

## 繊維複合化無機ポリマーに関する研究

Research on Fiber Composite Inorganic Polymers

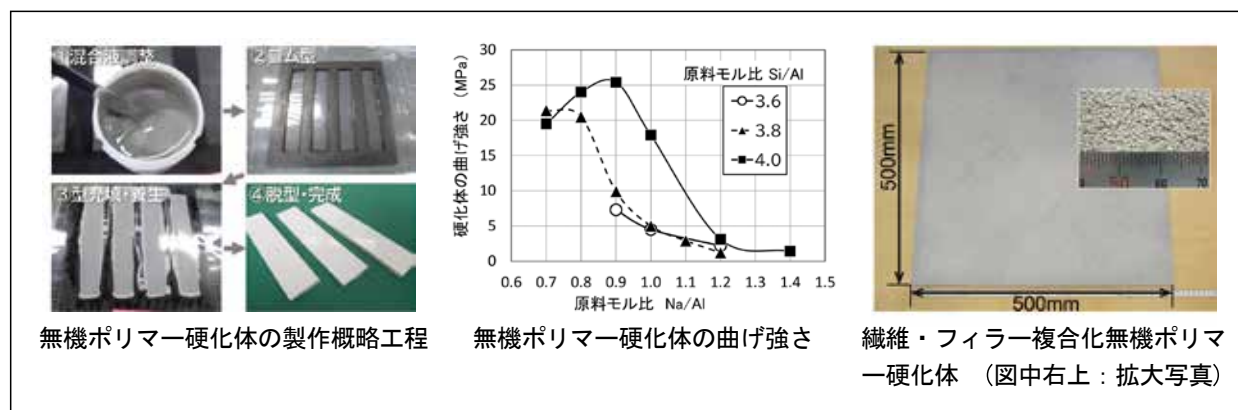
材料技術部 吉田 昌充・瀬野 修一郎・細川 真明  
本部研究事業部 大市 貴志

### ■研究の背景

建築材料分野では火災安全性の面から樹脂系建築材料の不燃化が求められています。近年セメントの代替材料として、メタカオリン等の非晶質アルミノシリケート材料と水ガラス等のアルカリシリカ溶液からなる無機ポリマーが注目されています。この材料は不燃性を有し、硬化前は液体状で重縮合反応により硬化することから、無機ポリマーを熱硬化性樹脂材料の代替材として利用することで、新たな不燃建築材料への利用が可能と考えます。無機ポリマーは、原料配合や養生条件によって硬化体の特性が異なり不明な部分が多いことから、これら条件が硬化体の物性に及ぼす影響を明らかにするとともに、繊維やフィラー等を複合化した硬化体の製作技術や、硬化体の物性改質に関する検討を行いました。

### ■研究の要点

1. 無機ポリマー硬化体の製作方法の検討
2. 配合条件、養生条件等を変えた硬化体の機械的特性等の把握
3. 繊維やフィラーの複合化による硬化体の物性改質検討



### ■研究の成果

1. 主原料にメタカオリンと珪酸ソーダを使用した無機ポリマー硬化体を得るための適切な原料の混合や型成形・養生等の製作条件を確立しました。
2. 無機ポリマー硬化体の特性は、原料のモル比（ケイ素/アルミニウム比[Si/Al]、ナトリウム/アルミニウム比[Na/Al]）により顕著な差が見られることがわかりました。また副原料としてシリカフュームなどを添加することで、硬化体の特性が改善することを明らかにしました。
3. 繊維状フィラー、軽量フィラー等の複合化により無機ポリマー硬化体の脆さなどの性能を改質可能なことがわかりました。

※本研究で使用した万能材料試験機は、JKA補助事業により整備されました。