

### I.3.1 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，物性利用科，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，その特長，性能などに関しては，まだ解明されていない面が多く，北海道においても各試験研究機関に，光触媒製品に関する問い合わせあるいは製品の機能・性能評価に関する依頼，技術相談が増加している。こうしたニーズに応えるために，要求される機能(防汚，抗菌，空気浄化，水浄化)に応じた性能の評価手法および評価システムの構築について検討を行った。

また，光触媒を活用した木製品開発の可能性についても検討を行った。

#### 研究の内容

##### 1. 空気浄化評価手法の確立

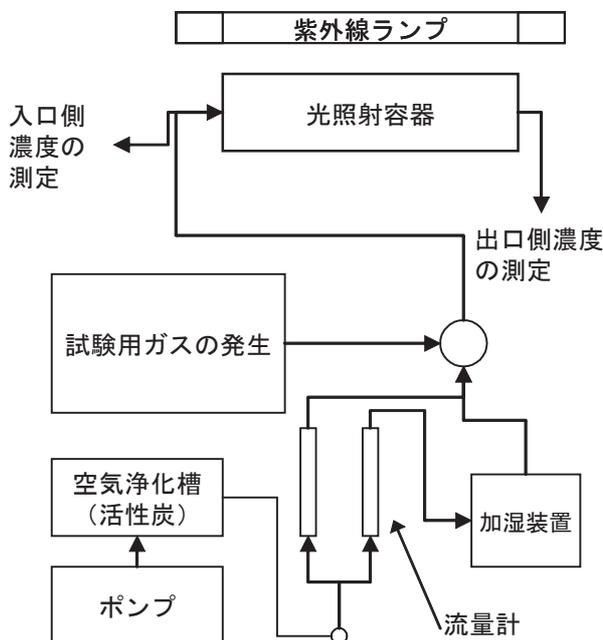
光触媒材料の空気浄化性能を評価するために，性能評価試験装置を作製した(第1，2図)。この試験装置を用いて，アセトアルデヒド，トルエンについて，光触媒材料の空気浄化性能の評価を行った。その結果，紫外線照射によって出口側のガスの濃度が低下し，紫外線の照射を止めると入口側の濃度と変わらなくなった。これらの結果から，光触媒材料の空気浄化性能について，初期性能の評価が可能であることが確認できた。

##### 2. 木製品への光触媒活用の検討

光触媒を木製品に活用する場合に生じる，紫外線による変色の影響を調べるため，光触媒を混合した塗料を用いて，塗料の色の変化や紫外線照射による材色の変化を観察した。

初めに，光触媒用酸化チタンを木材用透明塗料に1，2，5%混合し，塗料の色の変化を観察した。1および2%混合した状態では，塗料の透明性を損なうことはなかったものの，5%混合すると塗膜が白く濁る傾向があった。

次に，木材の色合いを変えずに塗装を行うために，塗料に光触媒を2%混合させた状態で基材(トドマツ)に塗布し，表面の色の変化について色差計を用いて測定した。紫外線照射初期の段階では，基材の色の変化を抑える働きがあることが分かった。しか



第1図 光触媒製品の空気浄化性能評価試験装置



第2図 試作した光照射容器

し，長時間紫外線を当て続けると，基材の表面は若干白みを帯び，漂白作用があることが分かった。

#### まとめ

光触媒材料の空気浄化性能評価手法の確立を行い，実用化の可能性を示した。また，木材に光触媒塗料を塗布した場合の木材の変色について検討を行った。

光触媒材料の空気浄化性能評価については，今後試験実績を重ねることによって，実用化に向けた改良を加える予定である。また，木製品への光触媒混合塗料の活用については，塗料の紫外線遮断，防汚，防かびなどの性能を踏まえて，その用途を検討する予定である。