

木質材料は「4VOC 基準適合」建材

複合材料研究領域 積層接着研究室	井上 明生、宮本 康太
木材接着担当チーム長	塔村 真一郎
加工技術研究領域 木材乾燥研究室	石川 敦子
バイオマス化学研究領域 樹木抽出成分研究室長	大平 辰朗

背景と目的

建築基準法によるシックハウス対策規制によって、平成 15 年からホルムアルデヒド発散建築材料の使用制限が行われています。その後、ホルムアルデヒド以外の VOC（揮発性有機化合物）についても、安全性に関する表示制度の確立を望む声が多く寄せられてきました。平成 20 年 4 月 1 日に、（財）建材試験センターが主催する「建材からの VOC 放散速度基準化研究会」において「建材からの VOC 放散速度基準」が制定され、トルエン、キシレン、エチルベンゼン及びスチレン（以下 4VOC）の放散速度基準値が示されました。そこで、木質建材に関する VOC 放散データを解析し、「4VOC 基準」に対する適合性について検討を行い、同基準に適合するとの結果を得ました。

成 果

4VOC 基準への適合性を判定するには、木材自体と木質材料に用いられる接着剤について調べる必要があります。

木材（無垢材）の 4VOC 基準適合性

木材（無垢材）については、標準法である小形チャンバー法（JIS A 1901）による測定において 4VOC がほとんど検出されないこと、また、木材成分の生合成経路から判断して 4VOC が生成される可能性がないことなどから建材からの 4VOC 基準（表 1）に適合するものと判断されました。

木材用接着剤の 4VOC 基準適合性

主な木質材料用接着剤（ユリア樹脂、メラミン・ユリア共縮合樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂、レゾルシノール樹脂及び水性高分子－イソシネート系樹脂接着剤）からは 4VOC の放散はほとんど認められず、これらの接着剤は 4VOC 基準に適合するものと判断されました。

木質建材の 4VOC 基準適合性

7 品目 95 体の木質建材（合板：14 体、集成材：14 体、

フローリング：20 体、パーティクルボード：40 体、ミディアムデンシティファイバーボード（MDF）：5 体、インシュレーションボード：1 体、ハードボード：1 体）について、4VOC 放散基準に対する適合性を解析したところ、これらの木質建材は 4VOC 基準に適合するものと判断されました。

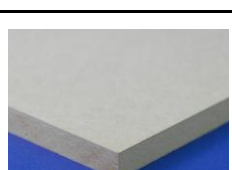
これらの成果は、「木質建材からの VOC 証明・表示研究会」報告書（（財）日本住宅・木材技術センター）として取りまとめられました。この報告書は、（社）日本建材・住宅設備産業協会が平成 20 年 10 月 1 日より開始した「化粧板等の VOC 放散に関する自主表示（トルエン・キシレン・エチルベンゼン・スチレン）制度」（業界団体による自主制度）の根拠として活用されています。同制度において、上記の木質建材は「4VOC が基準値以下であることが確認されている資材」として認められることとなりました（表 2）。

詳しくは：化粧板等の VOC 放散に関する自主表示制度 web ページ http://www.kensankyo.org/kensan/kankyoy/4voc/4voc_top.htm をご覧ください。

表1 4VOCの放散速度基準値（（財）建材試験センター）

対象VOC	トルエン	キシレン	エチルベンゼン	スチレン
略記号	T	X	E	S
放散速度基準値 ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$)	38	120	550	32

表2 4VOCが基準値以下であることが確認されている資材（（社）日本建材・住宅設備産業協会）

材料名称	写真	要件	備考
合板		ユリア樹脂接着剤、メラミン・ユリア共縮合樹脂接着剤、メラミン樹脂接着剤、フェノール樹脂接着剤、及びレゾルシノール樹脂接着剤またはこれらを共縮合または混合した接着剤を用いた製品。但し、水性高分子・イソシアネート系接着剤を用いた合板については国内産に限る。	「木質建材からのVOC証明・表示研究会」報告書（平成20年8月1日（財）日本住宅・木材技術センター）による
集成材		ユリア樹脂接着剤、メラミン・ユリア共縮合樹脂接着剤、メラミン樹脂接着剤、フェノール樹脂接着剤、及びレゾルシノール樹脂接着剤またはこれらを共縮合または混合した接着剤を用いた製品。但し、水性高分子・イソシアネート系接着剤を用いた集成材については、その接着剤が日本接着剤工業会の4VOC基準適合製品又は放散速度基準値以下であることを証明した製品であること。	
単板積層材 (LVL)		ユリア樹脂接着剤、メラミン・ユリア共縮合樹脂接着剤、メラミン樹脂接着剤、フェノール樹脂接着剤、及びレゾルシノール樹脂接着剤またはこれらを共縮合または混合した接着剤を用いた製品。但し、水性高分子・イソシアネート系接着剤を用いた単板積層材については国内産に限る。	
フローリング		ユリア樹脂接着剤、メラミン・ユリア共縮合樹脂接着剤、メラミン樹脂接着剤、フェノール樹脂接着剤、及びレゾルシノール樹脂接着剤またはこれらを共縮合または混合した接着剤を用いた製品。但し、水性高分子・イソシアネート系接着剤を用いたフローリングについては、その接着剤が日本接着剤工業会の4VOC基準適合製品又は放散速度基準値以下であることを証明した製品であること。なお、いずれの製品であっても塗装等の処理を全く行っていない製品に限る。	
パーティクルボード		ユリア樹脂接着剤、メラミン・ユリア共縮合樹脂接着剤、メラミン樹脂接着剤、フェノール樹脂接着剤、及びレゾルシノール樹脂接着剤またはこれらを共縮合または混合した接着剤を用いた製品。但し、イソシアネート系接着剤を用いたパーティクルボードについては、その接着剤が日本接着剤工業会の4VOC基準適合製品又は放散速度基準値以下であることを証明した製品であること。	
MDF		ユリア樹脂接着剤、メラミン・ユリア共縮合樹脂接着剤、メラミン樹脂接着剤、フェノール樹脂接着剤、及びレゾルシノール樹脂接着剤またはこれらを共縮合または混合した接着剤を用いた製品。但し、イソシアネート系接着剤を用いたMDFについては、その接着剤が日本接着剤工業会の4VOC基準適合製品又は放散速度基準値以下であることを証明した製品であること。	
インシュレーションボード		（接着剤を使わないため要件はなし）	
ハードボード		（接着剤を使わないため要件はなし）	