

様々な建築部材や屋外設置物の耐風圧性・防水性を確認する

# 大型送風散水試験装置

## 1.はじめに

近年、台風の大型化や100mm/hを超えるゲリラ豪雨によって多くの建物などの被害が発生しています。そのため、建物外皮を構成する建築部材の耐風圧性、防水性について、より安全・安心を付与することが求められています。これらの性能を確認する場合、圧力箱方式または送風散水方式を用いた試験が一般的です。

圧力箱方式の試験装置は、主に圧力箱および散水装置で構成されます。この方式は、建具（サッシおよびドア）、外壁および屋根材などの試験体屋外側に加圧・減圧するための圧力箱を取り付け、試験体の屋内外で圧力差を発生させます。建具では、耐風圧性としてJIS A 1515（1983年制定）、水密性としてJIS A 1517（1984年制定）、外壁および屋根材を含む建築用パネルではJIS A 1414（1973年制定、2010年にJIS A 1414-1～4に分割）などの規格に採用されています。

送風散水方式の試験装置は、主に送風機および散水装置で構成されます。この方式は、試験体へ送風機で所定の風速に設定した風を吹き付け、耐風圧性、防水性を確認します。なお、この方式を採用したJISはなく、当センターが制定したJSTM L 6401（換気ガラリの防水性試験方法）、一般社団法人日本建築学会が制定した建築工事標準仕様書・同解説JASS12屋根工事の「参考資料5.3 強風を伴う

降雨に対する水密性評価 A：送風散水方式による評価」などの団体規格があります。これら団体規格の適用範囲ではない製品、部材および材料などは標準化された規格が存在しないため、その都度、試験・評価方法を検討し、試験を実施します。

当センターでは、試験体および試験の目的によって圧力箱方式または送風散水方式のいずれかを選択し、試験を実施しています。今回の試験設備紹介では、送風散水方式を採用した『大型送風散水試験装置』を紹介します。

## 2.大型送風散水試験装置について

当センターが保有する大型送風散水試験装置の外観を写真1および写真2に、仕様を表1に示します。試験装置は、560kWの電動機、電動ダンパー付き吸込み口、吹出口、風速測定装置（ピトー管）、散水装置、制御装置、試験体設置用ターンテーブルなどで構成されています。

2018年12月に新しく吹出口（開口寸法幅2.0m×高さ2.0m）を追加導入しました。3つの吹出口を試験目的に応じて、送風範囲や設定風速を使い分け、試験を実施しています。

各吹出口の前方には、降雨を想定した散水装置を設置することも出来ます。また、電動ダンパーの設定により、風の種類を定常風・脈動風・突風の3条件から設定することが出来、実際の風雨を想定した試験が可能となります。

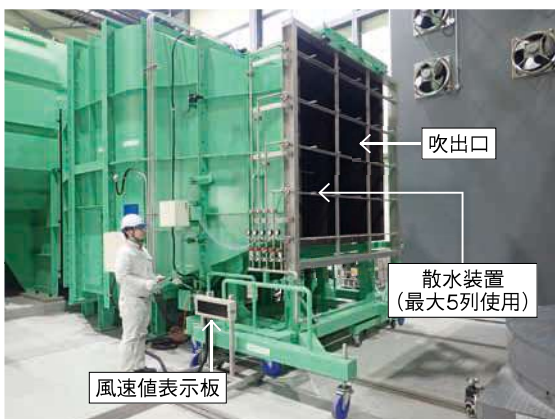


写真1 試験装置の外観（送風口側）



写真2 試験装置の外観（ターンテーブル側）

表1 大型送風散水試験装置の仕様

項目		仕様		
吹出口 開口寸法		W 1.4m H 1.4m	W 2.0m H 2.0m	W 2.5m H 2.5m
最大風速		66m/s	47m/s	33m/s
脈動風	周期	3.6～5.0秒		
	風速比 高風速：低風速	1：0.5～1：0.7		
突風	立上り時間	3.0秒		
	風速比 高風速：低風速	1：0.4		
噴霧水量		2～6L/(min・m <sup>2</sup> )		
ターンテーブル	外径	φ3m		
	最大積載荷重	2t		
	角度設定範囲	±170度		
	最大回転速度	±1.5度/秒		

表2 試験実績の例(2017年2月から2019年2月)

試験方法	試験体
送風	屋根材(写真3)
	看板
	防護柵
	ルーバー
	太陽光パネル
	バルコニーデッキ
送風散水	屋上緑化用資材
	屋根材
	壁
	キャビネット(写真4)
	パワーコンディショナ
	宅配ボックス
	換気口



写真3 瓦葺き屋根の送風試験



写真4 キャビネットの送風散水試験

### 3.試験対象について

大型送風散水試験装置を使用した試験実績の例を表2に示します。

試験は、屋根材や壁といった建物外皮を構成する様々な建築部材をはじめ、看板やキャビネットといった屋外設置物も対象としています。気密性が低い(隙間が大きい)試験体も実施することができ、また、隅角部を有する試験体のように複合的な取り付け部分に対しても評価することが出来ます。

送風(耐風圧性)試験は、試験体を実際の施工に準じてターンテーブル上に設置し、段階的もしくは特定の風速で送風を行います(写真3)。試験体の変形・損傷など風圧力に耐える性能を確認することが出来ます。

送風散水(防水性)試験は、送風試験と同じく試験体を試験設備に設置後、送風を行うと同時に試験体全面に水を噴霧しながら行います(写真4)。試験体内部への漏水状況・漏水位置など風雨に耐える性能(または水の浸入を防ぐ程度)を確認することが出来ます。

### 4.おわりに

当センターでは、様々な建築部材や屋外設置物に対して送風散水試験を実施しております。試験規格が無い製品については、打合せにより試験方法を設定し実施することも出来ますので、是非試験装置を活用していただけますようお願い申し上げます。

試験方法について、ご不明な点やご質問などがありましたらお気軽にご相談下さい。

author

牧田智明  
Tomoaki Makita

中央試験所 環境グループ  
<従事する業務>  
動風圧試験

#### 【お問い合わせ先】

中央試験所 環境グループ  
TEL : 048-935-1994  
FAX : 048-931-9137