

各種施工条件がノンフロン吹付けウレタンフォームの諸性能に与える影響に関する研究

研究目的

建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームは、断熱層を連続して施工でき気密性にも寄与するという特性を持ち、RC造内断熱工法を中心に普及しています。しかし、現場施工品であるため施工条件や方法により性能が左右される可能性が高く、特に近年の地球温暖化問題を受け開発されたノンフロン品では、施工条件による性能差が大きいことが懸念されています。

本研究では、温度や施工方法等の各種施工条件がノンフロン吹付けウレタンフォームの諸性能に与える影響を明らかにし、現場管理規準を策定する根拠となる基礎資料を整備することにより、建築物の品質確保に寄与することを目的とします。

研究概要

本研究では、現在流通している吹付けウレタンフォームを原料や性能で分類し、測定の対象とするウレタン原料5種類を選定しました。

本年度は、施工要領書に記載された施工方法で試験体を作製し（図1・図2）、熱伝導率、透湿率、難燃性、接着強さ（図3）、温湿度に対する寸法安定性の測定を行いました。

施工から建築物の引き渡しまでの期間を想定し、熱伝導率測定時期は施工から8週後以降とし、測定直前に所定の寸法に切り出し測定を行いました。吹付けウレタンフォームにおいては、施工時に表面に発泡倍率の低い樹脂層（成形スキン層）が形成され、内部の発泡ガスの放散や湿気の流入を抑制する効果が期待できます。透湿率測定においては、成形スキン層の有無による透湿抵抗の違いについても確認しました（図4）。



図1 標準施工実験の様子



図2 作製された試験体



図3 接着強さ試験の様子

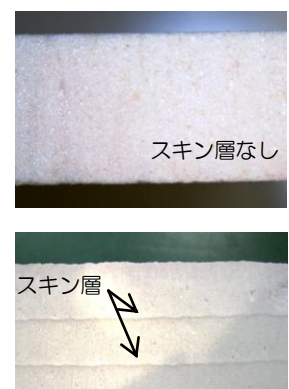


図4 スキン層の有無

研究の成果

同条件で施工した原料や組成の異なるウレタンフォームについて各種性能の測定を行い、測定厚さやスキン層有無による影響を検討しました。測定厚さの違いやスキン層有無は熱伝導率の測定結果にはほとんど影響せず、いずれの試験体もばらつきの少ない結果が得られました。透湿率の測定では、スキン層の透湿抵抗が一般部分と比較し明らかに大きいことが確認できました。

次年度は、施工環境温度や躯体の水分状態、吹き厚さ等の施工条件を変更し、本年度と同様に試験体施工・各種性能測定を行い、施工要因が性能に与える影響を検討する予定です。これにより、所定の性能を確保できる現場施工時の留意点や管理要件を明らかにしていく予定です。