

## 2. 「2015年 見学会」報告

見学会は、日本音響材料協会が毎年1回程度、正会員を中心に情報交換や技術交流などを目的に実施しています。

2015年は、4月13日(月)に大成建設株式会社技術センター(横浜市戸塚区)を見学させていただきました。今回は、正会員、賛助会員の方6社13名の方が参加されました。当日は、寒い雨が降る中、参加者は熱心に見学されていました。

大成建設株式会社としては、1958年に技術研究部が作られ、当初豊洲などにあったものを1979年に戸塚に移転集約したとのことでした。現在の技術センターには、6部門、約200人の方が勤務されているとのことでした。

今回は、ZEB(Zero Energy Building)実証棟とBIM(Building Information Modeling)を利用したVR(バーチャルリアリティ)であるHybridvision(ハイブリットビジョン)を見学させていただきました。

大成建設株式会社が提案する都市型ZEBは、「いきいきオフィス」「ゼロエネルギー」「ひとつ上の安全」をコンセプトにしており、ZEB実証棟はこれらZEB化技術の実験・検証施設で、実際に技術センターの方が執務空間として利用しつつさまざまな技術を実証する実験棟として建設されました。われわれ見学者は、その建物を執務空間も含めて、実際に見学させていただきました。

ZEBは年間エネルギー収支を0にするビルで、省エネ化技術で一般ビルの75%削減をして、残りの25%を太陽電池などでエネルギーを作り出して達成する計画です。

そのためには、さまざまな技術を導入して実証していました。屋上および壁面太陽電池、エネルギーマネージメントシステムの表示システム、自然光採光システムと人検知センサーにより必要なところに必要な量だけ照らすことのできる低照度タスク&アンビエント照明、躯体に埋め込み配管をして放射熱を利用した空調システム、自席のPCにて制御可能で、床から吹き出す空調システム、さまざまなデータを利用して、外気導入を有効利用するとともに、窓の開閉判断をして、

効率的かつ快適な温熱環境を制御していました。また、バルコニーをとることによって、空調負荷の低減および働く人への快適性を提供していました。

見学会当日は天気が悪く、自然採光の状況は実際には見ることはできませんでしたが、採光模型および好天時の映像を見せていただくことによって自然採光の導入状況を見せていただきました。自然採光によって、低照度が実現できるとともに季節や時間が感じられる居室になっているのではないかと思います。

安全面では、高強度コンクリートによって柱を細くして解放感や見通しの良い空間の提供、都市型の免震装置などによって安全性の提供をしていました。都市のビルでは、ビルとビルとが近接しているので、免震構造によるビルの変位を小さくすることが必要になるとのことでそれを達成するための免震装置を基礎部分に入って見学することができました。まだ、本当の地震によって検証することができていないとのことでした。

そして、エネルギー収支をみるために給湯ポットをはじめとするすべての電気機器に電力消費センサーをつけていてそれらの電気消費量のデータを収集するとともに、それらを分析して、表示システムによって見える化をしていて、今後の削減できる項目を詳細に検討していることに感心いたしました。

そのほかのさまざまな技術をZEBに導入して、これからの未来のビルディングをどのようにしていけばいいのを具体的な方向性を示しているビルディングでした。

次のハイブリットビジョンは、BIMを利用して事前に完成予定の建物の内部空間のイメージを確認したり、気流、光、音のシミュレーションを3Dにて体感したりすることができました。今回は、建物内部の空間イメージ、通常は見えない配管経路、窓から入る光の太陽高度の違いによる光の入り方、照明の状況、ホールの気流拡散のシミュレーション、ホールの座る位置が異なることによって演奏の聞こえ方の違いを見せていただきました。

建物内の空間イメージや配管経路は、壁や天井やドアなどをすり抜けるような映像で、通常の平面図や立面図から想像するしかない空間を目の前で3Dの立体映像として視覚化されるために空間の立体感や質感などが詳細に分かり易く示されるシステムであると感じました。

## 2. 「2015年 見学会」報告

気流の拡散は、通常は見えない空気の流れを粒子として可視化していて、空調の吹き出し口から空気がどのように流れて、室内に拡散していく状態が分かり易く示されていました。

音響シミュレーションにおいては、ホールの1階中央前方の席と2階席中央の違いを聞き比べさせていただきました。1階前方の席は演奏者の直接音が多く感じられ、2階席中央は直接音が1階席よりは少なく感じられ、また、反射音により音に包まれたような感じを受けました。実際の音楽鑑賞時には、座席を移動することなどはできないので、場所によって聞こえ方が大きく異なることができた貴重な体験でした。

今回のZEBとBIMのVRを見学させていただき、大成建設株式会社が未来を見据えて、持続可能な社会や社会情勢に合わせて様々な技術開発に積極的に取り組んでいるところを見せていただき、大変勉強になりました。

今回、丁寧に説明いただくとともに、見学後十分な質疑応答時間をとっていただき、見学者にとっては、貴重な体験および勉強の機会となりました。

今回、お忙しい中われわれの見学会に時間をとっていただきました大成建設株式会社技術センターの方々に御礼申し上げます。



ZEB実証棟外観



説明風景1



説明風景2