

# 空気噴射プレスによる木質ボードの揮発性有機化合物(VOC)低減化

○瓦田 研介\*<sup>1)</sup>、浜野 智子\*<sup>1)</sup>、水越 厚史\*<sup>1)</sup>、飯田 孝彦\*<sup>1)</sup>、小沼 ルミ\*<sup>1)</sup>、高麗 秀昭\*<sup>2)</sup>

## 1. はじめに

木質ボードの製造工程では、ボイラーなどの熱源や廃ガスを活用して接着剤塗布前の木材チップを乾燥しているため、消費するエネルギーが大きい。そこで、木材チップの乾燥工程を必要としない省エネルギー型の木質ボード製造工程を考えて、空気噴射プレス(以下AIP)を開発した。圧縮空気をボード製造時にマットに噴射することで、未乾燥で高含水率の木材チップの水分を系外に速やかに排出させる機構を考案した。この特徴から、ボード製造中の空気噴射は、製造した木質ボードのVOC放散量に影響を及ぼすことが考えられた。

そこで本研究では、AIPで製造した木質ボードのホルムアルデヒド、アセトアルデヒドおよびVOCの放散性について調べた。また、AIPで木質ボードを製造する際に排出されるVOCについても検討した。

## 2. 実験方法

ボードメーカーで製造したリサイクルチップを原料とし、30×30×1(目標厚さ)cmの単層ボードを製造した。塩化アンモニウム(硬化触媒)を含むユリア樹脂接着剤および含水率調整用の水をチップに噴霧し、高含水率チップとなるよう目標マット含水率(MMC)を27.5%とした。熱盤温度190℃、プレス圧力2.4MPaで、製造中に圧縮空気を噴射しながらボードを製造した。試作したVOC捕集装置によって製造中に排出されたVOCを捕集して、GC/MSおよび高速液体クロマトグラフィによって分析した。ホルムアルデヒドの測定は、JIS A 1460に準拠してデシケーター法で求めた。

## 3. 結果・考察

AIPが木質ボードのホルムアルデヒド放散量に及ぼす影響を、図1に示す。プレス時間に依存せず、AIPを用いた方がホルムアルデヒド放散量を低減する効果があることが判明した。さらに、製造工程中で排出されるホルムアルデヒド量を調べたところ、AIPを用いると製造工程中にホルムアルデヒドが装置外により多く排出されたことが判明した。

これらの結果から、接着剤を塗布したチップがAIPで送風された空気に接触すると、接着剤に含まれていたホルムアルデヒドが空気とともにそのままボード外へ排出されたことが原因の一つであると推察された。

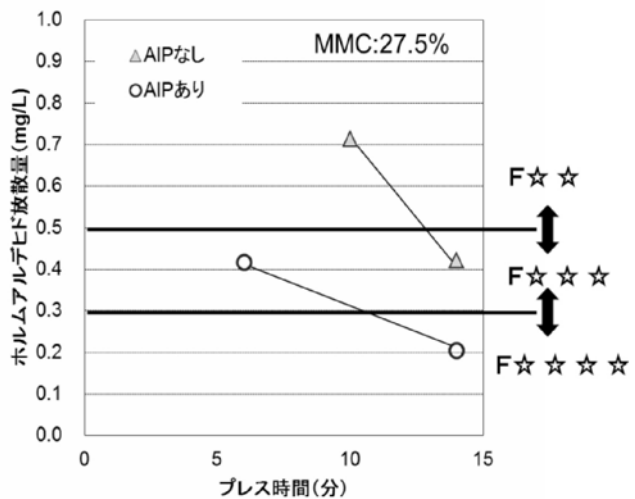


図1. AIPがホルムアルデヒド放散量に及ぼす影響

## 4. まとめ

木質ボードの製造過程における省エネルギー化を目指してAIPを開発したが、その効果としてAIPで製造した木質ボードのホルムアルデヒドやトルエンなどのVOC放散量を低減できることがわかった。

本研究は、新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「乾燥工程を省略したボード製造技術の開発」により実施した。

\*1) 環境技術グループ、\*2) 独立行政法人森林総合研究所

H21.4～H24.3 乾燥工程を省略した木質ボード製造法の開発(提案公募型研究)