

### 建築設備工事の積算の様子が一変

かつて超高層建築が初めて東京に出現した頃は、建築工事費の中で、鋼材費の占める割合が大きかった。だから、建築コストを抑えるには、鉄骨や鉄筋コンクリートの骨組みを少量の鋼材ですむように設計することだった。しかし、今では様子が一変している。鉄骨造の場合でも鉄骨工事費の割合は二〇%を切り、中には一〇%に近いものもある。従って鉄筋コンクリートの鉄筋の如きは、節約を考えても工事費節約の効果は目立たないといっている。それに対して昨今、工事費の中で大きな割合を占めるのが設備で、その比率は建築工事費総額の三〇%を超えるのはふつうで、中には四〇%を超えるものも目につく。従って、今や建築のコストは、まず設備関係のコストについて考える時代になっている。

ところが、建築設備工事の積算は、建築の他の工事とは様子が違う。その原因は、積算資料の不安定さと人材不足である。

まず、積算資料の不安定さとしては、ボイラーや発電機のような大型、小型の機器類の価格が、工事業者の在庫事情で決まることである。そしてまた、エレベーターやエスカレーターは、

実態は、正確なことは解らないが、登録者が九〇〇〇人を超えるといわれるから、実働人数も六、〇〇〇人を超えることもあろう。一方、設備設計一級建築士は専門分野が広いにもかかわらず、現在はまだ、五、〇〇〇人に満たないといわれる。実働は三、〇〇〇人以下かもしれない。その多くがメーカーに属しているといわれるから、官庁官繕、建築設計事務所、施工会社に属する人材を除くと、構造事務所のように、独立して設備設計の出来る事務所は極めて少ない。全国で数百人、ひよっとすると一〇〇人以下ではないかと思われる。設備設計部門を持たない小規模な設計事務所が、自治体などからの補助金を含む工事を設計する場合には、メーカーから独立した設計見積が必要になるが、その出来る人材を探すのは容易でない。

### 建築全体の設計手順に注意

ところで、設備機器類の寿命は一般に建築の寿命より短い。一番短いのが末端機器類で五〜一〇年ぐらい。配管配線類は、一〇〜二〇年ぐらい。それに対して、建築部品である窓などの建具類は、少なくとも三〇〜五〇年ぐらいだし、躯体を五〇〜一〇〇年以上だとすると、建物を長持ちさせるには、寿命の短い設備関係の部品

## 設備工事の重み

東京大学名誉教授  
内田祥哉  
Yositika Utida

を取り替えて、建物を蘇生させることになる。取り替えに建築工事を伴わないですめば簡単だが、取り替えのために建物の健全な部分を壊さねばならないことがある。それを「道づれ工事」と呼ぶ。ボイラーや電源装置の取り替えて、「道づれ工事」が多くなったり、それが大規模になると、いつそ建て直す方が良いということになってしまう。

大きな「道づれ工事」の結果、設備をリフレッシュして生き返ったビルを見に行くことがあるが、残念ながら、次のリフレッシュの機会には、もっと大きな「道づれ工事」を伴うと思われる物件も少なくない。その原因は、建築と設備の設計がそれぞれ単独に進められているからで、建築設計が進んだあとで設備設計が後追いで進み、配管配線、ダクト、大型機器が、無理矢理に押し込まれているのがその例である。最近、公共工事では、設備工事の分離発注が勧められていて、その理由は、重層化する請負制度のなかで、下請けでは工事費が目減りするからといわれているようだが、その前に分離発注によって起こる建築全体としての設計手順の整合性に、注意を払ってほしい。

実は、設備設計の建築設計からの乖離、工事の後発、独走態勢については多くの問題がいわ

企業収益の重点が維持費にあつて、建設価格をサービスと考える企業もあるためだ。

設備工事の積算について書かれた指導書もあるが、資料を整えて一冊で具体的に積算できる物は少ない。最近出版された建築積算の参考書を見ても、躯体工事については六七%も割いているのに、設備工事についてはわずか四%である。それは、必ずしもその著者の責任ではなくて、その著者にしても具体的に書きにくいというのが事実で、設備の積算が如何に説明しにくいものであるかを物語っている。

次に、人材不足について、建築設備工事の内容は極めて複雑で、専門分野が分かれすぎている。配線、配管に関するものだけでも電信、電力、ガス、上水、中水、下水、とあつて一纏めにはできない。暖冷房にも空調あり、放射あり、床暖房ありだし、通信、音響、照明なども専門的技術の一般化が進み、領域はますます拡大している。やっかいなことは、これらを広く扱える技術者が極めて少ないことで、それも人材不足の理由である。

最近、設備設計一級建築士という資格が、構造設計一級建築士に対応して作られた。構造設計一級建築士の方は、近年の耐震補強促進の傾向もあつて六、〇〇〇人必要といわれている。

れている。エスカレーターが落ちる、エレベーターの取り付けで建物が傷められる等は、責任施工一貫体制では考えられない事故のようにみえる。天井についても、天井裏には空調のダクト、照明器具、警報器、配線類が無秩序な設計手順で入り込む。もし、設備の設計が遅れると、工事の実体は実際に現場が始まらないと把握できない。しかも、設備が分離発注であつたりすれば、そこで起きる責任不明の瑕疵の処理は、極めて難しいことになる。

かつて設備工事が付帯設備と呼ばれていた頃は、建築の設計が終わったのをみて、設備設計が始まり、建築の図面に従つて器具を置き、配管配線を埋め込ませていた。しかし今はそのような時代ではない。建築の環境設計に関する複雑な問題の解決は、建築と設備を一体に考えた設計施工でなければ優れた機能は発揮できない。それなのに、多くの工事が旧態依然とした手順で、建築設計が終わらなければ設備設計が始まらないという、よくみられる手順は再検討を要するのではないか。

建築の中の設備が増えるに従つて「建築は住むための機械である」という、有名な建築家の言葉が思い出される。将来の建築工事は、設備付帯工事と呼ばれるようになるのだろうか。