

# 快適な環境づくりに挑む

戸田建設(株)筑波技術研究所

取材日 2012年8月29日



筑波大学大学院  
システム情報工学研究科  
構造エネルギー工学専攻  
博士前期課程1年  
長塚信二

## 戸田建設について

戸田建設は、総合建設会社で、医療・福祉施設に強い建築の名門として知られる。その他にも環境、教育、娯楽施設など様々な分野で社会づくりに貢献しており、代表作には神奈川県横浜みなとみらい地区にある「ヨコハマグランドインターコンチネンタルホテル」(右写真)が挙げられる。



筑波技術研究所では、安全な施設を建設する為の実証試験や、建物内部の環境についての研究開発が行なわれていた。

## 2つの研究施設を見学

近年、いたる所で「環境」という言葉を耳にするようになった。その言葉を聞くと、温暖化や汚染問題など地球規模での環境問題を思い浮かべる人が多いかもしれない。しかし、より私たちの生活に身近なところにも「環境」という言葉は使われている。

筑波技術研究所には、大きく分けて構造(耐震を含む)に関する研究、材料に関する研究、音環境に関する研究、室内環境に関する研究を行なう4つの施設がある。今回の取材では、「環境」をテーマに、後者2つの研究施設を見学させてもらった。

## 無響室は国内最大クラスの規模誇る

まず、音響実験棟だが、この棟には箱形実験室、残響室、無響室の3つの部屋がある。

箱形実験室は、2階構造になっており、上の部屋で床の仕上げを変えて、実際によくある衝撃(椅子を引きずったり、物を落したりする衝撃)を起こす。その衝撃音を下の部屋で測定し、違いを比較できる施設になっている。

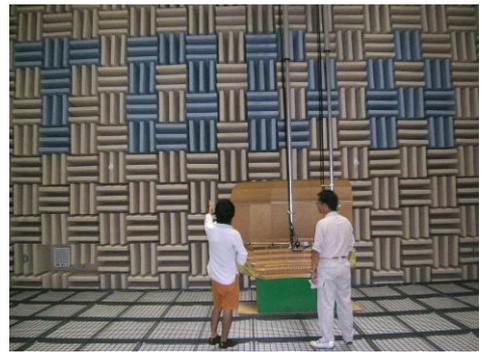
残響室は、音ができるだけ長く響くように作られた部屋である。入ってまずコンクリートむき出しの直方体の室内に、傘のようなものがたくさん壁に取り付けてあることに気付いた。これは、音が反射し続ける為の工夫だという。音が響き続けるのでお互いの声が重なってしまい、ここで普通に会話することは難しかった。計測した音は、ホールや劇場の音響設計をする際の響き具合を確認する為に役立たせている。



残響室で音の反射について聞く

無響室は、一面特殊な材質で作られた壁で覆われており、響きが全くない部屋だった。入った時は、とても芸術的な感じがしたが、すぐにこの場所にずっといるのは苦痛だと感じた。相手の声が直接自分の所に届くので、会話をしながら近づくとだんだん声が大きくなるのが不思議な感覚だった。

無響室は、国内最大クラスの大きさを誇り、実際の建物に近い大きさで実験することが可能である。残響室と無響室の間に試験体(窓や扉など)を施工し、遮音特性を調べることもできる。



無響室には「TODA」の文字

## 最適室内環境を目指す

見学したもう一つの室内環境実験施設は、より少ないエネルギーで適切な室内環境を創り出すための研究開発を行なう施設である。実際のオフィスを模擬した2つの部屋を並列させ、異なる環境を創り出してどちらも体験して比較することができる。室内環境とは、主に温度・空気・気流・光などといったものを指し、レーザーと煙を使った気流の観察や、タブレット端末で自分の好きな照明の光量を調整する設備なども見学させてもらった。中でも、LED(発光ダイオード)を用いたタスク・アンビエント照明(室内全体を控え目に照明し、作業部分のみを明るく照明する方法)は、震災後心配されている電力不足を解消する為にも日本全国のオフィスに広がってほしい技術であると思った。



室内環境比較実験施設

また、病院内トイレの運用管理も含めた実験・研究をするための多機能トイレと掃除コーナーも設置されていた。このトイレでは、ブラックライトによる汚れ感知が可能で、院内感染のリスク軽減に役立つものと期待されている。

## 取材を終えて

今回、ここには全て載せきれないほど様々な技術研究を見学させて頂き、とても貴重な経験になった。

戸田建設の研究所見学を通じ、現場で使える「こたえ(技術)」をお客様に提供するという姿勢が非常にかっこいいと感じた。また、そのような研究が如何に大切かということも知ることができた。人の為、地球の為に「環境」の研究はこれからますます重要になるだろう。



取材に協力して下さった  
村江様、松岡様、山内様(左から)