

ダブルスキンファサードに作用する風圧力に関する実大測定について

河井宏允・西村宏昭*・鈴木雅弘**・大浦 豊***

* 日本建築総合試験所

** 鹿島建設株式会社

*** 三協立山アルミ株式会社

要旨: 室内側のスキン(インナースキン)に自動換気装置と開閉可能な窓を持つ単層換気タイプの実大ダブルスキンファサード4体を組み込んだ模型を自然風中に設置し、アウトースキン、インナースキンに作用する風圧および室内圧を測定した。インナースキンに作用する風圧は位置にかかわらず一定で、その風圧は変動を含めてアウトースキンの上下の換気口の圧力の平均となる。室内圧の実測結果は、インナースキンの自動換気装置の開口による圧力損失と室内に流出入する空気量が一定という仮定のもとにキャビティ内圧力から算定した理論値と、変動を含めて良く一致する。風上面の場合、アウトースキンに作用するピーク風力は、通常のシングルスキンのピーク風力の29%、インナースキンに作用する風力は86%であった。また、自然風中の風圧変動のように、不規則な非定常信号の解析においては、移動平均による多重解像度解析が有効である。

キーワード: ダブルスキン, ピーク風力, 室内圧, 移動平均, 多重解像度解析

Filed Measurement of Wind Pressure on Story-High Double Skins with Open Window

Hiromasa KAWAI, Hiroaki NISHIMURA^{*}, Masayasu SUZUKI^{**} and Yutaka OURA^{***}

* General Building Research Corporation of Japan

** Kajima Technical Research Institute

*** Sankyo Tateyama Aluminum, Inc

Synopsis: Wind loads on double skin facades are investigated by field measurements using a model with 4 full scale double skin windows. Peak wind loads on the outer and the inner skins at a windward side are 29% and 86% of wind loads on an ordinal single skin respectively. Pressure in a cavity between the outer skin and the inner skin is average of pressure at top and bottom open air inlet. Internal pressure in a room can be estimated by the theory derived from pressure loss and mass conservation. Time-frequency characteristics of pressure fluctuation was investigated by a multi-resolution analysis combined with moving average, which may be more suitable than a wavelet analysis for a non-stationary random process as like pressure fluctuation in natural wind.

Keyword: double skin, peak wind load, internal pressure, moving average, multi-resolution analysis