

高湿度域で調湿機能を発現する材料の設計と開発

Development of Porous Materials with Humidity Controlling Properties at a High Humidity Level

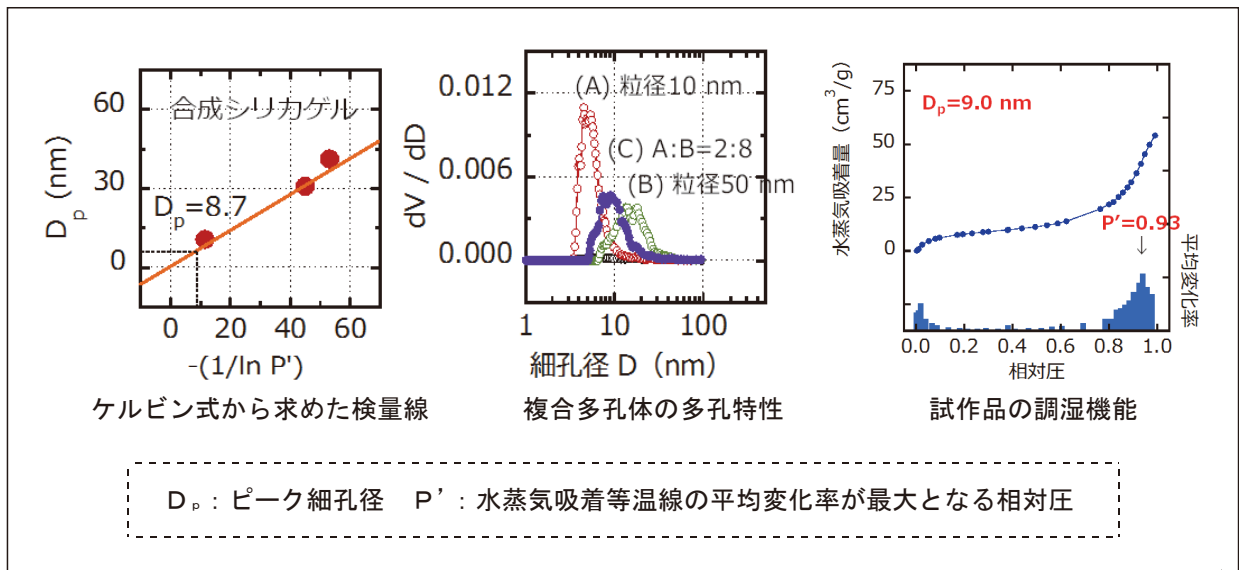
材料技術部 執行 達弘・野村 隆文・森 武士・橋本 祐二

■研究の背景

調湿材料とは、湿度が上がると吸湿し、乾燥すると放湿する機能を有する材料です。これまで、人間にとって快適な湿度50～70%に制御するものを中心に研究開発や製品化が行われてきました。一方、近年、電気設備内の結露防止や、青果物の鮮度保持のため、湿度90%程度の高湿度域に制御する調湿材料へのニーズが寄せられています。そこで、高湿度域で調湿機能を発現する材料の特性を明らかにするとともに、道産天然無機資源である凝灰岩にシリカゾルを含浸・析出させた調湿材料の開発を試みました。

■研究の要点

1. 高湿度域で調湿機能を発現する材料の特性の解明
2. 凝灰岩に種々のシリカゾルを含浸・析出させた調湿材料の開発



■研究の成果

1. 合成シリカゲルの多孔特性と調湿機能の評価から求めた値をケルビン式に適用することで、高湿度域で調湿機能を発現する材料は、8.7nmのピーク細孔径をもつべきであることを明らかにしました。
2. 直径10nm:直径50nm=2:8(体積比)の組成のシリカゾルを用いた場合、ピーク細孔径9.0nmの材料を作製することができ、調湿機能の評価した結果、湿度を90%程度に保つ可能性が高いことを確認しました。

※本研究で使用した自動蒸気吸着量測定装置は、JKA補助事業により整備されました。