

## 1. 1 はじめに

---

今回から数回にわたり、ゴムに関する一般的なことを連載形式で掲載していきます。  
第1回は天然ゴムについてです。

## 1. 2 ゴムの分類

---

ゴムの分類法はいくつかあります。例えば；

- ①ゴムの樹から得られる天然ゴムと石油から工業的に製造される合成ゴム
- ②化学構造によるもの
- ③用途によるもの(タイヤ用に大量に使用されるゴムを汎用ゴム、それ以外の特殊性をもったゴムを特殊ゴムと呼ぶ)
- ④形状による(固形ゴム、液体ゴム、粉末ゴム、ラテックス)もの

### 1.2.1 天然ゴム(NR)

---

天然ゴムは南米アマゾン流域を原産地とする *Hevea Brasiliensis*(ヘベア・ブラジリエンスと呼ばれるゴムの樹の樹液(天然ゴムラテックス)凝固・乾燥して得られ、化学構造的にはシス-1,4-ポリイソプレンと呼ばれるものです。

その形状でシートゴム(クレープを含む)とブロックゴムに大別されます。

#### a.シートゴム

シート状で乾燥したものを重ね合わせて約 50 cm角の立方体にプレス成形したもの。外側はダスティング処理(粉打ち)がなされています。これをペールと呼びます。NR としては最も古くから使用されています。

シートゴムの分類は「天然ゴム各種等級品の国際品質包装標準」(通称グリーンブック)の格付け(表 1.1)によります。品種は原料と製造方法により定められています。等級は目視判定で色調、異物が主な判定基準です。シートを煙で燻(いぶ)しながら乾燥させたリブドスモークシート(RSS、燻煙<くんえん>であめ色をしている)が最も多く使用されています。等級 1X が最も品質が良いです。凝固物を十分に水洗し熱風で乾燥したものはクレープと呼ばれ淡色配合に重用されるが高価です。中間的存在にシートを熱風乾燥したエアドライシート(ADS)があります。この他に架橋速度で分類した TC ラバー(Technically Classified Rubber)や加工性を改善した SP ラバー(Super Processing Rubber,ラテックスに架橋ラテックスをブレンドして凝固)の外、人工的に手を加えた品質(MMA をグラフトした MG ラバー、非ゴム成分を少なくした PP クレープ、軟化剤、しゃく解剤添加ゴム等)が幾つかあります。

表 1.1 グリーンブックによるシートゴムの品種等級(1969)

品種	等級	色調	原料
リブドスモークシート	RSS1X号	淡茶色	ラテックス
Ribbed Smoked Sheet	RSS1~5号	淡~濃茶色	
ホワイトクレープ	薄手ホワイトクレープ1X号	白色	ラテックス
White Crepes	厚手ホワイトクレープ1X号	白色	
ペールクレープ	厚手(薄手)ペールクレープ1X号	淡黄白色	ラテックス
Pale Crepes	厚手(薄手)ペールクレープ1~3号	淡黄白色~黄色	
エステートブラウンクレープ	厚手ブラウンクレープ1X号	淡褐色	新鮮自然凝固物(ランプ)、
Estate Brown Crepes	薄手ブラウンクレープ1X号	淡褐色	上級くずゴム、
	厚手ブラウンクレープ2X号	褐色	カップランプ、
	薄手ブラウンクレープ2X号	褐色	トリースクラップ
	厚手ブラウンクレープ3X号	暗褐色	
	薄手ブラウンクレープ3X号	暗褐色	
コンポクレープ	コンポ1号	淡褐色	ランプ、トリースクラップ、ぬれゴム、
Compo Crepes	コンポ2~3号	褐色~暗褐色	スモークシートカッティング
薄手ブラウンクレープ(リミル)	薄手ブラウンクレープ1号	淡褐色	ぬれゴム、未薫製シート、
Thin Brown Crepes(Remills)	薄手ブラウンクレープ2~4号	淡~暗褐色	自然凝固物、トリースクラップ
厚手ブランケットクレープ(アンバー)	厚手ブランケットクレープ2号	淡褐色	ぬれゴム、未薫製シート、
Thich Blanket Crepes(Ambers)	厚手ブランケットクレープ3,4号	褐色~暗褐色	自然凝固物、トリースクラップ
フラットバーククレープ	スタンダードフラットバーククレープ	濃暗褐色	アーススクラップ、スクラップ
Flat Bark Crepes	ハードフラットバーククレープ	黒褐色	
純スモークドブランケットクレープ	純スモークドブランケットクレープ	濃暗褐色	ブロックシート、
Pure Smoked Branket Crepes			カッティング薫製ゴム

## b.ブロックゴム

凝固した小粉状のゴム(クラム)を洗浄・乾燥させた後、プレス成形して約 70×40×15 cmくらいのブロックとし、ポリエチシートで包装したもの。品種と等級は使用原料、ゴミ量、灰分、窒素含有量(たんぱく質含有量の尺度)、発揮分、可塑性等で規格化され、技術的格付けがなされています。代表的な SMR(Standard Malaysian Rubber,標準マレーシアゴム)の外にインドネシアの SIR、タイの TTR、スリランカの SCR、シンガポールの SSR などがあります。表 1.2 に SMR の規格を紹介します。

表 1.2 SMR の規格

項目	ラテックス			シート	ブレンド	農園グレード			
	粘度安定化		非安定化	非安定化	粘度安定化	粘度安定化	非安定化	粘度安定化	非安定化
	CV60	CV50	L	5 <sup>*1</sup>	GP	10CV	10	20CV	20
44μmの目に残るごみ (最高限度、重量%)	0.02	0.02	0.02	0.05	0.08	0.08	0.08	0.16	0.16
灰分(最高限度、重量%)	0.50	0.50	0.50	0.60	0.75	0.75	0.75	1.00	1.00
窒素含有量 (最高限度、重量%)	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
揮発性物質 (最高限度、重量%)	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
ウォーレス可塑性 (はじめの値の最低限度 Po)	-	-	35	30	-	-	30	-	30
可塑性残留率 PRI (最低限度、%)	60	60	60	60	50	50	50	40	40
色の限度 (Lovibond 色調計、最大)	-	-	6.0	-	-	-	-	-	-
ムーニー粘度 ML <sub>1+4</sub> 100°C <sup>*2</sup>	60±5	50±5	-	-	65 (+7 -5)	*3	-	*3	-
加硫 <sup>*4</sup>	R	R	R	-	R	R	-	R	-
色別記号の名	黒	黒	淡緑	淡緑	青	赤紫	褐	透明	透明
プラスチックラッパーの色	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明	透明
プラスチックテープの色	橙	橙	透明	乳白	乳白	乳白	乳白	乳白	乳白

\*1 2種の SMR5サブグレード、すなわち、SMR 5RSS および SMR 5ADS は、それぞれリブドスモークシート(RSS)やエアドライドシート(ADS)を直接梱包したものである。

\*2 より安全を期するため、特別生産者限界値や関連検査項目が PRIM によって賦課されている。

\*3 SMR 10CV および SMR 20CV のムーニー粘度は現在規制されていない。しかし、末端生産者で SMR 10CV は 60(+7, -5)、SMR 20CV は 65(+6, -5)に調整されている。

\*4 レオグラフおよび加硫試験データ(デルタトルク、最適加硫時間およびスコーチ)が用意されている。