

### Ⅲ. 1. 1 光触媒機能評価システムの構築および活用製品の開発

平成 17～19 年度 重点領域特別研究

石井主任研究員, 接着塗装科, 性能開発科, 合板科, 成形科  
道立工業試験場, 道立北方建築総合研究所, 道立食品加工研究センター, 北海道大学

#### はじめに

光触媒を応用した製品は、いろいろな分野で普及してきているが、その特徴、性能に関して不明な面が多い。北海道においても、各試験研究機関に光触媒製品の性能に関する問い合わせや技術相談が増加してきている。これらのニーズにこたえるためには、要求される機能（防汚、抗菌、空気浄化、水浄化）に対して、信頼性のある評価を行う必要がある。

現在これらの各性能について標準試験（JIS）が検討されている。林産試験場では、空気浄化について JIS 案に準じた性能評価の検討を行った。

#### 研究の内容

17 年度は、空気浄化機能の評価を行うための装置を製作し、評価方法の検討を行った。その結果、評価対象となる汚染ガス（アセトアルデヒド）を連続的に発生させるには、莫大な試験費用が必要となり、依頼試験費用等の高騰にもつながることが分かった。そのため、18 年度は汚染ガスの安価な発生方法を検討した。また、この評価装置を用いて光触媒粉末製品の汚染空気浄化性能を測定した。

#### 汚染ガスの発生方法の検討

安価な汚染ガスの発生は、フッ素樹脂チューブ（内径 0.5cm 外径 0.6cm）にアセトアルデヒドを封入し、一定温度（40℃）、一定空気流量（1L/min）の条件下で行った。これは、フッ素樹脂の拡散性によって

チューブ内部のアセトアルデヒドがチューブ外に一定の割合で放散する性質を利用したものである。第 1 図に、充填したアセトアルデヒドの拡散によるチューブの重量減少量を示した（繰り返し回数 3 回）。長時間にわたり一定の速度で重量減少していることが確認できた。フッ素樹脂からのアセトアルデヒド透過速度は、894ng/min/cm と算出され、このガスを清浄空気で適宜希釈することにより、安価で安定したガスの供給が可能となった。

#### 光触媒粉末製品の空気浄化性能の検討

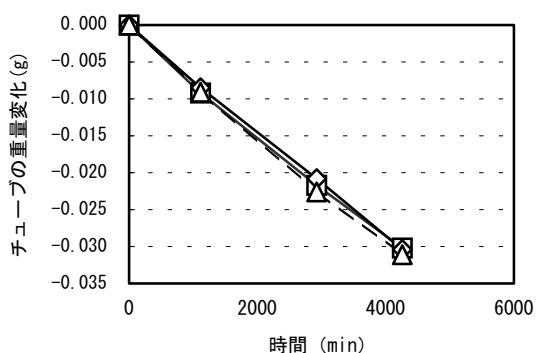
市販製品 2 種類について、標準試験に従いアセトアルデヒドの除去性能を測定した（第 2 図）。製品 1 と 2 について、それぞれ除去率は 72% と 54% となり、既往のデータ<sup>1)</sup>と同程度の値が得られた。このことから、本評価装置で高い精度のデータが得られることが確認できた。

#### まとめ

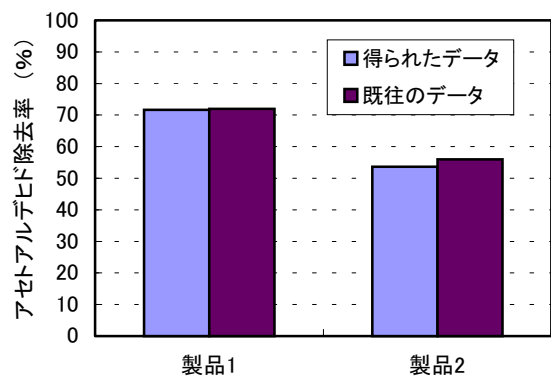
標準試験に準じた空気浄化性能の評価方法を確立した。今後は塗料など市販製品について試験を行うとともに、木質材料と光触媒を組み合わせた材料開発について検討する。

#### 参考文献

- 1) (社) 日本ファインセラミック協会：“光触媒試験方法の標準化”，2005。



第 1 図 フッ素樹脂チューブからのアセトアルデヒド透過性



第 2 図 光触媒粉末製品のアセトアルデヒド除去性能