからの要求に対してできることできないことを正確に切り分けて正直に説明してくれたことも信頼につながっています」(井上氏)

村松氏はDatapathとエルザジャパンの対応で特に印象的だったのが、開設直前に判明したWebブラウザ問題だったと振り返る。

「WallControl 10シリーズにはWebブラウザ機能が組み込まれており複数種のWebブラウザをエミュレートできるのですがごく一部でどうしても表示できない機能があったところ、対策法を“編み出してくれた”おかげで回避することができました。このようなきめ細かいサポートもSCCの立ち上げではとても助かりました」(村松氏)

現在は、どのようにしてSCCを活用していくのかの実証実験中だ。「SCCに入った瞬間、みなさん、“あっ!”と驚かれる。それだけでもSCC

を導入したメリットがある」と井上氏は述べるが、最重要課題である現場における作業効率の向上という点で具体的な効果がすでに確認されている。

例えばタワークレーンを配置した最上層の状況を確認したい場合、従来はそこに移動するだけでも多大な労力と時間を費やすことになる。しかし、SCCではタワークレーンに設置した監視カメラの画像を選ぶだけで所長の井上氏自身が時間を浪費することなく現場の状況を把握できる。

さらに井上氏は、SCCでは現場画像や関連データを見やすく効率的に表示することにより設現場の“見通し”が良くなり、作業の段取りがしやすくなったこともメリットとして挙げた。前述の通り操作方法はWindows PCと同様なのでそこまで詳しくないスタッフでも直感的に操作可能というのも、作業効率の向上に貢献している。

井上氏と同じ建設所で施工計画と施工管理に携わる小竹知哉氏も「現場を目で確認することが重要な若手スタッフにとって、省人化と作業効率の向上は必須」と述べる。「広大な現場に出なくとも建設現場にとって重要なデータをSCCで正確に一括して把握できるので作業効率が大幅に向上します。今まで現場を一時間回っても確認できなかつたことを瞬時に確認できるのです。」(小竹氏)

清水建設としても初めての試みとなったSCCについては、現在も評価作業とそのフィードバックを進めている。ここで紹介したように、その評価は上々で、1月からは建設中の建屋内部に規模を拡大したSCCを設置する予定だ。清水建設のSCCは現在も進化の途上にある。



## 製品仕様 | Technical Specifications

### Datapath VSNシリーズ

4Uラックマウントサイズに複数枚の入出力カードを搭載可能な、高い拡張性と信頼性を兼ね備えたビデオウォールシステム



### お問い合わせ先

## 株式会社 エルザ ジャパン

〒105-0014 東京都港区芝3丁目42番10号 三田UTビル  
TEL : 03-5765-7391

© 2021 ELSA Japan All rights reserved. ELSA (エルザ) は、テクノロジージョイント株式会社の登録商標です。その他の商品名は各社の商標または登録商標です。仕様などは改良のため予告なく変更する場合があります。本カタログの掲載内容は2021年12月現在の情報です。

