

メッシュシートの投影面積率測定

1. はじめに

建築現場等で組まれる足場等の仮設構造物や、ゴルフ場や野球場の防球ネット柱などには、メッシュシートが多く利用されています。仮設構造物などの建築物においては、風による倒壊災害を防ぐため設計段階から構造物に作用する風圧力を評価する必要があります。

構造物に作用する風圧力を評価するためには、用いられているメッシュシートの投影面積率（建築分野では充実率）の値が必要となります。

今回、当センターで行っている投影面積率の測定について紹介します。

2. 投影面積率の測定方法

投影面積率は、単位面積中にメッシュシートが占める面積割合です（図1）。

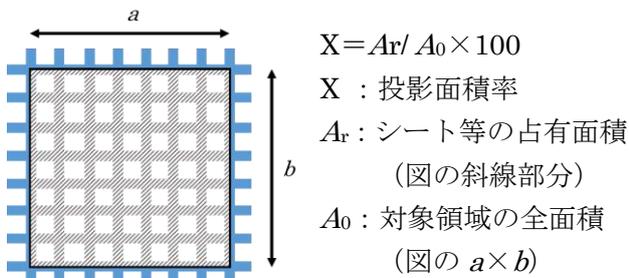


図1 投影面積率の模式図

面積の測定方法には、ノギス等で素線の太さ及び空隙の大きさを測定し求める方法や、写真又はコピー等を取り、空隙部分を切り抜いて天秤により重さから計算する方法など様々あります¹⁾。当センターでは、デジタルマイクロscopeを用いてメッシュシートを画像データとしてコンピューターに取り込み、メッシュシートと背景を分離する画像処理を行い、面積率を算出しています。

図2は当センターの測定で用いているデジタルマイクロscopeです。本機器では、高倍率観察が可能のためメッシュシートと空隙の境界を明瞭に観察することが可能です。また、画像連結機能及び深度合成機能があるため、目の粗いメッシュシートや、厚み方向に複雑な構造を持つシートに対しても少ない誤差で投影面積率を測定することができます（図3）。

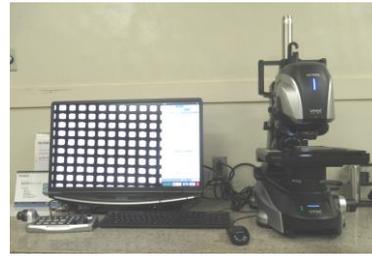


図2 画像データ取得システムの外観

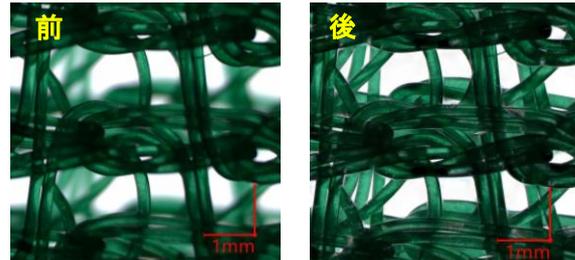


図3 深度合成機能使用前後の撮影画像

3. 投影面積の測定例

例として、投影面積率が明らかな金網（50メッシュ、線径0.18mm、目開き0.328mm）を測定しました。鮮明な撮影画像が得られ、撮影画像の濃度ヒストグラムも明確な2つの山部に分かれ、金網と背景を明瞭にしきい値で分けることができました（図4）。この画像から得られた投影面積率は57.9%であり、金網の規格からの計算値である58.3%に近い値が得られました。

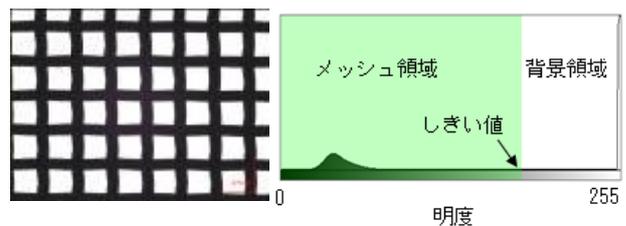


図4 撮影画像（左）と濃度ヒストグラム（右）

4. おわりに

当センターでは、今回ご紹介した投影面積率試験を始め、様々な繊維に関する依頼試験や技術相談を行っています。ご興味のある方は、お気軽にご相談ください。

参考文献

- 1) 一般社団法人仮設工業会：改訂 風荷重に対する足場の安全技術指針, P79(1999)