

ゴムホースメーカーを中心に順調に練り量を増やしている。生産能力は2400トン/年で、技術員1名が駐在している。

3.3.8 東莞萬泰橡膠有限公司WanTai Rubber(広東省東莞市)¹³⁾

台湾ゴム会社萬泰ゴムの中国工場で、ゴムコンパウンド(黒, カラー), 顔料マスターバッチ(EVA)等を生産している。3Dバンバリーミキサー1台とK4インターミックス1台をもっており、華南地区にある台湾系ゴムスポーツ用品メーカーや日系シューズメーカー向、日系自動車部品メーカー向にゴムコンパウンドを供給している。その他オフラインで色物75Lニーダー1ラインやEVA練りのラインを持っている。自動薬品秤量システムを備え、現在日本のゴム練りコンサルタント会社の指導を受け品質管理向上活動を行っている。練り工程コストが安いのも特長であり近い将来日系自動車ゴム部品が要求する練り技術、品質管理レベルを達成すると思われ、今後の日系ゴム工場へのゴムコンパウンド供給が注目されている。同社の練り設備、試験室を図1, 図2, 図3, 図4に示す。

3.3.9 その他台湾系, 外資系ゴム練り会社

上海地区と福建省には台湾系ゴム練り会社がさらに数社あり、いずれもニーダー練りである。2005年に台湾NBRメーカーの南帝化学工業が上海地区に75Lニーダーでゴム練り工場をスタートした。またドイツゴム練り会社最大手のKraiburg社¹⁴⁾が2006年4月に上海西方の蘇州地区でゴム練り工場をスタートし、145LのGK型ミキサーを設置し上海、江蘇省地区の欧州系ゴム会社にゴムコンパウンドの供給を開始した。

3.3.10 中国資本のゴム練り会社

中国では、そもそもゴム練り会社なるものが存在していない。日本では合成ゴム製造会社主導でゴム練り産業が発達し、欧米ではタイヤ工場への応援練り、工業ゴム部品の外注練り、シューズメーカーへの色物練り等の目的で独立にゴム練り会社が発達してきた。しかし、中国ではゴム製品、タイヤ製品生産は自社内にてゴムを精練することが必須であり、ゴム練り産業なるものがなかった。ゴム配合ノウハウを外部に開示することに抵抗があったのかもしれない。現在ロール練りである中国のゴム練り会社の品質管理レベルは、まだまだ未熟であり今後日系ゴム会社が要求する技術、品質管理レベルに到達するには長い時間が必要だと考える。

4. アジアのゴム原材料

NR, SBR, BR以外のほとんどの合成ゴムポリマーとゴム薬品は東南アジア地域以外(日本, 欧州, 米国)からの輸入品が主流であったが、最近では台湾, 韓国製合成ゴムや中国に進出した台湾系合成ゴムメーカーの現地工場製合成ゴ



図1 中国 台湾系ゴム練り工場 混練材料投入工程



図2 中国 台湾系ゴム練り工場 原材料保管室入荷月別に色ラベル管理

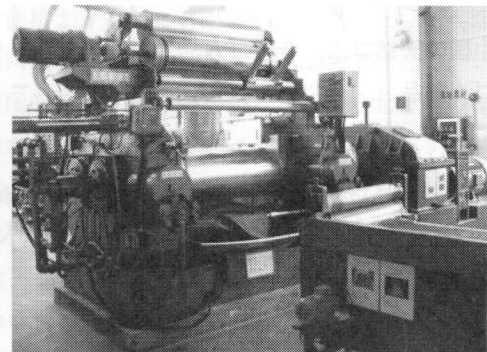


図3 中国 台湾系ゴム練り工場 ロール混練工程

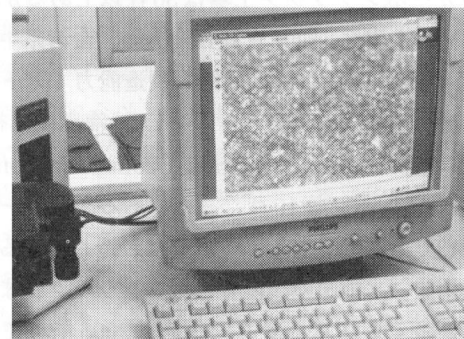


図4 中国 台湾系ゴム練り工場 コンパウンド試験室カーボンブラックの分散を顕微鏡につないだパソコンで確認

ム¹⁵⁾, 及び韓国や中国大手メーカー製ゴム配合剤も一般的に使われるようになってきた。カーボンブラックは日本, 韓国, 台湾, タイ, インドネシア, マレーシア, インド, 中国に製造会社がある。日本, 韓国製以外のカーボンブラックはハードカーボン中心のグレードが多く, また自動車

車体シール部品用途にはこれらのカーボンブラック中にカーボングリッド(大きな硬い粒)が多く、要注意である。ゴム薬品は自動車ゴム部品用途(重要保安部品を中心に)は日本製、欧米製の輸入品が広く使用されており、靴や一般工業部品には現地製のゴム薬品が使用されている。中国、韓国、台湾、インドにはゴム薬品メーカーがあり、今後品質向上に従いこれらのゴム薬品も採用されてゆくと思われる。粉末硫黄(加硫剤)、ステアリン酸、酸化亜鉛、炭酸カルシウムは各国に製造会社がある。プロセスオイルは各国の石油精製会社、潤滑油製造会社で生産されている。

東南アジアの各国では入手できず、日本から輸入するゴム配合材料は、FT級カーボン、ノンアロマのパラフィンオイル、発泡剤、低ムーニーのEPDM、アクリルゴム、タッキファイヤー、加工助剤等がある。

日系ゴム製品メーカーのゴム原材料に対する現地調達率(現地で生産されている材料または現地商社が輸入在庫しているものを現地品としてカウントする)は、韓国、台湾ではほぼ100%、タイ、マレーシアでは80~90%、中国では40~50%、インドネシア、ベトナムで20~30%と予想している。

5. 中国の天然ゴム、合成ゴム、カーボンブラック、ゴム薬品

天然ゴムは中国南部で年間45万t以上生産され、グレードは1級(RSS1号)から5級(RSS5号)でCSR(CV級)もある。国営SBR、BR工場、台湾系SBR工場、国営NBR工場、台湾系NBR工場、国営EPDM工場(当初は三井化学の技術)、国営CR工場(DDE社技術のコピーと言われている)、フッ素ゴム工場、シリコンゴム工場(20工場以上)がある¹⁶⁾。

中国のカーボンブラック工場は30社以上あるが、大手は外資4社の上海Cabot、青島Degussa、台湾系中国合成ゴム、日系東海カーボン(株)(天津、製造能力4万トン/年)と中国国産メーカーの天津カーボン(天津海豚炭黒社)、蘇州カーボン(蘇州宝化炭黒 Suzhou Baohua Carbon black社)、山西省カーボン等10社ぐらいである¹⁷⁾。ハードカーボンが中心である。ソフトカーボンは製造しているがグレード数が少ない。中国の国産カーボンブラックはまだまだグリッドが多く要注意である。価格は2006年現在¥60~70/kgぐらいである。日系タイヤメーカーはすでに中国製カーボンブラックもかなり採用してきており、また日系ゴム練り工場も進出当初は日本製カーボンブラックを輸入して使用してきた。しかし、ここ数年は現地生産の外資系カーボンブラック(Cabot, Degussa)を使用しており、2005年よりは中国国産メーカー製カーボンブラックの採用を進めている。東海カーボンが2006年に日系初のカーボンブラック工場をスタートさせ、日系ゴム成型メーカー、日系

ゴム練り工場からの期待が大きい。中国政府も国営、地方政府系カーボンブラック製造会社の統合を目指しており、最終的には中国系製造会社も10社ぐらいになると予想される。

加硫促進剤製造会社は20社以上あるが、5大メーカーは山東単県化工有限公司、正邦(南京)、浙江永嘉化工廠、南京化工廠、天津有機化工一廠である¹⁸⁾。老化防止剤製造会社は20社以上あり。4大メーカーは南京化工、泰安飛送助剤有限公司、銅陵化工集団有機化工、山東聖奥化工(なお同社は2006年現在フレキシス社からその製法特許侵害で同社のユーザーまで含む訴訟問題を抱えている)である。これらの大手ゴム薬品製造会社は欧米のゴム薬品製造会社にもOEM供給しており、2005年から生産能力を2倍以上に増やしているが、2006年現在平均稼働率は40%程度と予想される。品質上の大きな問題は、サンプルと実物が異なることである。生産バッチによって反応条件が一定でなく、かなり純度、色、粒硬度が異なる。また袋の表示も勝手に変ることがある等が報告されている。中国国内でも品質クレームによる返品は常時発生しており、そのために購入する側が受け入れ検査を強化している。

ゴム薬品は購入する側が、毎回純度測定をしてOK品のみを使い、規格外品は返品することが中国ゴム業界での常識である。中国のゴム工場にはどこも立派な化学試験室があるが、これは購入したゴム薬品の受入れ試験をするためである。筆者が聞く限りでは、ゴム薬品製造会社が発行する試験検査証はあてにならないとの意見もある。また純度

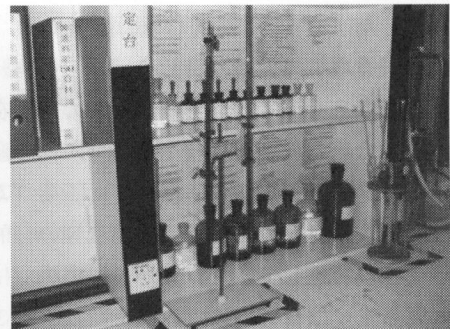


図5 中国 ゴム練り工場 原材料試験室



図6 中国 ゴム練り工場 原材料試験室
融点を測定しゴム薬品の純度を確認