

# 建築物理学講座

第 1 回

## ― 建築の伝統が試される 原題：“Bautraditionen auf dem Prüfstand”

(Fraunhofer IRB Verlag 刊)

著者 **Dr. Helmut Künzel**

翻訳 **田 中 辰 明** (お茶の水女子大学名誉教授・工学博士)

### 訳 序

訳者は昭和41年(1966年)に、東京都清瀬市にある大林組の技術研究所に勤務していました。その当時、電子計算機が実用化の兆しを見せ始めていました。同時に、建築設備の分野でも建物の暖房負荷や冷房負荷を予測するシミュレーションが行われるようになっていました。しかし、電子計算機の計算結果が実際の建物の熱負荷と一致しているかどうかはわかりませんでした。そこで、現実の熱負荷を直接測定できる「回転式空調実験装置」(写真1)を製作し、熱負荷の実測実験を行いました。この成果を私はドイツの専門雑誌に寄稿しました。※1

その頃、ドイツのホルツキルヒェンにあるブラウンホーファー建築物理研究所のヘルムート・キュンツェル博士も同様の規模の回転式空調実験装置(写真2)を使って実験を行い、その成果をドイツの専門雑誌に発表しました。当時は電子メールはもちろん、ファックスも存在せず、航空便を使って連絡を取り合っていました。それ以降、私はヘルムート・キュンツェル博士からドイツの建築物理学に関する情報を得ることができました。

2007年、ヘルムート・キュンツェル博士80歳の誕生日祝いのためにホルツキルヒェンにあるブラウンホーファー建築物理研究所で祝賀会が開かれました。私もこの祝賀会に招待され、お祝いに参加しました。このような祝賀会が開催されたのは、建築物理研究所の拠点がヘルムート・キュンツェル博士が選んだホルツキルヒェンに置かれていたからです。当時この研究所は主に建築材料や建築部材の耐候性試験を行うことを目的としていました。

ホルツキルヒェンは海拔1600メートルの土地に位置し、夏は暑く、冬は極めて寒い地域です。この地で耐えられる建築材料や部材は、ドイツ全土でも使用できると考えられました。私は2017年1月19日に、ホルツキルヒェンの隣町ヴァレー(Valley)に住むヘルムート・キュンツェル博士を訪ね、彼の自宅でお話をしました。そ



写真1 (株)大林組技術研究所の回転式空調実験室

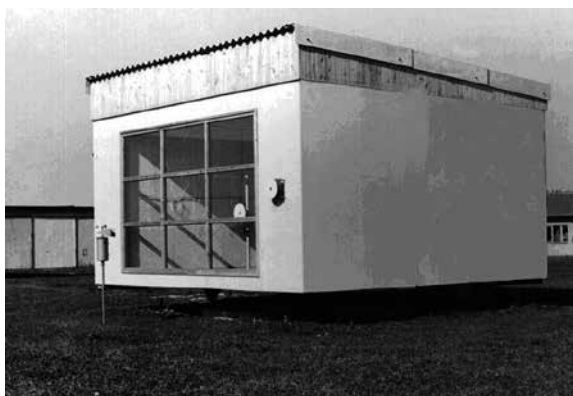


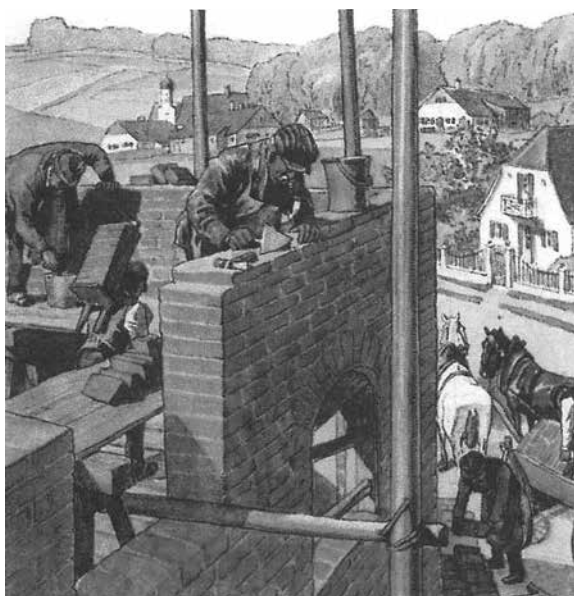
写真2 Fraunhofer 研究所の回転式実験室



写真3 2017年1月にDr. Helmut Künzelのご自宅を訪問した際のキュンツェル博士と訳者田中辰明

して、これまで行ってきた実験や研究について議論しました(写真3)。2023年現在、ヘルムート・キュンツェル博士は96歳でありながらも、施設に頼らず自宅で独り暮らしをされています。そして最近、彼の最新の著書をご子息であるハルトヴィック・キュンツェル博士経由で手に入れました。この著書は建築物理学に関するもので、私にとって非常に有益な情報源となっています。そのため、日本での翻訳と公開を依頼したところ、快く了承していただきました。そして、その翻訳文を数回にわたって「月刊建築仕上技術」誌に掲載することとなりました。ご愛読いただけることを祈ります。(田中辰明)

※1 : Tatsuaki Tanaka; "Bestimmung von Kühllasten mit Hilfe einer drehbaren Meßstation" HLH 6.1969



## レンガ職人

春が戻り、雪が消えたとき、  
煉瓦職人は仕事を見つけ、喜びをかみしめる。  
朝が明るくなると、煉瓦職人は鍬と鋤に手を伸ばす。  
石の上に石を積み、その上にプラスターを投げる。  
パイプが口の中で燃えるとき、彼は建てることを誇りに思う。  
壁は糸のようにまっすぐでなければならない、  
鉛と角材で、よく測るんだ。

パウル・ハイ (Paul Hey)

出展：ウォルター・クライン：建物、屋根、職人。  
ブレーメン：H. M. Hauschild GmbH, 1996

## 序文

19世紀半ばから現在に至るまで、建築と生活の分野でこれほど大きく変化した時代はおそらく他にないだろう。

19世紀末までは、建物を造る際、建物の壁の強度と耐荷重が第一に考慮されていた。昔の建築雑誌には、建築中に建物が倒壊したという記事がよく報告された。当初の主な建築材料であったレンガに加え、20世紀初頭には他の建築材料や建築様式が導入された。これは当初職人にとって不慣れなものであったので、職人技や職人の技術の分野全般で問題になった。

19世紀の工業化によって都市の人口が増加し、その結果、人々の共同生活がより密接になり、生活に対する要求も高まった。「健康的な生活」が重要視された。特に暖房設備や換気設備の発展に伴い、「健康的な生活」が実現されるようになった。新しい方向性は、建築保健工学という言葉を通じて文献に登場するようになった。

20世紀前半の2つの世界大戦によって、さらなる発展は大きく妨げられた。しかし、20世紀後半になると、新しい建築物に対する要求がいつそう高まった。新しい建築構造、特に物理的性質の異なる建材からなる建築構造の出現により、建築に変化が生じた。ヘルスケア技術への需要が高まった

居住者の幸福に直接関わる問題ではなく、むしろ建築物そのものの機能(構造的損傷の防止)に関わる問題が生じた。建築物の外装の断熱も、当初は温熱快適性のためであったが、やがて省エネルギーのために建築を自然環境から保護する事が重要視されるようになった。こうして建築物理学という科学分野が登場したのである。

本書は、このような疑問と問題処理の時間的展開のため、大きく3つのセクションに分かれている。

- ・工芸技術、
- ・建築保健工学、
- ・建築物理学である。

今日、扱われているすべてのトピックは、建築物理学という学問の中に納まっている。私は、60年以上にわたるこの分野の専門家として活動し、これらのトピックを扱ってきたが、その際、いくつかの対策や仕様が、当初の視点からどのように修正され、あるいは変更されてきたかを認識していた。私の建築物理学研究を回顧し、文献研究を含めて本書を著した。