

瓦と正方形平板の6自由度の飛翔性状に関する研究
 A Study on 6DOF Flying Characteristics of Roof Tile and Square Flat Plate

○岡崎純也・丸山敬

○Junya Okazaki, Takashi Maruyama

The difference in flying characteristics between complex shaped and symmetrical shaped debris is investigated in a numerical simulation. In the simulation complex shaped debris (roof tiles) and symmetrical shaped debris (square flat plates) with 6DOF are exposed to a uniform wind flow of 40m/s. The debris were emitted with various initial conditions at a 600m height and their trajectory was calculated. It was observed that the trajectory is curved in the early stage and becomes a straight line in a later stage. Also, it was observed that roof tile fly longer distances and show a wider scatter compared to square flat plate.

1. はじめに

板状の飛散物に関する既往の研究では対称形をもつ平板に関するものは多くある。しかし実際の強風時に飛散物となると考えられる複雑な形状を持った物体の飛翔性状に関する研究は少ない。本報告では対称な形状を持ったものと複雑な形状を持ったもので飛翔性状に差があるかどうかを調べることを目的とし、瓦と正方形平板の6自由度の飛翔運動シミュレーションを行った。

2. 計算条件

X 方向に風速 40[m/s]で吹く一様流の中に高さ 600[m]から瓦および正方形平板を初期姿勢を様々に変化させて静止状態で放出した。

3. 結果

飛翔開始から鉛直方向におよそ 100[m]落下するまでは瓦と正方形平板の X-Z 面内での平均軌跡は曲線を描くが、その後はほぼ直線を描く。風向方向の平均飛翔距離は正方形平板より瓦の方が大きく、地面への落下地点のばらつきは瓦の方が大きいということが分かった。また風洞実験で得られた瓦の空力特性からは面内のある軸まわりの回転が起りやすいことが予想された。しかし瓦・正方形平板ともに飛翔開始からごく短い期間（およそ 0.1[s]~0.2[s]）では面内に軸をもつ回転

が卓越する傾向が見られたが、その後は面の法線方向に軸を持つ回転が卓越していくという結果が得られた。

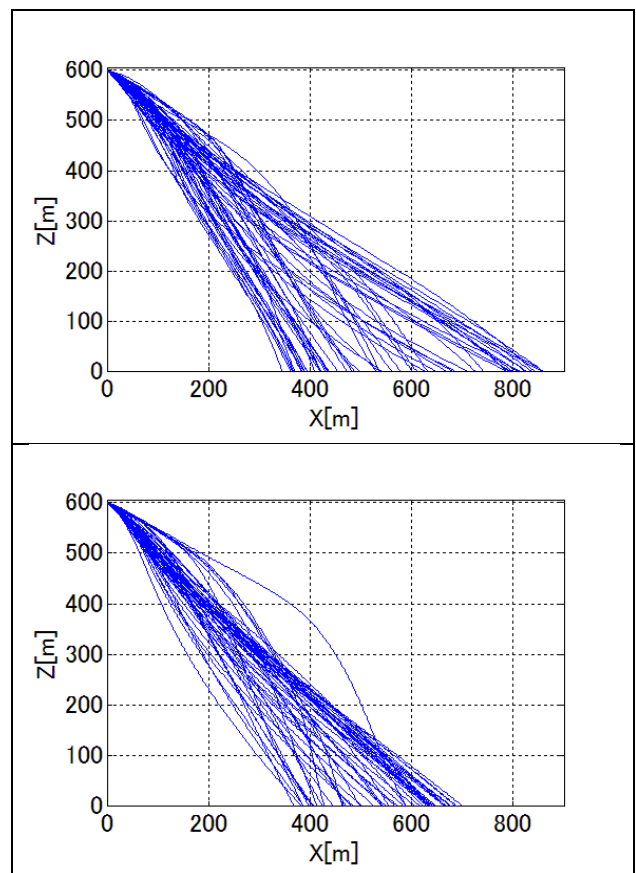


図 1 一様流中の瓦（上）と正方形平板（下）の飛翔軌跡