



家づくりが育む建築への道のり | 構造の合理性は安全と安心

一級建築士事務所アトリエ4A代表 天野 彰

(第6回/全12回)

構造の合理性を探る

“酒樽の家”の出会いと設計体験を軸に話を進めている。一つの家の設計を例に様々なエピソードや設計活動での試行錯誤とその後の知識や時代の変遷を集約しようとしている。失敗や疑問を起点に建築士の姿勢や倫理も、「こうしてはならないのではなく、こうあるべき」と思う心を養うことだと思ふ。

が、現実には厳しいものだ!

「台風一過の晴天で竣工写真を撮ろう!と意気込んで就寝、次第に風雨が強まり分厚い雨戸がしなうほどとなり、あちこちの雨戸を押さえていると異様な振動がブルブルと伝わって来た。と、その瞬間、欄間のガラスが外れ粉々になって降ってきた。

「危ない!下のボイラー室に逃げましょう!と振り返り見ると、まるで巨人に天井が持ち上げられるかのように浮き上がり空が見え始めていた。轟音の中、風が収まるのを待った。その時の家族の怯える顔が今も忘れられない。

翌朝、まさに台風一過の抜けるような青空。リビングの屋根はまるで甲羅を剥がされた蟹のような無惨な姿となっていた。呆

然とするなか、駆け付けた建て主の親御さんの「風の玉が通った!天野さんが居る時でよかった!」の一言になぜか救われる想いもした。風の玉とは台風で発生する竜巻のようなものらしい。自身も伊勢湾台風での経験もあり風の脅威は分かっていたものの、まさか初めて設計した家がこのような試練に遭おうとは!

伝統木造建築の「仕口」の軋(きし)みの柔軟性

施工した棟梁や大工たちは「やっぱ『仕口』でないとダメか!と口々に言う。南に1mほど突き出した庇は妻側のテラス屋根の幅3mを含めて25m余ある。そこに風圧と揚力を受ける。しかも風の強弱がブルブルと庇を震わせ150角の主柱に16mmのボルトで緊結された梁はその繰り返す振動に、まるで主柱をボルトが引き裂くようにずると持ち上げられたのだ。

「仕口こそ、柄(ほぞ)と柄穴による“木と木を繋ぐ”伝統的な木組みの継手だが、棟梁たちは「仕口」をボルトに託したことで“軋み”の柔軟性で揺れを吸収できず、柱の方が“金物に負けて”引き裂かれたと言う。

修復工事にあたり「安全と安心」の“心”を知る

駆け付けた共同の設計者と改めて検証し、構造計算を見直し応力的に充分余裕があると説明をした。が、建て主がとうてい納得するはずもない。筆者も手に伝わって来たあの異様な振動と、目の当たりにした破壊の状況から計算数値とは違い次第に仕口が“萎えて行く”感覚を覚えていた。

なによりも家族の怯える顔が忘れられず共同設計者の反対を押し切って、テラスの庇を大きくくり貫き、梁をC鋼で補強、さらに庇の先端から基礎に9mmの丸鋼で引っ張ってターンバックルで調整可能にした。

大袈裟のようだが数値だけではなく、建て主に見える真の「安心」を留意した。この災禍に遭い、改めて伝統木造建築構造の柔軟で持続可能な「仕口」の合理性と、柔軟で粘りのある継手や補強金物の開発の必要を教えられたのだ。



“酒樽の家”の居間の主柱と梁の緊結部○の欄間(ガラスが外れて一気に屋根が…)

修復後 庇を大きくくり貫きC鋼で梁を抱いて、さらに9mmの丸鋼ブレースで引っ張る。

自習型認定研修の設問

2021年5月号～2021年9月号を参照して、下記の設問にお答えください。

認定教材の設問への回答は、インターネットからお願いします。

設問1

2021年5月号、6月号の「職能とはスペックづくりだけでなく見えない事象eventの探求」とは何を指すでしょうか。間違っているものを1つだけ選んでください。

- 計画系や構造系さらには材料や施工のあらゆる分野の建築士たちも起こりうることにいかに持続するかを思考する。
- 建築士はプランニングとデザインそしてコストを最優先したスペックづくりが職能である。
- 災害や経年変化など起こり得る事象を探り、対処し持続するかを考えることが建築士の職能である。

設問2

2021年7月号、8月号の「建築士にとって旅をし、その地で対話することの意義」とは何を指すでしょうか。間違っているものを1つだけ選んでください。

- 日々忙しい建築士たちも旅に出ることでより気分が変わり息抜きとなり今後の活動に役立つ。
- 建築士は異なる地で空気を感じ、対話することで民族の本音とその文化の起源を学び、近代建築と伝統の葛藤を発見する。
- いかなる建築士も人々と対話し触れ合うことで生活文化を知り、その地の伝統技法や構法の思想と精神さえも取り込み自己修練の場となる。

設問3

2021年9月号の「近代建築の構造の合理性とバウハウスの関わり」について間違っているものを1つだけ選んでください。

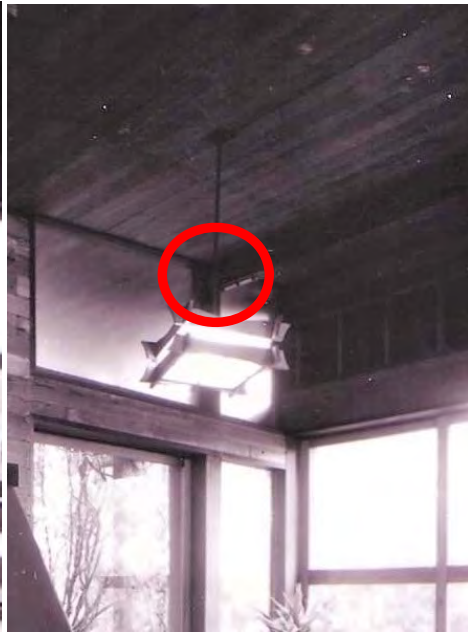
- バウハウスは装飾を極力廃した構造様式で、美術や建築に関する総合的な近代教育機関としてグロピウスがワイマールに創始。
- 骨組みの構造と素材の持つ美の合理性で、近代建築に大きく寄与したシンプルな構造様式でこれによりユニバーサルな間取りの手法にも貢献。
- バウハウスはグロピウスたちが「建築の家(Bauhaus)」として企業化しドイツ各地に支店を置きそのブランド力で世界の近代建築を席巻した。

認定教材の設問への回答方法

①参加者用、CPD情報システムよりIDとパスワードを入力しログインします。https://jaeic-cpd.jp ②士会用メニューより、「Web講習会/認定教材研修申請」を押します。③プルダウンメニューから申請する「認定教材」を選択します。④設問への回答を選択します。⑤入力後、「次へ」を押します。※詳しくは、連合会ホームページでご確認ください。https://www.kenchikushikai.or.jp/cpd-new/cpd-index.html



①



②



③

- ① “酒樽の家”居間 角主柱と梁の緊結部と欄間のガラス破損。
- ② “酒樽の家”居間の主柱と梁の緊結部○
- ③ 改修後 庇を大きく抜きC鋼で梁を抱き、さらに9mmの丸鋼ブレースで引っ張る。