

III.1.3 外付け木製ルーバーの開発

平成 15 ～ 16 年度 民間共同研究

金森主任研究員，機械科，加工科，接着塗装科，防火性能科，オイレス ECO 株式会社

温暖な地域では夏期の日射熱を取り込み過ぎると、室温の上昇や冷房負荷の増大を招くことになる。この対策としては、開口部の日射遮へい、開口部や床下からの通風による放熱などがある。開口部のうち、窓の日射遮へいについては、窓の内側にブラインドやレースを取り付けるよりも、外側にルーバーやひさしを付加する方が省エネ効果は高いと指摘されている。

近年、窓の日射遮へいのほかに、通風や防犯の機能も兼ね備え、キャッチコピーが「夜は通風可能な雨戸、昼は光量調節可能なブラインド」と言った外付けルーバーが市販されている。国内メーカー 6 社の年間出荷量は 15,000 セットを超えているが、これらの羽根板はすべてアルミ合金製である。

そこで、本研究では民間との共同研究によって、羽根板に木材を用いた外付け木製ルーバーの製品開発を目的としている。木材の長所である「景観調和性に優れ、熱伝導率が低く、紫外線の反射が少ない」を活かし、短所である「反りや割れが発生しやすい」をどのように克服すべきかが主要な課題となっている。

平成 15 年度は製品コンセプトを作成し、屋外暴露試験によって羽根板の仕様（材料、断面形状など）が反りや割れなどの寸法安定性に及ぼす影響について検討すると共に、羽根板の角度調整と開閉の両機能を有する木製ルーバーを試作した。

製品コンセプトは「エアコンが普及している温暖な地域の住宅、集合住宅および福祉施設などの窓のうち、当面は雨水が直接あたりにくく、開口面積が比較的小さな窓の外側に取り付けるもの」などとした。

羽根板は道産材（エゾマツ、ヤチダモ）の乾燥材および集成材とし、比較のためにエクステリア向け木材として高い評価を得ているウエスタンレッドシダーの乾燥材を用いた。これらの断面形状は長方形と、表面を凸状に削ったものの 2 種類とし、これら

の材面は水性木材保護着色塗料で仕上げた。屋外暴露試験の結果、集成材の羽根板は断面形状にかかわりなく、両樹種とも乾燥材に比べて反りや割れが少なく、ウエスタンレッドシダーの乾燥材とほぼ同程度の測定値を示した。



第 1 図 外付け木製ルーバー

試作した外付け木製ルーバーを第 1 図に示す。羽根板の角度調整と開閉を機能させるための枠組みは、オイレス ECO 株式会社製の市販品（開口面積：幅 1.5m × 高さ 1.0m，羽根板の角度調整と開閉：リングロープによる手動式）を用いた。羽根板は暴露試験の結果と、試作品の耐風圧性や防犯効果を考慮して、曲げ剛性値がアルミ合金製のものに近似しているヤチダモ集成材の表面を凸状に削ったものとした。

16 年度は、枠組みと羽根板の取り付け部分を現状よりも強固にすると共に、試験施工や羽根板の屋外暴露試験などによって外付け木製ルーバーの実用性を高める予定である。また、オフィスのダブルスキン（建物の外皮をガラスなどで二重化した構造で、この間に下部開口部から外気を取り入れ、日射熱による上昇気流を利用して上部開口部から排出することで換気を行うシステム）に用いる木製ルーバーについても検討する予定である。