

CLT（クロス・ラミネイテッド・ティンバー）は、その可能性が今まさに模索され始めている、新たに生み出された材料だ。蒜山の長い歴史を持つ材木生産や、持続可能な開発への地元の情熱を考えると、真庭市は、日本のCLT製造の主要拠点になるであろう。

### **CLTとは？**

CLTは、何枚もの薄いひき板を互いに直交するように積層し、大きなパネルにした建材である。これらのパネルは、無垢材が持つ木目の魅力を残しながらも、高い安定性、耐熱性、汎用性を示す。CLTは、1990年代中頃にヨーロッパで開発されたが、日本で積極的に取り入れられたのは、より最近になってからのことである。

### **CLTの製造方法は？**

CLT製造の第一のステップは、特別な炉で製材を十分に乾燥させることである。木材は水分を失うにつれ、収縮するが、事前に十分に乾燥することで、パネルを構成する各製材のサイズが後で変化することを確実に防止できる。また、パネル完成後の反りを防ぐことにもつながる。CLTの材料となる各部材は、乾燥後、外観や強度により分類され、最適な配置場所が決定される。

次に、製材は、互いに噛み合わせるための切れ込み（フィンガージョイント）により連結され、最長12メートルの板になる。細いスパイクが並んだようなこの切れ込みにより、圧力を分散させ、接着の表面積を増やすことができるので、極めて強い接着が可能になる。このようなジョイントを用いれば、安定性を失うことなく、非常に長い板を製造することができる。しかし、日本におけるトラックの積み荷の長さに関する法的な制約では、道路輸送において12メートルを上限としている。

板は一列に並べられ、積層用の接着剤でコーティングされる。その後、これに直交するもう一つの板の層を上に乗せる。そして、この工程が繰り返されるが、パネルの使用目的により、最終的な層の数は変動する。すべての層が完成した後は、パネルに対し、40～60分間（気温により異なる）、1平方センチメートルあたり8キログラムの圧力をかけ、接着する。そして、パネルは、乾燥が完了するまで24時間、常温で保管する。

それから、マザーボードと呼ばれる完成したパネルを、注文に応じてカットする。接合部から開口部（窓や照明スイッチを入れる場合）まで、あらゆる部分が工場で精密にカットされるため、現場での建設にかかる時間は劇的に短縮される。予めカットされた各部材は、簡単に組み合わせ、しかるべき場所に固定することができる。

### **CLTの利点は？**

CLTは、コスト、機能性、持続可能性に関して、多岐にわたる利点を有している。建材としてのCLTは、標準的な木製パネル材と比べ、高い安定性、耐火性、耐震性、断熱性能を示しているが、木の自然な色合いや木目も保持している。CLTは、審美性の面で利点があることに加え、コンク

リートやスチールと比べて環境負荷が軽減されるというメリットがあり、さらには、汎用性の点でも優れている。

コンクリートは長い間、建設において不可欠な存在となっているが、製造に必要な砂は、調達次第に困難になっている。一方、木製材料は再生可能であり、国内で容易に得ることができる。さらに、地元の原材料を使っていることと、最終製品の配送時における重量が軽減されることにより、輸送に伴う炭素排出量を抑制することができる。

C L Tはまた、森林資源を一層効率的に活用することを可能にする。C L Tによって、小さな木の部材を大きなパネルにまとめられるだけでなく、従来あまり日の目を浴びなかった木材を活かす市場が創出される。例えば、日本では、濃い色をしたスギの木目と比べると、はるかに、均一性の高い淡色のヒノキが珍重される。しかし、スギと比べヒノキの成長は大幅に遅く、したがって、ヒノキは高価である。外側はヒノキの板、隠れる内側は安価なスギの板で構築することができるC L Tのパネルは、最終製品の価格を下げる。さらに、この方式では、成長が速い樹種を、成長が遅い木と組み合わせて用いることができるため、森林の持続を促すことにもつながる。

建築現場においては、プレハブ用のC L Tパネルから、素早く構造を組み立てることができる。コンクリートが乾くの待たなくてよいのだ。モジュール式の連結が可能な構造の性質によって、建物を必要に応じて容易に分解、移動することも可能になっている。C L Tがもたらす良好な断熱性能は、長期にわたり加熱・冷却コストを低減し、環境影響の抑制につながる。

C L Tの生産工程で発生した廃棄物までも、活用することができる。真庭では、木の廃材とおがくずは収集され、C L T工場から道を渡ったところにあるバイオマス発電所で燃料として焼却される。そして、生成される排熱は、C L T工場の木材乾燥炉に送られる。完結型の生産ループができているのだ。

C L Tの可能性を示す例を見れば、真庭ビジターセンターを訪問するのがよい。ここでは、建築家隈研吾が設計し、地元生産の木材から作られたパビリオンがあり、リラックスした時間を過ごしつつ、蒜山高原の眺めを楽しむことのできるスポットとなっている。