

日本のツーバイフォー建築の歴史

ツーバイフォー建築の歴史を振り返る「後編」

日本ツーバイフォー建築協会設立時より22年間ツーバイフォーの技術開発のリーダーとして活躍いただいた阿部市郎氏に、前編では昭和40年代から国内で始まったツーバイフォー住宅の導入や昭和49年のオープン化に至る経緯等についてご紹介いただきました。今回の後編では、協会設立以降の技術開発への取り組みについてご紹介いただくとともに、これからの木造建築への期待についてお話しいただきました。

1976年協会設立によって 会員の協力による技術開発が展開

語り手

NPO法人建築技術支援協会 理事・相談役
阿部 市郎氏

1928年東京生まれ。設計事務所勤務を経て1967年永大産業輸入社、取締役ハウス研究所長としてプレハブ住宅・ツーバイフォー工法の研究開発に従事。1979年三井ホーム輸入社、技術研究開発を担当し、常務取締役を務める。1976年より通算22年間にわたり（二社）日本ツーバイフォー建築協会の技術開発部長を務める。現在、NPO法人建築技術支援協会理事・相談役。1997年に建設大臣表彰受賞。

昭和51年（1976年）11月、日本ツーバイフォー建築協会が設立されました。ツーバイフォー工法がオープン工法であることの強みを活かして、会員各社が集まって用途開発や技術開発を進めれば業界の発展につながるという考えのもと、技術開発部会が組織されました。当初のツーバイフォー工法の技術基準は原則的な内容でしたので、建築実績を増やしていくとともにさまざまな技術的課題を追求して基準面での可能性を拡大していきたいと思いました。そこで部会ではできるだけ各社の技術情報を持ち寄り、それを開示して皆で論議し、業界全体のことを考えていこうというスタンスで活動していました。そして、技術基準の改定に資するような研究開発を進展させていけば、結果的に

オープン工法を活かした技術開発

各社のメリットになって返ってくると考えていました。日本のツーバイフォー工法の歴史はまさに技術進化の歴史だと思っています。当初は2階建てから始まって、小屋裏3階建て、正3階建て、4階建てへと階数が増え、また、住居専用の地域から準防火地域、防火地域での建設も可能になったように用途開発、技術開発が進みました（写真1、2）。これだけの技術進化を実現できたのは、ツーバイフォー工法がオープン工法だったからだと思います。クローズ工法の場合は1社単独で技術開発を行わなければなりません。ツーバイフォー工法は協会を中心に新しい技術開発・改良・啓発を行うことができ、さらに国の研究機関との共同開発も進みました。

アメリカ、カナダとの交流・連携

工法オープン化を契機にアメリカ、カナダと手を携えた技術開発も進みました。日本ツーバイフォー建築協会の立場でアメリカ、カナダと連携することができたのはやはり、オープン工法なればこそだと思います。日米加の共同研究など、グローバルな視点と開発体制のもと技術的な課題に取り組むことができました。

なかでも印象に残っているのは、日米林産物委員会と日加住宅委員会（写真4）です。確か両国で隔年に実施されていた会議だったと記憶していますが、とくにカナダはツーバイフォー協会の立ち上がり時期からカナダ林産業審議会（COFI）を通して密接な交流と支援をしてくれました。日加住宅委員会の折にカナダの市街地に建つ4階〜6階くらいのツーバイフォー中層共同住宅を視察して、いつかはわが国でも実現したいと強く思いました。

阪神・淡路大震災での調査報告

平成7年に起きた阪神・淡路大震災では、ツーバイフォー住宅の耐震性がクローズアップされることとなりました。

写真4 日米林産物委員会と日加住宅委員会



日米林産物委員会(1980年) / 会場となったサンフランシスコ米国政府ビル(左)、サンフランシスコ領事館での領事招待晩餐会(中)、見学したサンフランシスコ郊外の住宅団地(右)



日加住宅委員会(1995年) / 委員会での記念撮影(左)、ツーバイフォー3階建て共同住宅視察(中)、バンクーバー郊外にあるツーバイフォー住宅のユニット工場視察(右)

写真2 正3階建て
実大構造・火災実験



写真1 小屋裏利用3階建て
タウンハウス構造・火災実験



写真3 市街地火災
木造3階建て共同住宅
延焼性状火災実験



協会で調査を行い、全壊したツーバイフォー住宅はゼロだったという結果を報告したのです。

当時建設省と林野庁による木造住宅等震災調査委員会の委員長だった杉山英男先生に、被災地のツーバイフォー住宅について図面調査していただいた結果、ツーバイフォー工法の技術基準に準拠して設計された住宅はXY両方向とも基準の2倍以上の壁量を有していたことが確認されました。工法の技術基準が当初から実験による検証や構造理論に裏付けされた設計基準として告示され、それに忠実に従って実績を積み重ねてきた成果であると確信しました。ちなみに神戸市東灘区の富永邸は震災当時築約70年でしたが、ほとんど被害がなく、現在も居住されているそうです。

木造3階建て共同住宅の開発

協会の技術開発部会長を務めた22年間で、もともと印象に残っているのは、平成8年につくばの建設省建築研究所(現国立研究開発法人建築研究所)の構内において実施した準防火地域での木造3階建て共同住宅を可能にするための「市街地火災木造3階建て共同住宅 延焼性状火災実験」(写真3)です。この実験は住宅生産団体連合会が中心となって「木造3階建て共同住宅等開発委員会」を組織し、取り組みました。ツーバイフォー準耐火木造3階建て共同住宅で実験し、その成果を在来木造軸組や木質系、鉄鋼系プレハブの3階建てでも認めてもらうという大きなプロジェクトでした。

本実験では、建設省に「大規模火災になった時、準耐火の木造3階建て共同住宅は、防火の壁になる」という提案をしました。ツーバイフォー工法による木造3階建て共同住宅を建設し、道路を隔てて2階建て在来木造2棟を建ててミニ市街地を構成しました。そして木造3階建て共同住宅の背面に大量の火災を長時間当てても、道路を隔てたところにある在来木造は被害を受けないという実験プランを

立てました。私は阪神・淡路大震災の時、神戸の市街地に建っていたツーバイフォーの3階建て住宅は周りが延焼してもなお炎が燃え移らず残っていた事例を知っていましたので、それを想起して「ツーバイフォー住宅は火が広がるのを防ぐ、壁になりうる」という仮説を立てたのです。

実験建物は最初の約20分間燃焼バーナーから高さ15m以上の火災であぶられ、窓の中に、直接炎が入るほどの過酷な実験でしたが、倒壊までに約3時間も耐え、一般木造住宅への類焼はありませんでした。この結果が準防火地域での木造3階建て共同住宅解禁につながったのです。

これからの木造建築

今、ツーバイフォー住宅のシェアは約11〜12%台ですが、10年後はもっとアップしていると思います。在来の木造軸組工法もどんどん新しいものを取り入れているので、技術はお互いに良いところを取り入れて進歩していけばいいと思います。実際、ツーバイフォー工法の技術が木造軸組工法にも入っています。厚合板による床構面の強化、面材による耐力壁などはツーバイフォーの技術でした。

北米のツーバイフォー建築は集材材の梁を使って自由に設計しています。日本でも平成9年に告示が出され仕様規定から性能規定に変わったので、ツーバイフォー工法でもCLT等をもっと使えばいいと思います。木造耐火、大規模木構造、高層化と木造建築の環境は劇的に変わってきています。これらをさらに発展させるには、ツーバイフォー工法、木造軸組工法、CLT工法の特徴と良さを正しく認識して活用していくことが肝要です。

また、最近の地球環境は将来が危惧されるような悪化が実感され、エコな材料としての木材が重視されるようになっていきます。業界として木造建築が地球環境に良いことをもっとアピールすべきだと思います。