

## 8. まとめ（結論と今後の課題）

### 8.1 本事業により明らかになったこと

本事業における検討の結果から明らかになったことをまとめると、以下のとおりである。

#### （1）難燃薬剤の最適注入条件の確立

検討の結果、スギ単板における薬剤吸収量に影響を与える因子として、加圧時間、薬剤濃度、単板密度、設備要因が挙げられた。この内、より薬剤吸収量に直接的な影響を及ぼすと考えられる加圧時間と薬剤濃度の管理を行い、適正な薬剤吸収量を確保することが必要と判断された。また最適な注入条件としては加圧 1.50MPa、5 分～30 分、薬剤濃度 37.5%が最も有効であると考えられた。

#### （2）難燃処理単板を接着するための接着条件ならびに接着剤の検討

検証した難燃処理単板においては、フェノール樹脂で安定した接着性能を得るに至らず、接着剤の改良や単板処理条件の変更など、さらに検証が必要と思われる。一方でレゾルシノール樹脂 D-98 を使用すれば、非常に良好な接着性能が得られることがわかり、安定した接着性能を有する LVL の製造が出来る可能性を見出した。

#### （3）難燃処理 LVL ならびに耐火集成材の製造方法の検討

難燃処理 LVL 製造における大きな課題は熱処理された時の薬剤であり、RJ ドライヤの乾燥工程では、ローラー部へ付着し、また薬剤がライン上の含水率計に付着し、含水率測定が不能になるなどの影響があった。また縦継ぎ工程や積層接着工程では、熱圧縮で染み出た薬剤の除去作業が必要になり生産性、工程ロスにつながっている。今後の課題としては、LVL 原板の表面に薬剤を浮き出させない方法、ならびに薬剤の影響を受けない接着剤や接着方法を検討することが必要と判断された。

#### （4）難燃 LVL を被覆材とする耐火集成材の耐火性能の検討

耐火性能試験において被覆材である難燃 LVL の一部に接着不十分な箇所が見られたが、荷重支持層の炭化はなく、検討を行った仕様（被覆材：難燃 LVL 25mm 厚×2 層を相じゃくり型で接着、化粧材：スギ板 5mm 厚）において、1 時間の耐火性能を有すると判断された。

## 8.2 今年度検討結果の総括と今後の課題

検討の結果、主に燃え止まり層となる LVL の製造工程における難燃処理薬剤の影響が課題として浮き彫りになった。一方で LVL の接着においてはレゾルシノール樹脂を仕様することで、より良好な接着が得られる可能性があることや、今回検討を行った耐火集成材仕様にて問題なく試験に合格する耐火性能が得られることが明確になった。

今後は、難燃処理単板の乾燥方法、ならびに最適薬剤処理量の検討を進めることで LVL 製造工程での課題の解決を試みるとともに、国土交通省大臣認定の 1 時間耐火性能評価試験における申請仕様を最終決定し、認定の取得を行う。