

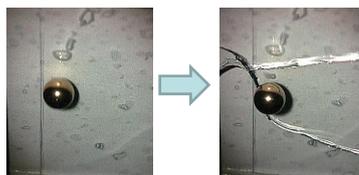


# 自動車用実部品のグラベロ(チップング)試験

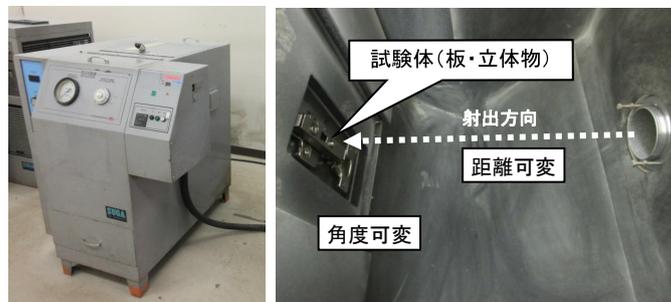
車外に取り付けられるパーツは、常に路上の石や砂の衝突の危険性があります。  
グラベロ試験により、耐衝撃性を考慮したパーツの設計および材料の選定が可能となります。

## JASO・SAE対応試験機によるグラベロ(チップング)試験

- 以下の規格に対応可能です  
JASO M104:ブレーキチューブ、SAE J400:表面コーティング
- 車載カメラなど立体物が可能
- 高速度カメラでの観察可能
- 碎石・ケイ砂など様々な射出材が選定できます
- 射出距離・角度・圧力・温度など変更可能



高速度カメラ観察例(斜め上面より)  
※ 飛来物を上面より撮影する事で  
飛来物平均速度を算出する事も可能



グラベロ試験機外観と内部

項目	仕様	射出材	外観
試験温度	-40℃ ~ 120℃※	6号碎石	
空気圧	~0.6MPa		
距離	50~500mm		
投射角度	20~150°	ケイ砂	
試験体サイズ	~300W x 250H x 150Dmm		
試験体重量	~5kg	鋼球	
射出材	碎石、川砂利、ケイ砂、ナット、鉄球等		
射出口径	20~52mm φ		

※1 事前に冷凍庫(炉)で冷却(加熱)し、取り出して室温環境にて試験

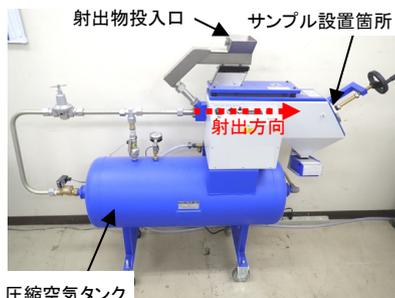
射出物の違いによる試験後外観の違い

試験体	試験前	6号碎石 500g	ケイ砂 500g
ポリカーボネート板 — 1cm			
電着塗装鋼板 — 1mm			

透明な試験板の背景にJFEマークを置いて撮影

## ISO対応 飛石試験機

- ISO 20567-1、VDA、欧州規格に対応します
- ISO規格では射出材はチルド鉄ですが、碎石などにも変更可能です



ISO 20567-1対応飛石試験機

項目	仕様
試験温度	室温(-40~120℃ ※1)
空気圧	0~3bar(0.3MPa)
距離	290±1 mm ※2
投射角度	54±1° ※2
射出面積	~80×80 mm
試験体サイズ	最適サイズ: 平板 100×100×0.7~1.0mmt 成形品も試験可能
射出材	チルド鉄 (3.55~5.00mm) 碎石、鉄球等に 変更可
射出口径	30±2 mm φ

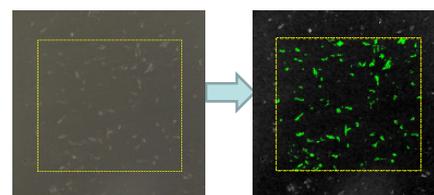
※1 事前に冷凍庫(炉)で冷却(加熱)し、取り出して室温環境にて試験  
※2 基本的に変更不可

## 傷・損傷の評価・解析

- レイティングナンバ評価  
ISO 20567-1の評価法に則り、標準図と比較しRatingにより傷面積率を評価

Rating	Affected Area (%)	Rating	Affected Area (%)
0.5	0.2	3	19.2
1	1	3.5	29
1.5	2.5	4	43.8
2	5.5	4.5	58.3
2.5	10.7	5	81.3

- 画像解析ソフトによる評価・解析試験後サンプル写真を画像解析し、傷のサイズ・面積・個数などを解析



画像解析ソフトを用いた塗膜剥離面積解析例