



高分子材料の強度試験機全景

ゴム材料の引張試験の状況

No.44

## 高分子材料の強度試験機

高分子材料の特性として強度は基本的な物性であり、強度を正確に把握することは材料の選択や適用において極めて重要です。この強度を測定する代表的な試験機が高分子材料の強度試験機です。図は高分子材料の強度試験機の全景とゴム材料の引張試験の状況を示したものです。所定の形状に加工した試験片を上下のつかみ具で固定し、つかみ具が接続されたクロスヘッドと呼ばれる装置付帯の横軸を一定の速度で上方へ移動させます。この動作により試験片は引っ張られ、その時に生じる応力をロードセルで測定します。この測定で得られる強度が引張強度です。

強度には引張強度のほかにも曲げ強度、圧縮強度、せん断強度、引裂き強

度など、さまざまなものがあります。高分子材料の強度試験機はシンプルな装置ですが、試験片の設置方法や取付け具を取替えることでこれらの強度がいずれも測定できます。

一見すると試験は単純ですが、高分子材料の強度を正確に測定するためには多くの注意点があります。例えば、高分子材料には湿度の影響を受けるものがあり、こうした材料は測定の前に恒温恒湿の保管庫で所定時間保管して試験片の湿度による影響を調整する必要があります。この調整を行わないと同じ試験片を測定しても毎回の測定結果が異なってしまいます。また、こういった影響を避けるため、高分子材料の強度試験機自体も空調設備を備えた

試験室に設置されることが望めます。

クロスヘッドの移動速度も重要です。高分子材料には変形速度が遅いと強度が低くなり、変形速度が速いと強度が高くなるものがあります。一方、変形速度が速いと、衝撃力に対する影響が表れ、強度が低くなる材料も見られます。こうした背景から、クロスヘッドの移動速度が異なる条件で測定した場合、それらの強度値を同じ基準で比較することは困難です。

高分子材料の強度を測定する際にはこういった材料の特性を理解し、測定前にさまざまな測定条件を整えてから実施することが重要です。

(伊藤幹彌／材料技術研究部  
防振材料研究室)