

## 海外の輸送包装試験規格について

近年、企業の生産拠点の海外シフトなどにより、輸送のグローバル化が進んでいます。製品の安全な輸送のためには、本輸送を行う前に包装の信頼性を調べる輸送包装試験を実施することが重要です。もちろん国内輸送では、JIS（日本工業規格）の包装カテゴリに基づいた各種試験を行います。海外輸送に関しては、各国の試験規格に沿った評価も必要です。その場合、担当者は、仕向地ごとの試験規格を調べなければなりません。海外規格の日本語情報が少ないこともあり、行うべき試験の状況把握が難しい場合もあります。ただし、どの規格にも輸送中のハザード（荷役での落下、トラックの振動、温湿度環境等）を再現するために落下試験や振動試験等を組み合わせた試験計画である「評価試験法通則」が記載されています。ここでは、日本の主要マーケットである米国及び中国の輸送試験の通則について紹介します。

### 1. ASTM (米国)

米国では、ASTM (American Society for Testing and Materials) に包装試験規格も制定されています。ASTMは100年を超える歴史を持つ米国標準化機関です。包装関係の技術委員会は全体でおよそ130ある専門委員会の中でも歴史が古く、1914年にスタートしています。評価試験法通則は、ASTM D 4169に規定されていますが、これは長期間にわたり参照されてきており、最もユーザーの多い輸送包装規格の一つです。輸送中のハザード要因別（荷扱い、積み重ね、振動、気候等）に10種類の対応試験が規定されており、ユーザーの実環境に応じて、試験を組み合わせるようになってきています。また、保証レベルについては、国際標準ISOのように具体的でなく、各自で通常想定される輸送レベルを標準とし、それより厳しい/厳しくない、の判断で3段階



図1 振動試験の様子

に分かれています。試験は基本的にはユーザーが実際の輸送環境に合わせて構築しますが、規格にある構成例では、一般的なサイクルとして、以下のような手順が示されています。

「前処置 落下または衝突または水平衝撃（荷役） 積み重ね振動 跳ね上がり振動 水平衝撃（貨車連結） 集中インパクト（外装容器ダメージ） 落下または衝突または水平衝撃（荷役）」（図1、図2は振動試験及び落下試験の実施例です）

### 2. GB (中国)

中国の国家規格であるGB規格は「国家標準」の読みである“Guojia Biaozhun”の頭文字からきています。GB規格には強制/任意の2通りがあり、人身や安全衛生に関わるものは強制規格になっていますが、包装試験に関するものは任意規格となります。

GB規格は全体的にISOやASTMなどの実績のある規格に整合・改修引用しているものが多く、約4割以上がそのような内容の規格になっています。輸送試験規格も同様に全18規格のうちISOに14規格、ASTMに3規格が整合されています。このことから、評価試験法通則に関しても、結果的にJIS Z 200（包装貨物 - 評価試験方法通則）の試験計画作成についての解説が載っている附属書1および2の内容とほぼ同じと言えます。なお、この附属書の詳細についてはJISのハンドブック - 包装に掲載されています。



図2 落下試験の様子



工業技術部 応用技術室 中川 幸臣 (0566-24-1841)  
 研究テーマ：包装用緩衝材の開発・評価技術に関する研究  
 指導分野：包装・物流技術