

建築環境・省エネルギー情報「I B E C」No.143 Vol 25-2(16・7・1発行) 抜刷り

インタビュー

ベルリン工科大学 クラウス フィツナー 教授

田中 辰明 (機関誌「IBEC」編集委員長
お茶の水女子大学教授)

多くの反対意見がありながら、床吹き出し空調を開発し、ボンの国会議事堂にまで設計と施工を行ったベルリン工科大学ヘルマン・リーチェル研究所所長のフィツナー教授が、平成16年度の(社)空気調和・衛生工学会国際名誉員に推挙され授与式出席のため夫人とともに来日された。これを機会に同教授に田中辰明編集委員長がインタビューを行った。



右 フィツナー教授、左 田中辰明編集委員長

—(社)空気調和・衛生工学会の国際名誉員に推挙されたとの事、おめでとうございます。

フィツナー：ありがとうございます。2004年5月18日に明治記念館で開催されました総会で国際名誉員証を建築環境・省エネルギー機構の理事長でもある、村上会長からいただきました。私の業績と日独の交流に尽くした実績を評価していただき、名誉なことであると存じます。これに先立ち5月17日と21日に講演会を開催させていただきました。

—先生は床吹き出し空調やクリーンルーム、手術室の空調、臭気の問題など非常に幅広く研究を行っておられますが、まず床吹き出し空調についてお話しいただけますか？

フィツナー：私はベルリン工科大学から招聘を受ける前、すなわち1991年まで、およそ20年間ハインリヒ ニッケルというベツドルフにある空調の専門会社に勤務し、技術開発の責任者をしておりました。そのときに床吹き出し空調の開発をいたしました。空調の吹き出しは天井か、壁から吹き出すのが一般ですが、これを床から吹き出したらどうなるか考えたのです。常識に反するものですから当初は多くの反対意見が出てそれは大変でした。

—それはずいぶん大胆な発想だったわけですね？

フィツナー：しかし、既にベルリンフィルハーモニーなど容積の大きな建物、天井高の高い建物では人間の居住域だけ暖房をすればよいという考えがあり、私の先輩であるヘルマン・リーチェル研究所の元所長であったライス教授が観客席の座席を支える脚柱から温風を吹き出し居住域暖房を行ったという実績がありました。

—そういうヒントを得て床吹き出し空調が生まれたのですね？

フィツナー：そうです。ドイツでは壁厚の厚いマッシブな建築が多く、多くの建築が十分に断熱されているといったことから冷房負荷はそれほど多くありません。ですから日本の場合より空調の吹き出し空気温度は高いのです。床吹き出しを行ったからといって足元が冷えるといった心配はありません。吹き出された空気は人体発熱など室内発熱により暖められ密度が小さくなり上昇します。最近の事務所建築などでは事務機器からの発熱も相当なものになっています。したがって換気の動力がかなり節約できます。またそれによる上昇気流により人間の呼吸域は常に下方から新鮮な空気が供給されます。特にドイツのように天井高が高い建物を好む国では歓迎されます。

—最近では室内空気質も問題にされるようになりましたね。

フィツナー：そうです。床吹き出し空調は居住域の空気を清浄に保つようにしています。押し出し流れにより床から吹き出された空気は天井で吸われます。室内に喫煙者がいても、煙はそのまま天井に吸われ、他の居住者に迷惑をかけることはありません。もしこれが従来の天井吹き出しの空調であったら換気回数を増やさない限り室内空気はきれいになりません。こういう観

点からも床吹き出し空調は省エネルギー的なのです。
 一床吹き出し空調と組み合わせて天井放射冷房も盛んな
 ようですが。

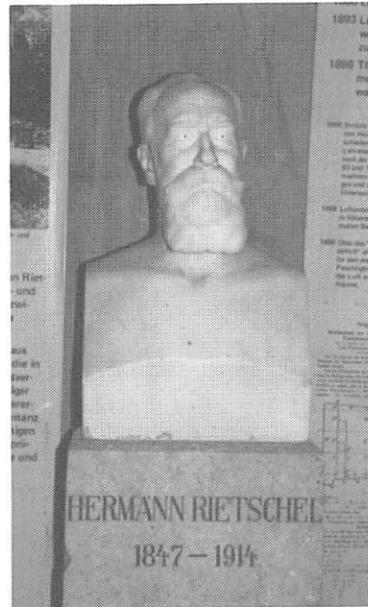
フィツナー：そうです。その組み合わせが最もモダンな
 空調といわれ、高級なビルでよく使用されています。
 日本では冷房も暖房も必要なものですから風に頼る暖
 冷房が盛んですね。ファンコイルユニットやビルマル
 チなど……。ドイツでは風が動く暖冷房は不快である
 として敬遠されます。もっぱら放射による暖房が行われ、
 その冷房が天井放射冷房です。しかし天井の冷た
 さを感じるものではありません。暑いところが無い環
 境ということになります。冬の暖房も寒いところが無い
 室内環境を作るということが大切です。昔は床暖房、
 天井冷房というと銅配管が使用されましたが現在では
 殆ど合成樹脂配管です。それも極めて細い配管が使用
 されていますが、日本でも同様に作られていますね。
 ドイツのフランクフルトで隔年に開催される国際衛生
 暖房見本市 (ISH) に出展している日本の会社もあり
 ます。これからが楽しみです。日本では床吹き出し空
 調の長所が理解されるや、あつと言う間に普及しまし
 たから。合成樹脂の細い配管による床暖房、天井放射
 冷房もすぐに普及するでしょう。

一でも床暖房はドイツのほうが歴史もあり日本の会社が
 ISHに展示しても説得力が無いのでありませんか？

フィツナー：日本のメーカーは熱容量の少ない組み立て
 やすい乾式の床暖房を行っています。これは最近ドイ
 ツで言っているFremdwarmenutzungsgrad、英語
 ではFree Energyの利用率と訳していますが、暖房時
 に得られる日射熱や人体発熱を含む室内発熱を利用し
 やすいといった長所を持ちます。もちろん制御性の良
 さも大切です。欧州の旧来の床暖房は全日運転を前提
 とし、配管をコンクリートに埋設する熱容量の大きい
 ものが多いのです。ですから私は日本式の床暖房に興
 味を持っています。

一先生は2002年の8月までベルリン工科大学ヘルマン・
 リーチェル研究所で研究と教育に携わってこられたの
 ですが、ヘルマン・リーチェルとはどういう人だった
 のですか？

フィツナー：そうですヘルマン・リーチェル研究所とは
 それまで職人の技であった暖房や換気を学問として体
 系付け（熱負荷計算法の基礎や配管の設計法を確立し



ヘルマン・リーチェル（1847～1914）の胸像

た)後にベルリン工科大学の学長になったヘルマン・
 リーチェル (1847～1914) を記念する建築設備の研究
 所です。ヘルマン・リーチェル研究所は第二次世界大
 戦で焼失しましたが、幸いに大理石で作られていたヘ
 ルマン・リーチェルの胸像は被害を受けることもなく
 残りました。これは現在のヘルマン・リーチェル研究
 所に保存されています。またヘルマン・リーチェルの
 父親エルンスト・リーチェルは彫刻家として有名で、
 特にワイマールの駅前にあるゲーテ・シラー像は氏の
 作品で、ドイツの切手にもなっています。日本の天皇
 皇后両陛下がドイツに来られたときにもこの像の前で
 撮影された写真が世界に報道されました。

一ベルリン工科大学ではいつ頃から暖房など建築設備の
 教育と研究を行っていたのでしょうか？

フィツナー：1885年にベルリン工科大学に「暖房と換気」
 の講座が設けられたのを研究所の設立としているので、
 ヘルマン・リーチェル研究所は今年で120年になる歴
 史を持つこととなります。優秀な実験設備を多く持ち、
 有能な技術者を多数輩出してきました。リーチェルが
 偉いのは暖房と換気に関する教科書を作ったことです。
 それには多くの図面が収められましたので、技術者が
 勉強するのに大変役立ちました。

一先生は今回空調学会の国際名誉員になられ今後とも建
 築設備分野での日独の交流に尽力されると存じますが。
 一日本の空気調和・衛生工学会に相当するドイツの学会
 はドイツ技術者協会建築設備部会 (VDI-TGA) で

インタビュー

す。私も長い間役員をしておりましたし、現在は名誉会員になっています。この部会と空気調和・衛生工学会との人的交換、情報交換には力を入れたいと存じます。VDI-TGAはHLHという非常に歴史のある学会誌を月刊で出版しております。田中先生も時々研究論文を投稿していただき、有難いことと考えております。

—欧州も欧州連合、EUということで最近では東欧諸国が参加しますます巨大になりますね。
フィツナー：そうです。通貨の統合はもとより、規格も従来はドイツの場合ですとドイツ工業規格DINが重要でしたが、これからは欧州規格ENが大切になります。

—先生はドイツで建築設備の規格作りに活躍されたと同っています。

フィツナー：病院の手術室換気や多くの規格づくりに関与いたしました。これはドイツの工業規格DINですが、多くのDINを欧州の規格ENにする作業が進んでいます。

—ベルリンは東西ドイツの統一により大いに変化したと存じますが。

フィツナー：ベルリンは大きく変化しました。国会もボンからベルリンに戻ってまいりましたし、それに伴いいろいろな国が大使館をベルリンに建設しました。旧帝国議会も新しい連邦議会として再建されました。今まで無かったベルリンの中央駅も現在建設が急ピッチで進んでいます。もちろん多くの商業ビルも建設されました。ポツダム広場に建設されたソニーセンターもその一つです。旧東ベルリンはかつてのベルリンの中心部だったわけですから多くの歴史的建築物がありました。これらも統一後復旧が行われています。ベルリンは建築物の博物館と言っても過言でありません。是非見学にいらしてください。

—環境政策において常に先駆的な役割を果たしてきたドイツにはいつも尊敬をいたしております。

フィツナー：この6月1日から4日までボンで再生可能エネルギー国際会議が開催されます。「リニューアブルズ2004」と呼んでいます。経済が不調な今でもこういう問題には忠実に取り組んでいます。資源・エネ



ベルリン工科大学ヘルマン・リーチェル研究所とフィツナー教授

ルギーの効率的利用は、今後、世界中で長期的に成功する市場経済のシンボルになると思います。今その基礎を築かなければ国際競争で遅れをとることになると存じます。環境税の問題、地球温暖化防止に向けた経済界との様々な取り組み、燃料電池の開発、コジェネレーションの開発などエネルギーを長期的に確保する道を切り開くことが大切で、われわれはその努力をしてまいりました。風力発電にもおおいな期待がかけられ建設が進んでいますが、故障が多い、土地の景観を壊すなどの問題が出ているのも事実です。エネルギー問題、特に省エネルギー問題では日本と共同で研究開発を進めるべき点が多いですね。今回特別にお茶の水女子大学で講義をさせていただきました。女性の学生だけを対象に講義をしたのは初めての経験で楽しかったです。

—本日は大変短い滞日の中貴重なお時間を頂きインタビューに応じいただきありがとうございます御座いました。今後とも末永いご厚誼をお願い申し上げます。この度はご夫人を同行されてのご来日ですが、日本を旅行され日本の文化、自然を堪能されますようお祈り申し上げます。

フィツナー：日本に建築環境・省エネルギー機構という機関があり、建築物の省エネルギーの研究や普及、広報に努力されていることを知りうれしく思いました。ますますのご発展を祈念いたします。有り難う御座いました。