

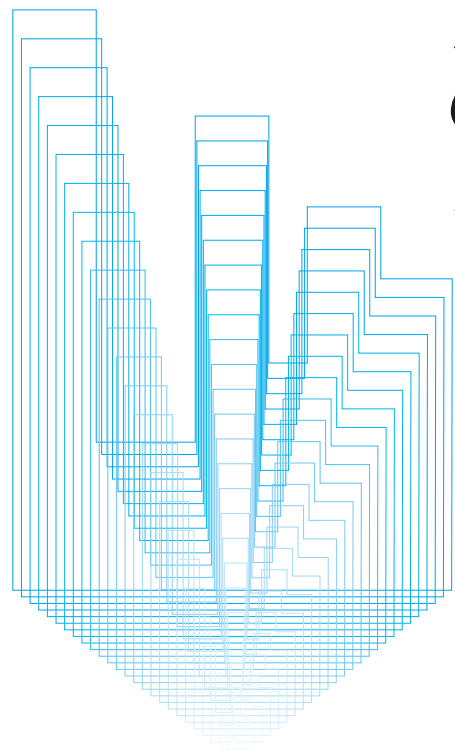
構造設計のプロは技能者(匠)なのだ。

青木博文

Hirofumi Aoki

横浜国立大学名誉教授

構造設計のプロとして創設された構造設計一級建築士は、構造計算の法適合性を客観的に確認するに足る知識に加えて、その知識を消化し、具現化して建築空間を創生できるセンス(わざ)を併せ持つていなければならない。



ゴルフのプロとアマ

ゴルフをやらない方々でも、ゴルフにはハンディキャップがあり、ハンディの少ないゴルフファーほどゴルフが上手いというご存知だろう。ハンディが10を切ると、シングルプレイヤーと呼ばれ、闇雲に練習したからと言って、誰でもなれるものではないこのプレイヤーとなる。

ところで、ハンディが0になった人を何と呼ぶかご存知だろうか。私は知らなかったのであるが、研究室の卒業生がそれになったというので、一緒にラウンドし、教えてもらった。それは、

シングルとは呼ばず、「レベル」と呼ぶのだそうだ。

それでは、プロ(フェッショナル)はどういう人なのか。平均スコアがアンダーでまわる人のことだそうだが、成る程な、と思った次第である。シングルには習うな、と言われる。シングルは自己流の究極、素人にはとても真似ができない技を教えようとするからだそうだ。プロテストでは、自信満々の研修生でも、ぶるぶると震えるのである。腕だけでなく、精神的な強さが必要になるようだ。プロの免許には更新試験がなく、一生有効である。そして、プロとは、それを職業として自立することを意味する。いずれにして

も、プロとアマの間の壁が厚いことを痛感させられる。しかし、ゴルフの技量をハンディキャップという一つの関数で一列に並べて見せるのは驚異的なことである。

溶接技能者の技量

私の専門は鉄骨構造であるので、溶接技能者の技量が気になる。溶接は、JIS(日本工業規格)の検定試験で学科試験と実技試験に合格すると免許証が与えられ、実務につくことができる。ただし、この試験はどの分野にも対応できるような共通の試験課題であるので、これに合格しても、建築鉄骨

の柱梁仕口部における完全溶け込み溶接を直ちに実施するには心もとないようである。恐らくもう少し訓練が必要になる。この段階の溶接技能者(ウェルダー)は、ゴルフで言うところの「レベル」を超えているであろうか。しかし、その技量を使って、職業人として働いている。

AW検定協議会(建築鉄骨溶接技量検定協議会)の検定は、費用がかさむと批判する向きもあるが、より建築鉄骨のディテールに近い課題で鉄骨製作工場の管理状況を加味して試験するので、合格するためには更に訓練が必要になる。これに合格すると、ウェルダーの代表選手として、自他ともに認

める技量を持ったものとして胸を張ることが出来る。日本溶接協会では、毎年、全国溶接技術競技大会を開催し、ここに各県の代表が集まって日本一を決める。優勝者には経済産業大臣の賞杯が授与される。このコンクールで優秀な成績を収めたウェルダールは、各県に帰って後進にその秘術を伝えることになる。

ところで、完全溶け込み溶接の完了部分は、外観検査、内部欠陥検査、内質試験等が行われ、溶接施工の良否が客観的データで明るみになる。ヒューム発生の中で感電に注意し、溶接条件、積層方法、パス間温度管理を行いながら溶接を実行するには厳しい労働環境にある。しかし、溶接は鉄骨構造にとって欠かせない技術であり、それを担っているのは管理技術者と言うよりも、主役はあくまで溶接技能者（ウェルダール）なのである。

技術者と技能者

IIW（国際溶接学会）やISO（国際標準化機構）など、ヨーロッパ系の人の資格に対する考え方は、技術者と技能者を厳しく区別し、特に技術者に対しては学歴を重視するようである。これにはヨーロッパの教育制度等の歴史的背景があるが、ここではそ

れに触れない。しかし、私の誤解かもしれないが、技能者に対する評価の仕方に違和感を覚える。

皆さんは、歯医者さんを技術者だと思えますか。それとも、技能者だと思いますか。歯を削り、麻酔をかけて神経を抜く。失敗しないように祈りながら、先生の腕を信じる他はない。外科の先生に至っては、先生の経験を含む腕前が我が命を左右することになる。臨床医の先生は、みな技能者ではないかと私は思っている。内科の先生でも少し古い話になるが、東京虎の門病院長になった沖中重雄博士（東大名誉教授）は最終講義で誤診率（14・2%）を公表した。内科医もまた技能者であると言つてよい。

答え（目標）はひとつでも、それに至る道筋が幾つもあり、それに立ち向かう人の磨かれた技量（*craft* と *sense*）によつてその結果が異なってくる。そのような技量を持った人のことを広く解釈して技能者（匠）と呼びたい。

構造設計のプロは技能者である。

それでは、建物の構造設計を行うプロは、どのような能力を持った人なのだろうか。私は、建築空間を創生することが出来る人だと考える。ここで、

空間を構成する構造体が想定された荷重・外乱に対してどのように挙動し、どのように崩壊をするのか、イメージできる人でもある。法令に準拠した耐震計算ルートの幾つもあり、その答えは計算ルートの数だけ存在する。しかし、いま想定した構造体の真の挙動はひとつしかない。ここで、構造設計のプロはそれがどれであるかを知っている。計算ルートにより答えが異なる理由も知っているのである。

建築の構造設計は、構造計算と逆のプロセスである。関連するあらゆる技術を分析・総合化し、バランスよく空間を構成することである。ここでは、構造設計者（Structural Designer）としてのセンスが問われることになる。構造設計のプロは知識を蓄積するだけでなく、それを消化して具現化する技能が必要である。

（Structural Designer = Structural Engineer + *a*）

技（わざ：*a*）を磨くには身近に手本となるプロがいて、それを見て技を盗むことが最も手取り早い。これに加えて、コーチからの適切なアドバイスを受けることも必要になる。しかし、大学における構造系の教育体制や、社会に出たあとの実務経験において、構造設計のプロを育成して行くシラバスは完全には整っていない。

一級建築士は、建築の設計において、オールマイティである。しかし、構造設計の立場から見ると、ゴルフでいう「レベル」を超えて、業務としての報酬を受けるプロとなるためには、もうひと踏ん張りの努力が必要になる。そのため構造設計一級建築士が新しく創設された訳であるが、これには二つの役割が課せられた。そのひとつは他の建築士が行った構造計算の法適合確認であり、もうひとつは自らが構造設計を行うことである。ここで、前者の仕事は建築主事または適合性判定員の役割と重なるのであるが、上に述べた技（*a*）の部分まで干渉してはならず、冷静に違法な部分を指摘・是正させることに限定すべきである。一方、後者の自ら行う構造設計においては、この技（*a*）のレベルが勝負を分けることになる。構造設計のプロはまさに技能者、即ち、匠なのである。

◎筆者紹介

青木 博文（あおき ひろふみ）

1963年3月 横浜国立大学工学部建築学科卒業。

1969年3月 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻博士課程修了（工学博士）。

1981年3月 横浜国立大学教授。

2006年4月 国立大学法人 横浜国立大学名誉教授。

日本建築センター 確認検査業務・構造計算適合性判定業務監視委員会委員長。

2005年 日本溶接協会業績賞受賞。