

建材の化学物質（アセトアルデヒド等）発散に関する実態調査
報告書（概要）

平成 16 年 3 月 (社)日本建材産業協会
建材の化学物質発散に関する実態調査委員会

1. 目的

最近、大きな社会的関心を呼んでいるシックハウス（ビル、スクール）症候群は、ホルムアルデヒドやその他の揮発性有機化合物によるものと考えられており、厚生労働省は、建築物という閉鎖系空間で人の健康に影響を与える化学物質として 13 物質を指定し、その室内濃度指針値を定めた。

既に、様々な建材についてホルムアルデヒド、トルエン、キシレンの放散量を調査してきたが、国土交通省が実施した「室内空気中の化学物質濃度の実態調査」の結果から、新たに調査対象となったアセトアルデヒドの室内濃度につき、厚生労働省の示す室内濃度指針値を越える住宅が多いことが判明した。アセトアルデヒドに関しては、WHO 指針値の見直しの動きもあり、室内濃度が健康に与える影響については、今後の科学的知見が待たれるところであるが、アセトアルデヒドについての建材等からの放散に関しては、ほとんど実態が解明されていない状況にある。このため、平成 15 年度の協会事業として、アセトアルデヒドを主体とした化学物質の建築材料からの放散量に関する実態調査を行った。

2. 調査

建材、主として木質系材料からの揮発性有機化合物の発散の実態を調査するにあたって、協会会員に対するアンケートによる調査と、日本工業規格（JIS A 1901:2003）「建築材料の揮発性有機化合物（VOC）ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散測定方法 小形チャンバー法」に基づく、化学物質発散量の測定を行った。

2.1 アンケート調査

調査対象 : 協会会員の団体・企業

対象化学物質 : 主としてアセトアルデヒド、追加的にトルエン・キシレン

対象データ : 小形チャンバー法で測定したチャンバー濃度又は放散速度

調査対象材料 : 中密度繊維板（MDF）、パーティクルボード、インシュレーションボード、ハードボード、合板、構造用パネル(OSB)、複合フローリング、集成材、木材、ロックウール吸音板、断熱材、火山性ガラス質複層板、メラミン樹脂化粧板、アルミニウム合金製サッシ形材（一部これらの 2 次加工製品を含む）

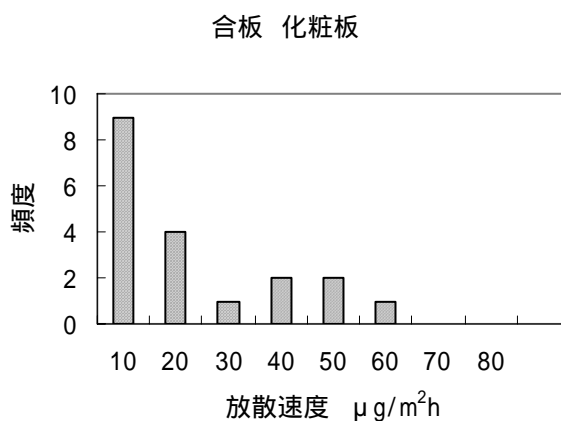
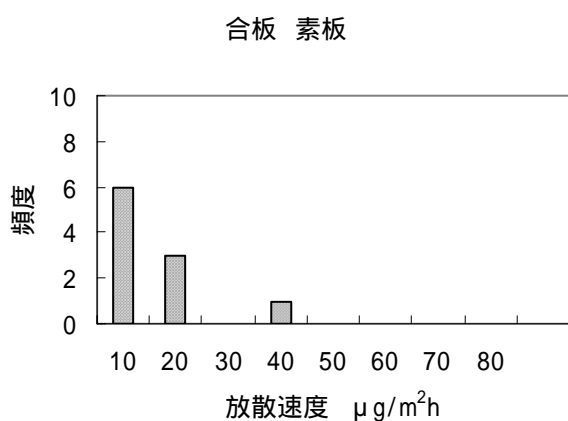
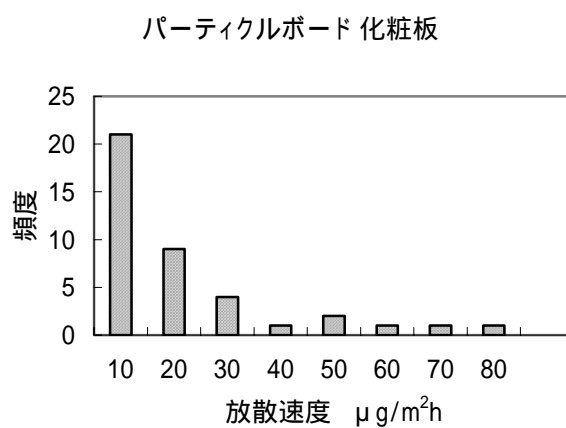
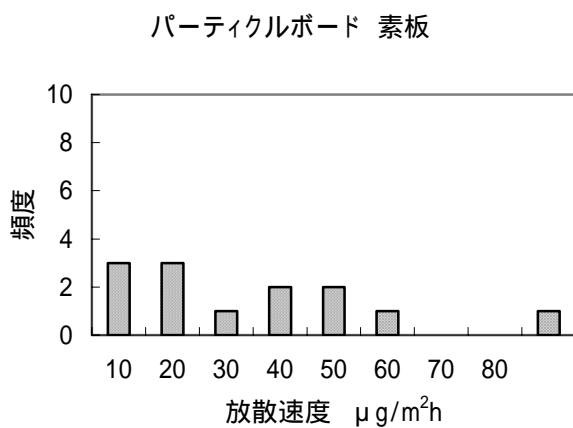
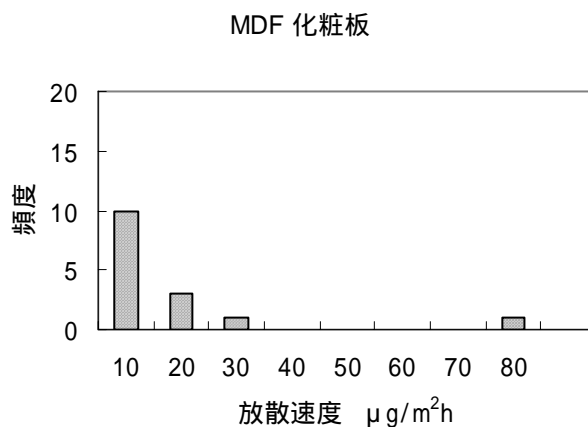
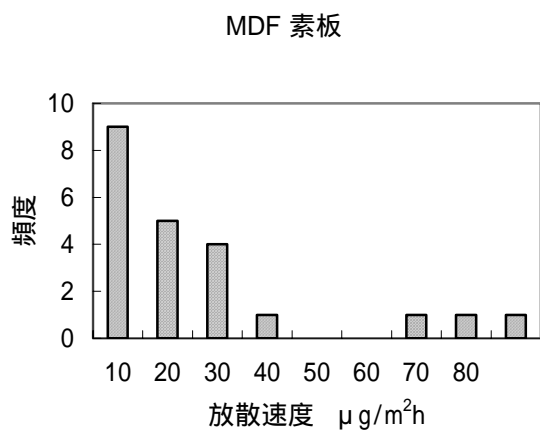
2.2 建材の化学物質発散量測定

アンケート調査のデータを補完補強するために、パーティクルボード及び中密度繊維板（MDF）を試験材料とし、アセトアルデヒド、トルエン、キシレンの 3 化学物質について、初期の発散量と、約 30～60 日間、室内放置による養生後の発散量を小形チャンバー法により測定し、経時変化、養生の影響を調査した。

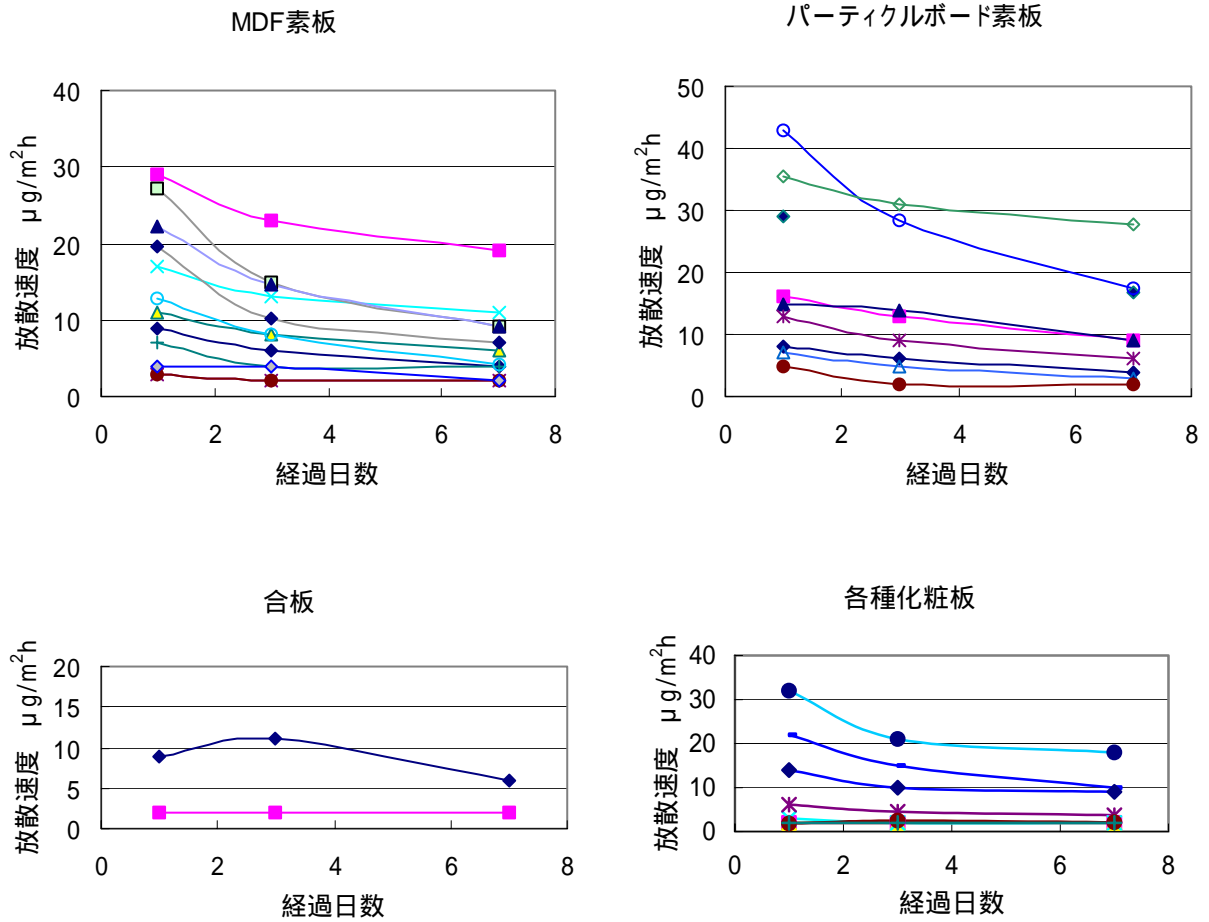
3. 結果

3.1 アンケート調査結果（抜粋）

・放散速度ヒストグラム（アセトアルデヒド 小形チャンバー法 1日目）

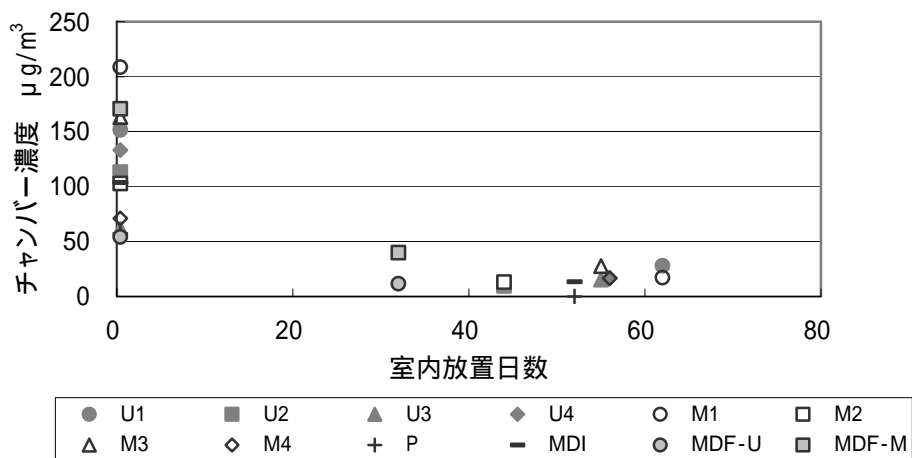


・ 放散速度の経時変化 (アセトアルデヒド)



3.2 測定結果 (抜粋)

・ チャンバー濃度の経時変化 (アセトアルデヒド)



凡例：パーティクルボード U：ユリア樹脂系 M：ユリア・メラミン共縮合樹脂系
 P：フェノール樹脂系 MDI：イソシアネート系
 MDF MDF-U：ユリア樹脂系 MDF-M：ユリア・メラミン共縮合樹脂系

4 . 考察

4 . 1 アンケート調査結果について

4.1.1 アセトアルデヒドの放散について

素板については、各素材とも概ね放散速度 $30 \mu\text{g} / \text{m}^2\text{h}$ 以下にデータの度数が集まっている。化粧板のアセトアルデヒド放散量は、概ね素板の放散量と同程度以下となっている。

4.1.2 トルエン・キシレンの放散について

木材自体からのトルエン及びキシレンの放散速度は、7日目で $1 \mu\text{g} / \text{m}^2\text{h}$ 程度となり、チャンパーblank値及び定量下限値にほぼ近い数値となった。トルエン・キシレンについては、各材料とも極めて少なく、定量下限値に近い数値であり、木質材料からはトルエン・キシレンはほとんど発散しないといえる。

4 . 2 室内放置試験結果について

4.2.1 アセトアルデヒドの放散について

30~60日間室内放置した後の素板のアセトアルデヒド放散速度は、ほぼ $5 \mu\text{g} / \text{m}^2\text{h}$ 程度以下となった。これは初期値のほぼ10~20%の水準である。また、チャンパーblank値が $10 \mu\text{g} / \text{m}^3$ (放散速度で $2\sim3 \mu\text{g} / \text{m}^2\text{h}$)であったので、室内放置後のアセトアルデヒド放散量はチャンパーblank値に近く、きわめて少ないといえる。

4.2.2 トルエン・キシレンの放散について

室内放置後の放散速度はほぼ $1 \mu\text{g} / \text{m}^2\text{h}$ 以下となった。チャンパーblank値が $0.5 \mu\text{g} / \text{m}^3$ (放散速度で約 $0.1 \mu\text{g} / \text{m}^2\text{h}$)程度であったので、パーティクルボード及びMDF素板からはトルエン、キシレンはほとんど放散しないと言える。

5 . 結論

- 1) 木質系素板は、トルエン・キシレンをほとんど放散しない。
- 2) 木質系素板のアセトアルデヒド放散量は、およそ $10\sim20 \mu\text{g} / \text{m}^2\text{h}$ の範囲であった。これらの材料の製造工程ではアセトアルデヒドを添加することはなく、接着剤からのアセトアルデヒド放散もほとんどないため、木質系素板から放散されるアセトアルデヒドは木材由来のものと考えられるが、その生成メカニズムなどは十分に解明されておらず、今後の検討課題といえる。
- 3) 化粧板等二次加工製品については、アセトアルデヒド放散量は素板と同程度以下のものが多い。一方、トルエン・キシレンを比較的多く放散する製品があった。これらの製品は塗装、接着などの工程を経ることが多く、塗料成分、溶剤成分に含まれているトルエン・キシレンが放散されると推定された。