

技術解説

車載用電装部品への衝撃試験

【キーワード】 衝撃試験、車載用電装部品、振動試験機

【背景】

自動車を安全かつ効率的に走行させるために、車載用電装部品には、数多くのセンサーが使われています。部品メーカーは、事故の際の衝撃にもセンサーが誤動作しないように、高い加速度を瞬間的に加える衝撃試験 (JIS C 60068-2-27) を行っています。

現在、開発が進められている次世代自動車では、水素タンクや大型バッテリーの搭載、自動運転技術の導入等により、より高い安全性が求められています。部品メーカーにも、より厳しい試験区分 (JIS C 60068-2-27 表 A.1 等) の衝撃試験の実施が求められています。

【衝撃試験について】

図 1 に、衝撃試験で試料に作用させる正弦半波パルス (サインカーブの半サイクル) 波形を示します。縦軸は加速度(G)、横軸は時間(ms)であり、加速度のピーク値と作用時間が試験対象に合わせて決められています。

図 2 に示すように、衝撃試験は、主に、落下式衝撃試験機と汎用的な振動試験機で行います。落下式衝撃試験機では、落下時の衝撃を試験体に加えます。高いピーク加速度での試験が可能です。作用時間は、緩衝材の種類と厚さで変更します。

振動試験機では、電磁力により試料台を上下させて波形を再現します。ピーク値の上限に制限がありますが、再現性の高い試験が可能です。浜松工業技術支援センターでは、車載電装部品で要求され始めた JIS の試験区分 (ピーク値 100G、作用時間 11ms) に対応した振動試験機を平成 30 年度に導入し、企業に開放しています。この試験条件は、従来の振動試験機の性能では、実施が難しかった試験です。

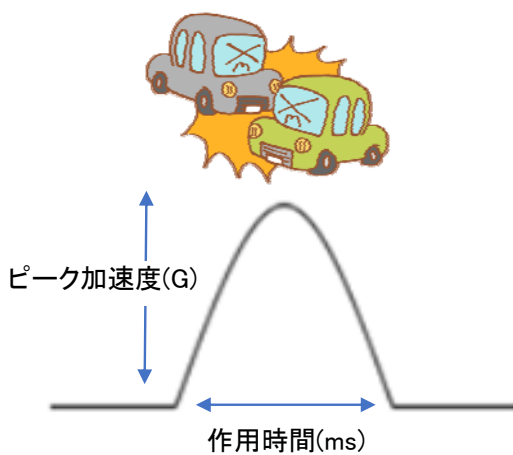


図 1 正弦半波パルス波形

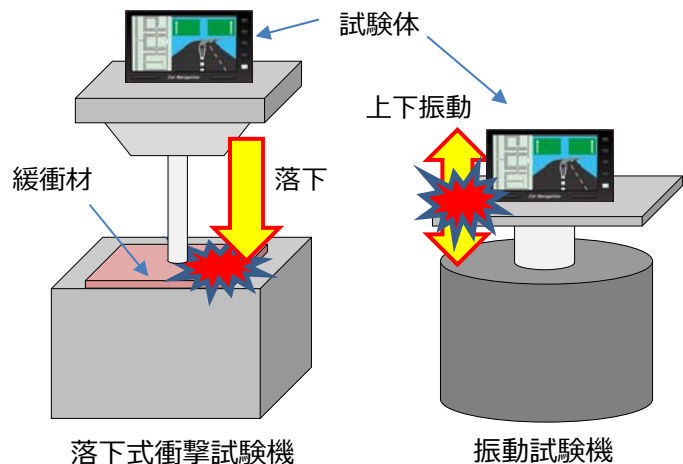


図 2 代表的な衝撃試験機