

2024年5月16日
つくば建築試験研究センター
(編集：広報部)

「加撃体発射試験機（エアキャノン）を用いた試験について」の第2弾です！
今回は、優良住宅部品認定制度等へのエアキャノンの活用についてご紹介します！

本レポートのポイント：

- ① つくば建築試験研究センターでは、「加撃体発射試験機（エアキャノン）」を用い、飛来物衝突試験業務を行っており、前回（第1弾：5月9日配信）は、エアキャノン導入の背景やエアキャノンの性能、特徴をレポートしました。
- ② 今回は、エアキャノンを活用し、試験・認定を行っているベターリビングの優良住宅部品認定制度（安全合わせガラスと防災安全合わせガラス）とその認定基準や試験方法についてご紹介します。
- ③ これらの住宅部品以外でも、飛来物の安全性を確認するための試験が可能ですので、加撃体衝突試験のご依頼やご不明な点など、お気軽にお問い合わせください！

4. 優良住宅部品認定制度との関連

一般財団法人ベターリビングでは、人々の住生活水準の向上と消費者の保護を推進することを目的として、品質、性能、アフターサービス等に優れた住宅部品について認定し、優良住宅部品（以下、BL部品）として、その普及を図る優良住宅部品認定制度を実施しています。

また、優良住宅部品認定制度において、社会的要請への対応を先導し「より良い社会の実現に寄与する特長」を備えた住宅部品を社会貢献優良住宅部品（以下、BL-bs部品）として付加基準を定めて認定しています。

本レポートで扱っている加撃体発射試験機（写真1、以下、エアキャノン）は、飛来物衝突に対する建材（窓ガラス、雨戸・シャッター、外装材等）の耐衝撃性能を試験・確認するためのものです。優良住宅部品認定制度のうち安全合わせガラスなどの住宅部品では、飛来物衝突に対する安全性について一定の性能を求めています。その性能の確認は第三者性を有する機関等により実施することとしており、つくば建築試験研究センター（以下、TBTL）のエアキャノンで性能の確認試験を行うことが可能です。



写真1 加撃体発射試験機

5. 「安全合わせガラス（BL 部品）」と「防災安全合わせガラス（BL-bs 部品）」

優良住宅部品認定制度では、2020年8月から安全合わせガラスをBL部品として認定しており、安全合わせガラスの認定基準を満たしていることを確認するため、エアキャノンを用いた加撃体衝突試験を行っています。BL部品の安全合わせガラスは、表1に示すいずれかの加撃条件において、試験後の試験体に貫通または直径76mmの球が通る孔（開口）が生じないことを要求しています。

また、表1の加撃条件のうちC、JD、D、Eのいずれかの条件下で上記の要求を満たすことをBL-bs部品の防災安全合わせガラスの認定基準としています。

次に、加撃体衝突試験に合格した試験体をエアキャノンに隣接する動風圧試験装置（写真2）に移動させ、繰返し圧力载荷試験を行います。動風圧試験装置は、サッシ、ドア、外壁、屋根などの雨・風に対する気密性等の試験を行うものです。

繰返し圧力载荷試験は、日本産業規格「JIS R 3109:2018 建築用ガラスの暴風時における飛来物衝突試験方法」に基づく試験条件により行います。正圧・負圧、繰返し圧力差・回数が異なる8種類の試験を順に行い、試験体の貫通や孔（開口）の状態を改めて確認します。

近年、気密性の高い戸建て住宅が増えており、暴風時による飛来物が窓ガラスに衝突して開口が生じると、建築物の内部の圧力が増加し、外装材や構造体に損傷を与える可能性があります。このため、加撃体衝突試験と繰返し圧力载荷試験を行うことが重要となります。

表1 加撃体の種類および衝突速度

種類	質量（材質）	衝突速度 m/s
A	2g±0.1g（鋼球）	39.7±1%
B	1kg±0.1kg（木片）	15.3±2%
C	2.05kg±0.1kg（木片）	12.2±2%
JD	3.0kg±0.1kg（木片）	15.3±2%
D	4.1kg±0.1kg（木片）	15.3±2%
E	4.1kg±0.1kg（木片）	24.4±1%



写真2 動風圧試験装置

図1 安全合わせガラス



6. その他の試験

ご紹介した安全合わせガラス等のほか、BL部品の窓用シャッターでもエアキャノンで飛来物衝突に対する安全性の確認試験を行っております。

この他、様々な材質や寸法の試験体で試験を行うことができ、ガラス（単板、合わせガラス、複層ガラス）、ポリカーボネイト樹脂板、FRP樹脂板、サイディングやモルタル等でできた壁、シャッターなどに対して加撃を行った実績があります。実際の試験の様子はホームページでもご覧いただけます。（<https://www.cbl.or.jp/tbtl/about/home.html#加撃体発射試験機>）

エアキャノン試験機を活用した加撃体衝突試験のご依頼やご不明な点などございましたら、つくば建築試験研究センターまでお問い合わせください。

＜問い合わせ＞ 住 所：〒102-0071 千代田区富士見 2-7-2
担 当：広報部 （03-5211-1402）

