

希望を耕す

技術適用の分かれ目

東京大学 特任教授・建築学

松村秀一

Shuichi Matsumura

二種類のプレキャスト・コンクリート

近年、中国政府が建築生産の工業化、殊に鉄筋コンクリート工場のプレキャスト・コンクリート化を推進しており、来日する中国の技術者を相手に、このテーマに関する日本の動向を中心に話せる機会が増えている。

土木分野も同じだと思いが、鉄筋コンクリート工事では、その場所で型枠を組み、配筋し、コンクリートを打設する「現場打ち」と、予め別の場所で鉄筋コンクリート部材を製造して施工場所へそれを組み立てる「プレキャスト」がある。そして、約一五〇年に亘る世界の建築分野での鉄筋コンクリートの歴史を見ると、その初期から両方の技術が適用されていた。ややもすると、プレキャストの方が後から出てきた技術と思いがちだが、必ずしもそうではない。

そのプレキャスト・コンクリートについてだが、これにもまた二つの異なる種類がある。そのことは一九九〇年代初頭のアメリカで教わった。後に野茂英雄さんがオールスター戦で登板することになる野球場の建設現場においてだった。

次頁の写真でも容易に識別できるように、最終的に仕上げが施されて裏に隠れてしまう構造物や下地材の役割を担うプレキャスト・コンクリートと、建物の表面を飾るべく細心の注意で骨材の色調整と表面仕上げを施したプレキャスト・コンクリートの二種類である。現場を案内していたアメリカ人技術者は、前者を「ジョブ・コンクリート」、後者を「アーキテクチュラル・コンクリート」と呼び、この二つは単価を見ても製造工場を見ても、全くの別物だと説明してくれた。

中国から来た技術者たちにも、とっくに知っているかもしれないが、この二種類の別物がある話をするにしている。二種類の区別が、大事な示唆を与えてくれると思うからである。

現場でつくれるか否か

この二種類を分けているのは、それが現場でも容易につくれるか否かによってである。私はそう理解している。見るからに何の変哲もないジョブ・コンクリートは、現場打ちでも容易につくれるだろう。他方で、アーキテクチュラル・コンクリートは、現場打ちでは色の調整も

色ムラを出さないようにする管理も難しいだろうし、断面形状も単純でないものがあるため型枠製作にも少々手間がかかるだろう。現場打ちと同じ品質のものをつくるのはかなり困難なはずだ。

実のところ日本の建築では、様々な色の骨材の調合を調整し、表面の処理も叩いたり荒らしたりすることで、コンクリートの素地で勝負する「あらわし仕上げ」はそう多くなく、石やタイルやらを表面に打ち込むことが多い。だからアーキテクチュラル・コンクリートという用語はあまり使われない。しかし、現場打ちではなかなかできないものをプレキャスト・コンクリートで実現しているものはある。高層ビルの外装に用いるカーテンウォールや、現場での管理が難しい高強度コンクリートを用いた超高層建築の柱・梁部材がそれに当たる。

他方で、ジョブ・コンクリートと呼んではないが、最終的には仕上げの裏に隠れてしまうような単純な床や壁を、プレキャストでつくる場合もある。

前者は現場でつくるのが困難なのだから、一般にある程度高価でも良い。それに対して、後

者は現場でもさほどの困難なくつくられるのだから、価格は現場打ちとの見合いになり、そう高い値はつけられない。だから、プレキャスト化、プレハブ化、工業化の技術適用を考える際には、一体どちらのことを考えているのか、自分で明確に意識しておかないと、生産のシステム全体を間違えた方向に導いてしまうことになりかねない。そのことを中国の技術者に伝えるべく、話題にしているわけである。

ロボットもデジタルファブリケーションも

本連載でも幾度となく触れたが、今の日本では建設現場の技能者の高齢化と減少が深刻な問題として意識されている。そこで、ロボットやデジタル・ファブリケーション等の新技術をうまく使えないものかと躍起になる。建設会社や住宅メーカーによる開発例も日に日に増えている。しかし、それらを見ると、プレキャスト・コンクリートと同じように、二種類の異なるものが混じっていることがよくわかる。

個人的には、いくら技能者不足だからと言っても、現場でさほどの困難なくつくられてきた



1993年、アメリカの野球場の建設現場。灰色の“Job Concrete”の上に桃色の“Architectural Concrete”を取り付けている。

のを置き換える類の技術適用には首を傾げてしまふ。これまでの現場でできなかったことを実現する新技術の適用にこそ期待したいのである。