

## 5章 CLT（直交集成板）の住性能向上開発研究に関する展開・普及について

平成 27 年度林野庁委託事業「CLT 等新たな製品・技術の開発・普及事業」の一つとして採用された本課題「CLT(直交集成板)の住性能向上開発研究」は住み心地にかかわるものである。CLT の出現による木質材料、木質構造建築物の新たな展開に関して、過去の木造建築物と大きく異なる点は低層の戸建木造住宅を中心とした課題ばかりでないところにある。集合住宅や福祉施設、事務所、学校など、用途の多様化に伴う要求性能や評価への対応が課題となる。構造性能や防耐火性能に加え、居住環境すなわち住み心地、使用にかかわることが重視されることが十分考えられる。上記した非住宅用途の建築物が今までコンクリートや鉄鋼系が多かっただけに、今後木材の特性を生かした競争や共存に新たな可能性を秘めている。そこに木材業界、県や国行政周辺の木材資源を基礎とした地方創生への CLT の期待があるとおもわれる。

本事業では CLT の遮音性能、歩行振動性能、断熱性能について仕様検討のうえ、CLT が有する特性を実験的に確認し、設計、施工などへの留意、使用上の評価にかかわる点をまとめた。各性能に関する実験及びその評価結果、課題について各章にまとめられている。以下に本報告の住み心地にかかわる 3 つの性能について CLT の今後の展開・課題について記しておきたい。

### (1) 圧倒する木材の塊、ボリューム感

CLT (Cross Laminated Timber) は比較的厚い幅広板 (厚さ 3cm 程度) を並べるか、横はぎして面状にしてものを直交に重ねて接着して、厚い面材 (パネル状) にしたものである。このような大きさの板は壁、床などに対するシステムによってさまざまに展開ができる。CLT の最大の特徴は圧倒するような木材としてのボリューム感にある。使用する木材量、新たな需要に木材関係者は期待し、構造設計や設計に関わる人はこの厚く大きな板が設計、性能、施工面から新たな工法、用途の展開を期待しているので、住み心地にかかわるボリュームを活かす試みが重要であろう。

### (2) CLT が木材である特性とは

CLT(直交集成板)は木材の塊みたいなものであり、鉄筋コンクリート造や ALC (気泡コンクリート版) などが主体であった建築物に利用展開されることが予想される。木材は湿度変動に伴う膨張収縮に方向による差異 (異方性) があるが、CLT は寸法変化に異方性が少なく、寸法の変化量が少ないことに大きな特徴がある。このように CLT は面材と軸材をかねたような厚板の特性が構造性能はもとより防耐火性能の確保のために各種仕様が展開されるであろう。

その場合温熱環境、歩行振動、遮音性能は構造性能や防火性能を確保するための仕様を受けて対処せざるを得ない側面を有している。一方、温熱環境、歩行振動、遮音性能の評価については用途によっては優先項目になることもあり、人の行動や生理機能などきわめて多彩な要因と関係がある。そのため単純な結論は出しにくく、短絡的な評価の運用は個々の人々の健康や生活にかかわるだけに慎重でなければならない。これらの性能に関する計測データをもとにした設計や使い方への配慮が効果を発揮することが少なくないので、事例を積み重ねる必要がある。

### (3) 事例、実態調査での追跡

今後 CLT を利用したいろいろな設計、用途が試みられると思われるので、現場における実測調査、使用環境における事例調査、実態調査を追跡、蓄積する必要がある。それがより実効性の高い評価と運用上の改良につながると思われる。例えば電気量の比較や個々の世帯の電気量などの月々の変化や住まい方の変化など、できる範囲の情報は重要である。とくに冬期のみならず夏期の省エネルギーについても今後重視されるであろう。木材は他の建築材料より密度が極めて低いので蓄熱量は小さい。それらは都市のヒートアイランド現象や冷房が切れたときのオフィスなどの部屋の温湿度上昇などから想像できるはずである。木造躯体とコンクリート躯体では石膏ボードで同じように被覆した内装であったとしても熱や湿分の吸放出はかなり違うことが考えられる。このような個々の事例の蓄積が実務への展開に有効と思われる。それは省エネルギーへの関心や住まい方や生活行動への自らの問いや意識に変化をもたらす可能性、すなわち大気中への二酸化炭素削減や資源の持続性といった対策の根源に関わる接点になるからである。

「CLT 住性能向上研究開発委員会」

委員長 有馬 孝禮

