

I.2.2 意匠性を考慮した木製防火シャッターの開発

平成17年度 民間共同研究
防火性能科，加工科，日本ドアコーポレーション（株）

はじめに

建築物が防火規制を受ける地域（防火地域等）では，住宅用組込シャッターに炎を遮る性能（準遮炎性能）を付与しなければならない。木製で準遮炎性能を満たすには，目地を極力浅くするなどの対策を必要とするため，立体感に乏しく，意匠性の自由度が低い製品になりがちであった。一方，最近ではシャッターに高級感を求めるニーズが多くなってきている。

平成12年に建築基準法が改正され，評価方法が変わったことにより，従来に比べ意匠性を付与できる可能性が広がった。そこで，意匠性を考慮した木製防火シャッターの開発を目指した。

研究の内容

1. 開発要件

日本ドアコーポレーション（株）では，新たな木製防火シャッターについて，近年の顧客のニーズを反映させようとして①～④の要件を設定した。

- ① 基本的な樹種構成として，意匠性を持たせるため表面材をカラマツ羽目板の縦張りとし，目地を設け立体感を強調する。また，変形防止のため2層構成とし，軽量化のため裏面材はベイスギとする。
- ② 低コスト化，加工性向上のため，セクション（シャッターを構成する1枚の大きな板）は^{かまち}框，^{さん}棧，パネルで構成して剛性を持たせ，金物による補強はおこなわず，発泡材を極力使用しない。
- ③ 作業性，価格，接着剤の保存性から，これまでに国内では使用実績のない1液性の接着剤（タイトボンドIII（以下，TB））を使用する。
- ④ セクションの連結には指をはさむ危険性がないルールジョイントを採用する。

以上のような要件を反映させた開発モデルの試作品を第1図に示す。

2. 試験内容および検討結果

試作品の耐火試験により，準遮炎性能を満足するパネルの樹種構成と厚さ，^{かんごう}框・棧とパネルの嵌合部の収まり，ルールジョイントの性能等を検討した。また，最上段のセクションが変形する際の荷重を測



第1図 開発モデルの試作品

定し，補強金物の必要性を検討した。さらに，接着力試験をおこないTBの接着力を把握するとともに，耐火試験で高温時の接着性能，積層材の炭化深さを確認した。

以上の試験結果から，準遮炎性能を満足するために必要とされる各部の仕様を求めた。

- ① 表面材カラマツ，裏面材ベイスギの2層構成の場合，燃え抜け防止のためにパネル厚さは30mm程度必要であった。
- ② 框とパネルの嵌合部は深さ10mm程度で精度良く加工し，TBを併用すれば，発泡材を使用しなくても燃え抜けなかった。
- ③ パネルの表面材と裏面材を接着する際には，接着剤の全面塗布，適切な圧縮および養生が必要であり，TBは要求性能を満たした。
- ④ 稼働上必要最低限の隙間で，ルールジョイントは発泡材を充填しなくても燃え抜けを防止した。
- ⑤ 上記の仕様であればセクションの変形は抑制され補強金物は不要であった。

まとめ

以上の結果から，試作品とほぼ同じ意匠で国土交通大臣認定取得の見込みを得た。また，発泡材等の削減等により低コスト化が図られ作業性も向上した。

本研究の成果を基に，道立北方建築総合研究所において防火設備の認定試験を受ける予定である。