

樹脂製インナーサッシによる二重窓の遮音性能

柳沼勝夫* 稲留康一*

Sound Insulation Performance of Double Sash by Inside Sash using Acrylics

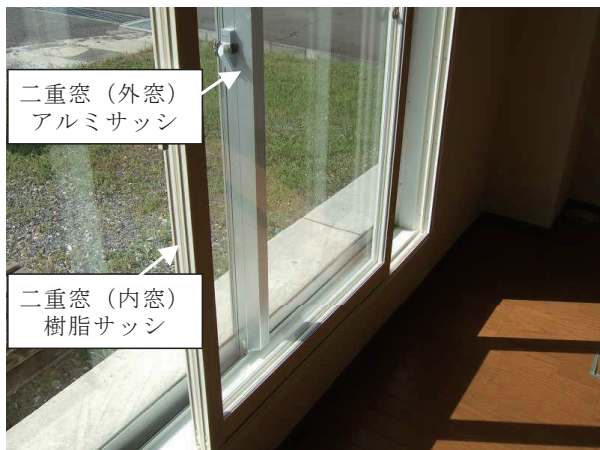
Katsuo Yaginuma, Koichi Inadome

研究の目的

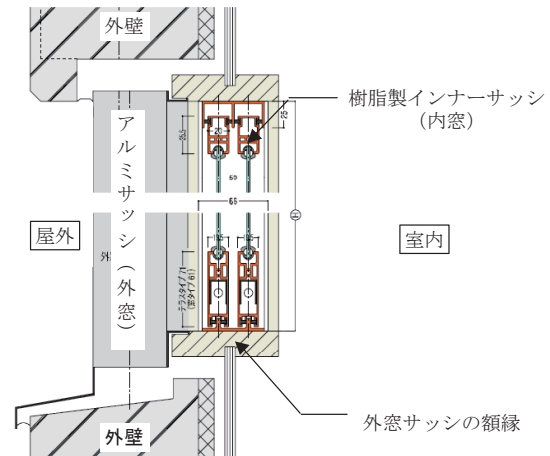
従来の二重窓は、外窓と内窓のサッシを同じ材料で製作する一体型アルミサッシが一般的であった。最近では、外窓のサッシをアルミ製、内窓のサッシを樹脂製とすることが多くなってきた。樹脂製サッシとすることで、アルミサッシに比べてサッシ枠自体は軽量化されるが、障子板に重い板ガラスを用いるので総重量の軽減は小さい。そこで、障子板にアクリル板を使用して軽量化を図ったオール樹脂製のインナーサッシを開発した。オール樹脂製のインナーサッシは、遮音部材の役割を果たす障子板が軽くなるため、板ガラスを用いる場合に比較して遮音性能の低下が予想される。そのため、オール樹脂製を含め、樹脂製インナーサッシを用いた二重窓の遮音性能を検証した。

研究の概要

アルミ製サッシ（以下、「外窓」と称す）と樹脂製インナーサッシ（以下、「内窓」と称す）を組合わせて二重窓を製作し、内窓の障子板の材質を変えて二重窓の遮音性能を実験により検証した。内窓に用いた障子板は、板ガラス、アクリル板、複層アクリル板およびアクリル板よりも軽量な中空ポリカーボネート板の4種類である。また、外窓と内窓の間隔を広げることによっても二重窓の遮音性能の向上を図れると考え、その効果についても検証した。



樹脂製インナーサッシの設置例



二重窓の断面図

研究の成果

樹脂製サッシを内窓として使用した二重窓の遮音性能を検証し、以下の知見が得られた。

- i. 樹脂製インナーサッシを用いた二重窓は、共鳴透過の影響により低音域の遮音性能が大きく低下する
- ii. 樹脂製インナーサッシを用いた二重窓の遮音性能ランクは、共鳴透過の影響を受ける低音域（125Hz 帯域）で決定される
- iii. 樹脂製インナーサッシの障子板に軽量のアクリル板を用いてオール樹脂製インナーサッシとした場合は、同じ厚さの板ガラスを用いた場合に比べて、共鳴透過の影響が大きくなるため遮音性能ランクが悪くなる
- iv. 二重窓の外窓と内窓の間隔を広げることによって、内窓の障子板に軽いアクリル板を用いても、重い板ガラスを用いた場合と同等の遮音性能ランクが得られる
- v. アクリル板よりもさらに軽い中空ポリカーボネート板を内窓障子板に用いた場合は、二重窓の障子板間隔を広げても、板ガラスを用いた場合と同等の遮音性能ランクは得られない

*技術研究所