

ようごしゅう
用語集

＜あ行＞

・挨拶

ひとひとであときわかときれいぎてきことばどうさ
人と人が出会った時や、別れる時にかわす礼儀的な言葉や動作です。

あいさつこみゆにけーしょんきほん
挨拶はコミュニケーションの基本です。

「あ」あか、げんきに、「い」いつでも、だれにでも、「さ」先にすすんで、「つ」続けましょう。

・圧縮永久歪

しけんへんちようじかんちからくわつぶちからとのだももともどりようばーせんと
試験片に長時間の力を加えて潰して、力を取り除いても元には戻らなくなった量をパーセントで
あらわ
表します。

・圧縮成形、コンプレッション成形

みかりゅうごむあたかながたきやびていーおあつしゆくせいけいきかながたとかあつせいけい
未加硫ゴムを温めた金型のキャビティーに置いて、圧縮成形機で金型を閉じて、加圧して成形
します。

・穴あけ機

だいひようてきおしだかこうつくうえざーすとリップじどうしゃどあようしーるぶひん
代表的なものとして、押出し加工で作られたウエザーストリップ（自動車のドア用シール部品）に、
とめぐくりつぷとつあなくうきめあなきかい
留め具（クリップ）を取り付ける穴や空気を抜く穴をあける機械があります。

・安全衛生

はたらひとあんぜんけんこうまもかいてきしよくばかんきようつく
働く人の安全と健康を守り、快適な職場環境を作ることです。

・安全確認

けがじこおためさぎようどうさはいまえおこな
怪我や事故を起こさない為に、作業や動作を始める前に行います。

きかいうごときはものつかときまわひとちゅうい
機械を動かす時や刃物を使う時は、周りの人に注意します。

しごとまえてんけんさぎようかいし
仕事の前に点検して作業を開始します。

あんぜんそうちせいじようさどうかこうはい
安全装置が正常に作動しなければ、加工を始めてはいけません。

あんぜんそうちてんけんじこみぜんふせもくてき
安全装置の点検は事故を未然に防ぐことが目的です。

せつびどうさかくにんためあんぜんそうちむこう
設備の動作確認をする為であっても、安全装置を無効にしてはいけません。

また、あんぜんそうちいじようけんしゆつりせつとぼたんかいじよせいさんつづ
また、安全装置が異常を検出し、リセットボタンで解除できても、そのまま生産を続けては

いけません。

「止める、呼ぶ、待つ」のルールに従って行動します。

・安全装置、安全機器

通常時に、無意識に設備を止める装置です。

「ライトカーテンを遮る」、「マットスイッチに乗る」、「リミットスイッチが動く」と、設備が止まります。

・安全点検

災害防止の為に、機械、設備、工具などの安全性に関わる機能などが正しく働くかを調べることです。

非常停止装置や安全装置の作動確認は必ず始業前に行います。

点検結果を指差呼称し、点検表に記録します。

・硫黄

サルファー(Sulphur)で、加硫剤として最も多く使用されます。

未加硫ゴムにゴムの特性を持たせる重要な配合剤です。

火災により着火しやすい固体(可燃性固体)です。

・移行性

ゴム製品に含まれる配合剤が、塗装や樹脂などの接触する相手物に移り、変色や物性低下を引き起こす現象です。

・異材混入

加工品の一部に異なるゴム材料が混じっている、もしくは異なるゴム材料で加工することです。

異なるゴム材料が混じらない、異なるゴム材料を使わないように区分表示をします。

ゴム材料の入れ物、作業台や加工機、型など材料の経路の清掃と異材の拾い込み防止を徹底します。

・異常処置

異常とはいつもと違うこと、普通ではないことです。

日頃から普通とは何かを意識して、五感を使って行動します。

異常を感じたら、「止める、呼ぶ、待つ」のルールに従うことが大切です。

「設備から異音がしていたので、設備を停止した。」などは耳で異常を感知した代表例です。

また、「設備から作動油がもれていたが動く」とか「動作が遅いが動く」からといって、そのまま生産を続けてはいけません。

・異物混入

ゴム材料や製品に配合剤以外のものが混じることです。

床に落ちたゴム材料が、もったいないからといって、拾って使用してはいけません。

床のゴミがゴム材料に混じる危険があるので、廃棄します。

・異物不良

ゴム材料では無い、ゴミなどの異なる物が製品に固着したり、混入したりしたものです。

・インナー

タイヤの空気やガスを封じ込める部材で、押出し加工で作ります。

適正な空気圧で使用しないと、破裂する危険があります。

①空気圧過多：センター部の偏摩耗や傷を受けやすくなります。

②空気圧不足：ショルダー部の偏摩耗や発熱による損傷が起こりやすくなります。

・インナーピン、入れ子

キャビティー部にはめ込まれる部品です。

・ウエルド、ウエルドライン

キャビティーの中やダイの出口で、材料の流れがぶつかる所にできる線状の模様です。

ウエルド部の強度が低いと、そこから割れることもあります。

・ウォーミング

設備や型を加熱して、加工しやすくすることです。

規定の温度に昇温したことを確認してから加工を始めます。

・薄通し

ロールの間隙を狭くして、ゴム材料を通すことです。

素練り効果、配合剤の分散が向上します。

・^{うち だんど}内段取り

^{せいさん せつび と おこな だんど が}生産設備を止めて行^う段取り替えです。

・^{う ぬ かこう}打ち抜き加工

^{ぬ がた ひらいだ あいだ ごむ しーと はさ ぬきがた お あ かたち う ぬ かこう}抜き型と平板の間^にゴム^のシートを挟み、抜き型を押し当てて形^を打ち抜く加工です。

・^{う ぬ ば}打ち抜き刃

^{しけん へん う ぬ はもの いろいろ かたち}試験片などを打ち抜くための刃物で、色々な形^があります。

・^{えあーこんぶれっさー}エアーコンプレッサー

^{くうき あつしゆく たか あつりよく としゆつ きき さまざま きかい どうりよくげん}空気を圧縮して高い圧力で吐出する機器です。様々な機械の動力源になります。

・^{えあー ふりよう}エアー不良

^{ごむ ざいりよう くうき はい ひようめん ふく なか くうどう}ゴム材料に空気が入り、表面^が膨らんだもので中は空洞です。

・^{えあーべんと べんとほーる}エアーベント、ベントホール

^{かながた きやびてーい ない くうき がす はいしゆつ あな みぞ}金型のキャビティー内の空気やガスを排出^{する}ための穴や溝です。

・^{えきたい ふうにゆうしきぼうしん ごむ}液体封入式防振ゴム

^{ちゅうくう ごむ えきたい い えきたい ねんせい りよう ぼうしん ごむ}中空のゴムに液体を入れて、液体の粘性を利用した防振ゴムです。

・^{えらすとまー}エラストマー

「^{ちから くわ へんけい}力^を加えらると変形するが、^{ちから と のぞ もと かたち もど せいしつ だんせいたい}力^をを取り除くと元の形^に戻る」性質の弾性体のことです。

・^{えんじんまうんと}エンジンマウント

^{じどうしゃ おお つか ぼうしん ごむ}自動車に多く使われる防振ゴムです。

^{えんじん ささ しんどう ちい しんどう つた ふせ}エンジンを支えて振動を小さくするとともに、振動が伝わることを防ぎます。

・^{おいる かそ ざい なんか ざい}オイル(可塑剤、軟化剤)

^{ごむ やわ はいごうざい ぶんさん よ ね あつえん ちゅうにゆう おしだ かこうせい よ}ゴスを柔らかくし、配合剤の分散を良くして、練り、圧延、注入[、]押し出しなどの加工性を良くします。

^{ぶりーど いこうせい ちゅうい}ブリードや移行性に注意します。

・^{おうりよく}応力

^{ごむ ないぶ はっせい たんい めんせきあた ちから しけん へん くわ ちから しけん へん だんめんせき わ}ゴム内部に発生する単位面積当りの力^のことで、試験片に加わる力^を試験片の断面積で割った^{あた}値です。

・オートクレーブ成形おーとくれーぶ せいけい

耐圧缶たいあつ かんの中に加圧空気なか かあつ くうきを送り込み、空気おく こ くうきを加熱して加硫かねつ かりゆうします。

・オーリングおーりんぐ

断面が円形だんめん えんけい(かたち りんぐ けいじよう しーる)をしたリング形状のシールです。

・押さえローラーお ーさー ーろー

混練り圧延した練り生地こんねん あつえん ね きじから所定の幅のシートしよてい はば しーとやリボンりぼんを切り出す際に、練り生地の浮き上がりね きじ う あを押さえるローラーお ーさー ーろー(コロ)です。

・押し出し加工おしだ し かこう

ゴム材料ごむ ざいりようをスクリーすくりゆーの回転かいてんにより圧力あつりよくを掛けて送り、ダイおく だい(口金、ダイス)くちがね だいすを通して、連続的に所定れんぞくてき しよていの形状けいじようにする加工かこうです。

一般的な工程では、押出されたゴム加工品いっぱんてき こうてい おしだ ごむ かこうひんは加硫槽かりゆう そうを通り、引き取り装置と お ひ と そうちで冷却工程れいきやくこうてい、カット工程かっと こうていへ送られます。

スクリーすくりゆーの回転速度かいてんそくどと引き取り装置ひ と そうちの速度そくどは品質ひんしつに大きく影響おお えいきやうします。

カット機かっと きの刃物はものによる切創事故せつそう じこに注意ちゆういします。

・押出機おしだ し き

押出機おしだ し きにはいろいろなタイプたいぶがあります。代表的なものは次のとおりです。

①ホットフィード押出機ほっとふいーど おしだ し き : 温調機能おんちようきのうは無く、熱入れしたゴム材料な わつ い ごむ ざいりようを供給きやうきゆうします。

②コールドフィード押出機こーどふいーど おしだ し き : ゴム材料ごむ ざいりようは室温しつおんで供給きやうきゆうされ、押出機おしだ し きの内部ないぶで加熱かねつされます。

③ベントタイプ押出機べんとたいぶ おしだ し き : 気泡発生きほう はっせい(エアかみ)えあ防止ぼうしとして、真空吸引しんくう きゆういんする機構きこうを有ゆうします。

材料ざいりようの発熱はつねつによる温度揺れおんど ゆや、冷却水れいきやくすいの変動へんどうによる温度揺れおんど ゆは設定値せっていちに対して±5℃たい いない以内で制御せいぎよすることが望ましいです。

・汚染おせん

熱ねつや圧力あつりよくによりゴムごむから出た配合剤で はいごう ざいが相手物あいて ぶつを汚よごすことです。

家具かぐに付いたゴムつ ごむの滑り止めすべ どやゴムマットごむまっとなどにより床ゆかが変色へんしよくしたり、自動車じどうしゃのドアどあのシールゴムしーるごむにより車体しゃたいの塗装とそうが変色へんしよくすることがあります。

・^{おんちようき}温調機、^{おんど}温度^{ちようせつき}調節器

型^{かた}（^{かながた}金型、^{だい}ダイ、^{ろーる}ロール等）や^{かりゆう}加硫^{そう}槽などの^{おんど}温度を一定に保つ^{いつてい}機械^{きかい}です。

^{かながたおんちようき}金型温調機は、^{みず}水または^{あぶら}油などを^{ひーたー}ヒーターで^{かねつ}加熱し、^{てきおん}適温を維持しながら^{いじ}ポンプで^{ほんぷ}金型内に^{かながたない}圧送^{あつそう}します。

^{みず}水や^{あぶら}油の^{はいかん}配管の^{ふいるたー}フィルターを^{ていきてき}定期的に^{せいそう}清掃するだけでなく、^{はいかんない}配管内を^{せんじよう}洗浄することも大切です。

＜^{ぎよう}か 行＞

・^{かーかす}カーカス（^{かーかす}カーカス^{たん}反）

^{たいや}タイヤの^{こっかく}骨格の^{ぶざい}部材です。

^{ごむ}ゴムの^{しーと}シートと^{でいびんぐこーど}ディピングコードを^は貼り^あ合わせたものです。

・^{かーぼんぶらつく}カーボンブラック

^{せきゆ}石油や^{がす}ガスを^も燃やした^{たんそ}すす（^{びりゆうし}炭素の^{くろいろ}微粒子）で、^{こま}黒色の^{つぶ}細かな粒です。

^{かーぼんぶらつく}カーボンブラックを^{はいごう}配合することで^{くろ}黒い^{ごむ}ゴムができます。

^{ごむ}ゴムに^ま混ぜると^{つよく}強く、^{すりへ}擦り減りに^{にくなり}にくくなり、^{にっこう}日光による^{れつか}劣化も^{ふせ}防ぎます。

^{かねんせい}可燃性物質であり、^と取り扱^{あつか}う場所^{ばしょ}は^{かんき}換気をして、^{ぼうじん}防塵マスクを^つ付けて^{さぎよう}作業します。

・^{がいかんけんさ}外観検査

^{ごかん}五感（^め目、^{みみ}耳、^{はな}鼻、^{した}舌、^{ひふ}皮膚）を^{つか}使って^{ひんしつ}品質を^{はんてい}判定する^{かんのうけんさ}官能検査です。

^{がぞう}画像^{しより}処理により^{きかいてき}機械的に^{はんてい}判定する^{ほうほう}方法もあります。

※^{ふりよう}不良品を^{ひん}その場で^ば手直^{てなお}してはいけません

・^{かいぜん}改善

^{げんじよう}現状に^{まんぞく}満足しないで、^{じぶん}自分で^{もんだい}問題を見つけて、^よより^{じようたい}良い状態へ^{へんか}変化し^{つづ}続けることです。

・^か過^{かりゆう}加硫、^{かりゆう}加硫^{もど}戻り

^{さいてき}最適^{かりゆう}加硫を超えた^こ加硫^{かりゆう}状態^{じようたい}です。^{やわ}柔らかくなり、^{きやうど}強度も^さ下がります。

^{かりゆう}加硫（^{せいけい}成形）^{おんど}温度が高い、^{たか}加硫（^{せいけい}成形）^{じかん}時間が^{なが}長くなると^{はっせい}発生します。

・^{かき}火気^{げんきん}厳禁

^{ごむ}ゴムや^{はいごうざい}配合剤は^も燃えやすく^き消えにくいので、^{ほかん}保管場所や^{ばしょ}使用場所^{しよう}に^ひ火が^で出る^{もの}物を持ち^も込^こんでは^いけません。

・架橋

原料ゴムを化学反応で橋を架けた様につないで、性質を変化させることです。

・掛札

設備の点検や修理を行っていることを示す標識(札)です。

設備の電源を入れるなどの操作をしてはいけません。

・欠け不良

形状の一部が無くなっています。特に角部が欠けやすいです。

・加工条件

標準書に決められた温度や時間、圧力などです。

安全、品質、生産性を最適にする数値なので、勝手に変えてはいけません。

・加工助剤

混練り圧延加工、押出し加工、成形加工、複合積層加工など、色々な加工作業をやり易くする配合剤です。

少量添加で物理的性質への影響が小さいです。例としては、以下のとおりです。

- ①滑剤 : 未加硫ゴムを流れやすくします
- ②均質化剤 : ゴムのブレンドにおいて、異種ゴムの相溶性を高めめます
- ③素練り促進剤(釈解剤) : 練る力や熱によりゴムが柔らかくなることを早くします
- ④内部離型剤 : 加硫したゴムを金型から取り出し易くします
- ⑤粘着付与剤 : 配合ゴムとロールのくっつきを防止します
- ⑥粘着防止剤 : 配合ゴムとロールの間 の滑りによるバギングを防止します
- ⑦分散剤 : 配合剤を分散しやすくします

・加工性

原料ゴムやゴム材料のゴム用加工機での加工のしやすさです。

・ガスカート

静止する面に使うシールです。

・型

ゴムの流動性を利用して、押し広げる、流す、通過させるなどし、続けて同一形状に加工するものです。

①押出し加工 : ダイ(口金、ダイス)

②成形加工 : 金型(上型、下型、中型)

※ダイや金型は正しくセットしないと壊れる危険性があります。

③混練り圧延加工 : ロール

④複合積層加工 : ドラム、芯金

※型が閉まる時や動くときには、絶対に手を入れてはいけません。

・型締め力、型締め圧

金型を閉じて締め付けておく力のことです。

力の単位である N(ニュートン)または kgf(キログラムフォース)、もしくは tf(トンフォース)で表します。

・型ずれ不良

金型の合わせがずれて、製品が変形しています。

・片付け

使ったものをきれいにして、元の場所(定位置)に戻します。

・型内(型)の汚れの除去

加硫によるガスやゴムカスが型の表面に付着して汚れます。

汚れは脱型作業、加工品の外観や寸法を損ないます。

型に傷を付けない様に、次の部位の汚れを重点にウエスやブラシで取り除きます。

①押出し加工 : ダイの表面や側面及び未加硫ゴムの流路

②成形加工 : 金型のパーティング面及びキャビティーや未加硫ゴムの流路

③混練り圧延加工 : ロールやラバー除けの表面

④複合積層加工 : ドラムや芯金の表面

・^{かた}型^{てんけん}の点検

^{かた}型^{ひんめい}の品名や品番^{ひんばん}を確認^{かくにん}し、その後^ご、以下^{いか}の点検^{てんけん}をします。

点検^{てんけん}が終わり^おった良い型^よを慎重^{かた しんちょう}に扱^{あつか}い、作業^{さぎょう}します。

①^{おしだ}押出し加工^{かこう}

^{ごむ}ゴムの流路^{りゅうろ}に傷^{きず}や汚れ^{よご}、^{ごむ}ゴムの付着^{ふちやく}が^な無いこと、^{ひょうめん}表面^{かどぶ}や角部^{へんけい}が変形^{へんけい}していないことなど

^{だい}ダイ^{くちがね}(口金^{だйс}、^{だйс}ダイス)の破損^{はそん}状態^{じょうたい}を確認^{かくにん}します。

②^{せいけいかこう}成形加工

^{きゃびてい}キャビティーに傷^{きず}や汚れ^{よご}、^{ごむかす}ゴムカスの付着^{ふちやく}が^な無いこと、^{ぱーていんぐらいん}パーティングライン^{へんけい}が変形^{へんけい}していないこと

など金型^{かながた}の成形面^{せいけいめん}の破損^{はそん}状態^{じょうたい}を確認^{かくにん}します。

③^{こんね}混練^{あつえん}り圧延^{かこう}加工

^{ろーる}ロール表面^{ひょうめん}・^{らばー}ラバー除け^よに傷^{きず}や汚れ^{よご}、^{ごむかす}ゴムカスの付着^{ふちやく}が^な無いことなど^{ろーる}ロールの破損^{はそん}状態^{じょうたい}を

^{かくにん}確認^{かくにん}します。

④^{ふくごう}複合積層^{せきそう}加工^{かこう}

^{どらむ}ドラム又は^{また}芯金^{しんがね}の表面^{ひょうめん}に傷^{きず}や汚れ^{よご}、^{ごむかす}ゴムカスの付着^{ふちやく}が^な無いことなど、^{どらむ}ドラム又は^{しんがね}芯金^{はそん}の破損^{はそん}状態^{じょうたい}

^{かくにん}を確認^{かくにん}します。

・^{かた}型^との取り付け

^{おしだ}押出し加工^{かこう}及び^{およ}成形加工^{せいけいかこう}については、以下^{いか}のように型^{かた}の取り付け^と作業^{さぎょう}を^{おこな}行^{おこな}います。

①^{おしだ}押出し加工^{かこう}

^{おしだし}押出機^きのヘッド^{へつど}に、^{ぼると}ボルト^{くらんぷ}やクランプ^{いち}により位置^ぎ決め^{こてい}固定^{こてい}します。

^{ぼると}ボルトで固定^{こてい}する場合には^{ばあい}緩み^{ゆる}や締め込み^し過ぎ^こが^す無い様^なにトルクレンチ^{よう}を使^{とる}って締め込み^くめます。

^{かた}型^とを取り付け^とたら、「^と取り付け位置^{いち} ^{よし}ヨシ！」^{ぼると}「ボルト緩み無し ^{よし}ヨシ！」の様^{よう}な指差^{しきしやう}呼称^{しきしやう}を

^{おこな}行^{おこな}います。

②^{せいけいかこう}成形加工

^{せいけいき}成形機^とには取り付け盤面^との大き^{ばんめん}さ、可動距離^{おお}(^{かどう}デーライト^{きより})の制約^{でーらいと}があり、^{せいやく}金型^{かながた}は盤面^{ばんめん}の中央^{ちゆうおう}に

^と取り付け^とボルト^{ぼると}やクランプ^{くらんぷ}により位置^{いち}決め^ぎ固定^{こてい}します。

^{かながた}金型^{うわがた}(上型^{なかがた}、中型^い、入れ子^こ、下型^{した}等^{がた})を閉^とじた状態^{じょうたい}で正^{ただ}しい位置^{いち}に取り付け^とめます。

ボルトで固定する場合には緩みや締め込み過ぎが無い様にトルクレンチを使って締め込みます。

金型を取り付けたら、「取り付け位置 ヨシ！」「ボルト緩み無し ヨシ！」の様な指差呼称を

行います。冷却配管、ヒーターや温度センサーを金型に取り付けた後に動作確認を行います。

・型汚れ不良

キャビティーに固着した汚れの跡で、製品が凹んでいます。

パーティングが汚れていると、バリが多く出たり、欠け不良が発生しやすくなります。

・金型洗浄

金型は定期的にメンテナンス、清掃を行います。

金型内の汚れを薬品で洗ったり、硬い小さな粒をぶつけて剥がしたりします。

金型が成形機に取り付いた状態でも、洗剤による拭き取りや掃除ゴムを使用することで、
洗浄の工数を低減することができます。

・カバー機、カバーリング機

ビードリングにカバーリングテープを巻き付ける機械です。

カバーリングテープはスチールワイヤを束ねて、被覆ラバーとの接着性を良くします。

・加硫缶

丸い筒型の耐圧缶です。

缶の中に未加硫の押出品を入れて、加圧した蒸気や加熱した空気(ガス)で加硫します。

圧力容器は安全装置を備えるなど、法律に定められた安全規則を遵守します。

・加硫剤

加熱などにより架橋する配合剤です。

加硫剤を加えた後に、100～200℃に加熱して架橋します。

・加硫試験

未加硫ゴムに熱や力を加えて、加硫温度や加硫時間などの最適加硫条件を評価する試験です。

・加硫接着

未加硫ゴムとインサート(金属やプラスチックの部品)を、型で熱と圧力を掛けて加硫して接着することです。

あらかじめ、インサートの表面に接着剤を塗って、加熱して乾燥固化させます（焼き付け処理）。

・加硫促進剤

加硫時間の短縮、加硫温度の低温化、加硫剤の減量、製品物性の向上を図ります。

・加硫不足

最適加硫に到達していない加硫状態です。

その部分が膨らんで、内部には小さな気泡ができたり、硬さが出ないなどの不具合となります。

製品の形ができていても、硬さや強度などの物性に問題があります。

・カレンダー収縮

カレンダー加工で薄く延ばされたゴム材料が延ばされた方向に対して縮むことです。

・カレンダーロール機

二本以上のロールの間にゴム材料を入れて回転させ、薄く延ばす機械です。

・乾燥装置

洗浄装置、冷却装置や塗装装置等の後に設置され、最も多く使われているのが熱風乾燥装置です。

熱風機から槽内に熱風を送ることで濡れたものや塗膜を乾燥させます。

他にも真空乾燥、バレル乾燥など方式の異なる色々な乾燥方法があります。

・顔料

ゴム材料に色を付ける配合剤です。

色々な色のゴム（カラーゴム）は、カーボンブラックの代わりにホワイトカーボンなどで補強して、顔料で色を付けます。

・危険箇所

「うっかり、ぼんやり、勘違い」といったヒューマンエラーにより、怪我（労働災害）は起こりますが、「面倒くさい、自分は大丈夫」と、危険な状態や危険な行動を取ることが怪我の大きな要因となります。

- ① 危険な状態（機械や物）：[怪我を起こしそうな機械や物のありさま、あるいは作業場の環境]
設備の上に置いた工具が、落ちて足にあたる危険があります。

床に放置した掃除道具やウエスに、つまずいたり、滑ったりして転倒する危険があります。

床が油 漏れや水で濡れていると、滑って転倒する危険があります。

台車が定位置に置いてないと、ぶつかる危険性があります。

② 危険な行動:[怪我を起こしそうな作業や周りの人の行いや動作]

帽子、保護眼鏡、耳栓、マスクや軍手などの決められた安全保護具を着用しないと危険です。

帽子を後ろに被る、作業服の前を開ける、袖をまくり上げる、シャツの裾をズボンから出す、靴の紐を結ばないなどの服装の乱れは危険です。

手を機械の回転部に近づける、設備の上に置く、足を設備に乗せることをしてはいけません。

階段は3点支持で手すりを持って一段ずつ上り降りします。

おしゃべりをしながら作業をしてはいけません。

・傷不良

型キズの転写や脱型時の擦りキズなどの成形で発生する傷と、ハサミやカッターナイフなどによる仕上げ加工で発生する傷があります。

・キャビティー、キャビ

金型の成形面に作られた、製品を形取りした金型内の空間です。

外周(パーティングライン)には食い切りが設けられ、内には中子を設けることもあります。

一つの金型にいくつかのキャビティーを設けて、1ショットで沢山の成形品を作ることができます。

・急停止装置

ロール機での作業で非常時(緊急時)に、意識的にロールの回転を止める為の装置です。

「ロープスイッチを引く」、「バーススイッチを押す」、「ボードスイッチを蹴る」と、ロールの回転を止めることができます。

・キュラストメーター、レオメーター

ゴム材料の硬化を測定します。

ゴム材料が正しい配合か、分散不良がないか、最適加硫であるかを判定できます。

練りのロット毎に測定して、合否を判定します。

・局所排気装置

カーボンなどの配合剤の粉や加硫で発生するガス、塗料や接着剤に含まれる有機溶剤といった人体に有害な物質を、作業者が吸い込まない様に屋外に排出する装置です。

・切り返し

ロールに巻き付いた練り生地を切り離して、ロール状に巻き取り、ロール状の生地の左右を入れ替え、再度ロールにかませて練る作業のことです。

切り返した生地を再度ロールに投入して練り返すことで、均一なゴム材料を作ります。

※切り返しの繰り返し作業においては、切創事故、巻き込まれ事故に各段の注意を要します。

・切込み過ぎ

バリ切り仕上げ加工において、バリが出ている製品面を切ってしまうことです。

・亀裂不良、クラック

ゴムの劣化による深さ方向のひび割れです。

また、成形直後の製品は衝撃を与えると亀裂や割れが発生しやすいです。

・金属製直尺、鋼尺、金尺

測定物に密着させて、目の位置を正面にして値を読み取ります。

ゼロが端にあり、擦り減っている場合はここを起点としてはいけません。

最小目盛り以下は目分量で読み取ります。

・区分表示

仕掛品と加工済品、未検査品と検査済品、良品と不良品など、物の状態を区分けして表示します。

・グリーン強度

原料ゴムや未加硫ゴムの強さで、引張試験により評価します。

加硫前の加工性に影響します。

・グリーンタイヤ

カーカス、ベルト、トレッド、ビードなどの部材を貼り合わせて作ったタイヤの原形です。

「生タイヤ」とも言われ、加硫する前のタイヤです。

・クレージング

光により劣化して、ゴム製品の表面に多くの小さなひび割れができた状態です。

・形状仕上げ

設備による加工で作った加工品を製品にするために行う加工です。

後工程の要求に応じて、決められた寸法及び形状にします。

①押出し加工 : 長さ裁断(切断)

②成形加工 : 裁断やバリ取り(手むしりや工具による切除)

③混練り圧延加工 : シート巾裁断

④複合積層加工 : 裁断、ジョイント手直し

・計量装置

一般的には、配合番号を入力して、画面に表示された計量指示に従い各配合剤を手計量します。

計量作業が記録され、トレーサビリティを取ることができます。

・ゲージ(測定ゲージ、検査ゲージ)

加工品や製品をセットして簡単な操作をするだけで、誰でも早く正確に合否判定ができるものです。

・ゲート、注入ゲート

未加硫ゴムが金型のキャビティーに入る入り口の通路(流路)です。

キャビティーが2つ以上ある場合、キャビティー毎にゲートがあります。

・ケブラー手袋

「ケブラー®」はアメリカのデュポン社が開発したパラ系アラミド繊維で、ケブラー手袋は耐切創手袋の代名詞として定着しています。

カッターナイフ等の刃物を使う時に添え手に装着します。

・検査員

検査員資格認定評価に合格して登録された人です。

定期的に評価を行い、資格を更新します。

・研削

加硫工程で製造した筒状のベルト(スラブ)を1本の幅にカットし、所定のリップ形状を削り出し、

へいかつ
平滑にします。

・検査作業

かこうひん ひょうめん ちい やけなどの けってん めだ
加工品の表面の小さいヤケなどの欠点を、目立たないからといって良品としてはいけません。

けんさ きじゆん しょ げんど みほん て りょうひ はんてい
検査基準書や限度見本に照らして良否を判定します。

ふりよう ひん ふりよう ひんぱこ あかぱこ りょうひ はんてい まよ ほりよう ひんぱこ きいぱこ い
不良品は不良品箱(赤箱)、良否判定を迷うものは保留品箱(黄箱)に入れます。

ふりよう れんぞく はっせい ちが ふりよう はっせい ばあい さぎよう と じょうし
不良が連続して発生する、いつもと違う不良が発生する場合には、作業を止めて、上司に
ほうこく
報告します。

・限度見本

けってん ごうかく しめ かこうひん みほん
欠点の「どこまでを合格とするか」を示す加工品の見本です。

いぶつ すうち おお はんたん むずか がいかん ふぐあい はんていきじゆん
異物など数値(大きさ)だけでは判断が難しい外観不具合の判定基準とします。

・工程内検査

じぶん かこう もの がいかん すんぽう できば かくにん
自分が加工した物の外観や寸法などの出来栄を確認します。

・硬度

ご む かた こうどけい そくてい こうど すうち あらわ
ゴムの硬さは硬度計で測定し、「硬度」として数値で表します。

すうち そくてい き しゆるい こと
数値は測定器の種類により異なります。

・硬度計

はり はんきゆう かたち とつきぶつ りょう はか
針や半球の形をした突起物によるへこみ量を測ります。

はか あいて ぶつ しけん へん おう こうどけい せんてい
測る相手物(試験片)に応じた硬度計を選定します。

こうどけい しけん へん あ まうえ お つ いっていじかん ご あたい よ と
硬度計を試験片に当て、真上から押し付けて、一定時間後の値を読み取ります。

・5S

- ① せいり (Seiri) : い 要るもの い 要らないもの わ けて、い 要らないもの す 捨てます。
- ② せいとん (Seiton) : と だし やすい よう き 決められた場所 ばしょ お 置いて表示 ひょうじ します。
- ③ せいそう (Seiso) : きれいに そうじ 掃除をしながら、み まわ 身の回り てんけん を点検します。
- ④ せいけつ (Seiketsu) : きれいな じょうたい 状態をつづ けます。
- ⑤ しつけ (Shitsuke) : きれいに つか 使うことを あ 当たり前 まえ とします。(しゅうかん 習慣づけ)

・コーティング装置

加工品の表面や内面に特定の物質の薄膜を形成して覆う装置です。

薄膜の持つ特性、例えば非粘着性、耐摩耗性や耐薬品性などを付与することができます。

例として、タイヤの部材のビードはゴムをコーティングします。

・コード、心線

動力を伝達する為の張力を支える部材で、繊維や鋼材の針金をより合わせた線状のものです。

伝導ベルトの心線としては、ガラス繊維、ポリエステル繊維、アラミド繊維が一般的に使われています。

繰り返しの負荷に対してベルトの長さを維持するとともに、曲げに対する耐屈曲性が必要です。

・国際ゴム硬さ(IRHD)

試験片に突起物を一定の力で押し付けた時のへこみ量です。

測る物の硬さにより、突起物の大きさと押し付ける力を変えます。

・粉付け

表面の粘着を防ぐ為に粉(防着材)を振り掛けることです。

・ゴミの分別

職場の決まりに従って、ゴミを分けて捨てます。

製造現場で出たゴミは、決められた場所に分別して廃棄します。

※一般的な分別ゴミ箱の種類

①ゴム屑(リサイクル用)

②可燃ゴミ(床掃除屑等の一般屑)、

③ペットボトル・缶・瓶

④不燃ゴミ(ビニール、樹脂)

・ゴム粉

スクラップゴムを砕いたもので、その大きさにより呼び名が異なります。

・ゴム微粉末:0.1mm以下

・ゴム粉末:0.1mm～1mm

・**ゴムベレット**: 1mm～10mm

・**ゴムチップ**: 10mm～50mm

・**ゴム** 支承

上下の構造物の間に設置し、上部を支えるとともに、主に地震などの横揺れを吸収するゴム製品です。

・**ゴム** の種類

原料ゴムは大きく分けて、天然ゴムと合成ゴムの二つに分かれます。

1) **天然ゴム**: ゴムの木から取れる樹液(ラテックス)を材料として作られます。

材料は日本では採れないので、多くをタイやインドネシアなどから輸入しています。

合成ゴムに比べて弾性や引き裂き強度に優れ、内部発熱が小さく、金属との接着性が良いが、耐油性や耐熱性は低いです。

2) **合成ゴム**: 石油(ナフサ)から作られます。

天然ゴムに乏しい物性を改良し、色々な種類があります。

① **アクリルゴム (ACM)**

耐熱性や高温の油に強く、耐候性や耐オゾン性に優れているが、耐薬品性が低いです。

② **イソブレンゴム (IR)**

合成天然ゴムと言われ、加工性が良く、品質も安定していますが、耐油性や耐熱性は低いです。

③ **エチレン・プロピレン・ジエンゴム (EPDM)**

耐熱性、耐候性に優れ、比重が小さい(0.86～0.87)ですが、接着性・粘着性に乏しく、耐油性は低いです。

④ **クロロブレンゴム (CR)**

各種耐性のバランスが良いですが、耐水性、電気絶縁性が低いです。

⑤ **シリコーンゴム (SR)**

耐熱性、耐寒性に極めて優れていますが、機械的強度が低く、特に引裂強さが低いです。

⑥ **スチレンブタジエンゴム (SBR)**

天然ゴムの代用品として作られ、機械的強度や耐摩耗性に優れていますが、耐油性は低いです。

⑦ニトリルゴム (NBR)

耐油性に優れ、耐熱性、耐摩耗性も良いですが、耐候性、耐寒性が低いです。

⑧フッ素ゴム (FKM)

色々な耐性に優れていますが、価格が他の材料に比べて高いです。

⑨ブタジエンゴム (BR)

耐摩耗性や耐老化性が良いですが、機械的強度は高くありません。

⑩ブチルゴム (IIR)

気体を通しにくく、耐薬品性、耐オゾン性が良いですが、耐油性が低いです。

・ゴムの性質

変形しても元の形に戻ります。(伸び縮みします)

温度変化の影響を受けやすく、温度が高いと柔らかく、伸びやすいです。

長期間使うと硬くなり、伸びや縮みが低下します。(劣化します)

衝撃や振動を分散・吸収します。

水や音の漏れを防ぎます。

沸騰したお湯の中に入れても溶けません。また、ゴムの種類によっては、有機溶剤に入れても、

問題が無いものや、膨潤するだけで溶けないものがあります。

・ゴムの用途

天然ゴム : タイヤ、履物、ホース、ベルトなどに使われます。

合成ゴム : 色々な種類があり、様々な用途に使われます。

電線被覆、事務機器部品、スポーツ用品、メディカルラバー(チューブ、キャップなど)

・ゴム引き

ゴムを部材に含浸させることや部材の表面に被覆することです。

・ゴム引き布

布にゴムを塗り重ねて加硫したシートです。

・ゴムライニング

ゴムをコンクリートや金属に接着し、表面や内面を覆うことです。

使われ方に適したゴムを選んで、腐食や摩耗から守ります。

・混練り圧延加工

「混練り」は原料ゴムに色々な配合剤を均一に分散させます。

「圧延」は混練りされた材料を薄く延ばします。

ロール装置の回転による巻き込まれに注意します。

・混練機

混ぜる、潰す、練る、つくなどを同時に行い、原料ゴムと配合剤を均一に分散させます。

ゴムの混練りに使用する機械としては、ロール、バンバリーミキサー、ニーダーなどがあります。

①ロール

※ロール及びロール機の項を参照

②バンバリーミキサー

容量の大きい密閉式混練機で、混練り後の材料は混合槽の下部を開放して排出します。

ミキシングローターはドリル式で、冷却効果が優れているので、混合時間は短いのです。

③ニーダー

容量の小さい密閉式混練機で、混練り後の材料は混合槽を反転させて排出します。

ミキシングローターはジャケット式で、冷却効果は良くありませんが、構造はシンプルで低コストです。

・コンパウンド、配合物

原料ゴムに配合剤を混ぜた未加硫ゴムです。

<さ 行>

・サージング、脈動

材料の押出しにムラがあり、ダイから出た押出品が大きな波(Surge)のように、うねることです。

製品の形状や寸法がばらつきます。

・再生ゴム

加硫したゴムに熱や力を加えたり、薬品で処理したりして、再び粘弾性、可塑性を与えたゴムです。

・裁断(切断)

材料や加工品を連続して直線的に切ります。

型で切り抜いたり、曲線で切ることもあります。

・裁断機(切断機)

押し出し、加硫、冷却された加工品を引き取り、所定の長さにカットする機械です。

ギロチン、ナイフ、丸刃といったの刃物を交換する際には鎖手袋を使用します。

刃物は硬くて衝撃に弱いので取り扱いに注意します。

・最適加硫

ゴム製品に要求される性質を満足する加硫状態です。

正しい材料を適切な条件で成形加工します。

・サイド、サイドウォール

車を支えてたわむタイヤの部材で、押し出し加工で作ります。

成形加工で商品名やサイズを入れます。

・材料供給、材料投入

金型や加工機の決められた部位に材料を入れます。

生産に合わせて、途切れることなく供給しなければいけません。

・材料の点検

品名や番号が正しく、使用期限以内で、試験に合格していることを確認します。

形や大きさが正しく、異物の混入が無いことを確認します。

点検が終わった間違いのない材料を使用します。

・材料の呼び方

材料は加工工程で使う形状が異なり、色々な呼び方があります。

①圧縮成形(直圧成形、コンプレッション成形) : バウエル玉、短冊

②圧入成形(直圧注入成形、トランスファー成形) : シート、座布団

③射出成形(インジェクション成形) : リボン

④押し出し加工 : リボン、ベレット、練り生地、テープ材

・先入れ先出し

保管した材料や加工品を、古い物から順番に使います。

先に入れた物を先に出す、FIFO (First-In First-Out)とも言われます。

・作業手順

それぞれの作業に応じて、「安全に」「良い品質の製品を」「効率よく生産を行う」ための作業を

進める手順のことで、標準書に記載されています。その手順どおりに作業をすることが大切です。

・作業の心構え

安全、品質、生産性を良くすることを心掛けてください。

①安全な作業

②確実な作業(良い品質)

③熟練した作業(高い生産性)

・作業場

2S (Seiri, Seiton) が基本です。

①整理 : 要る物と要らない物を分けて、要らない物を捨てます。

②整頓 : 要る物を取り出しやすい様に、決められた場所に置いて表示します。

※忙しいからといって、決められた場所以外に置いて作業をしてはいけません。

また、いつでも使用できるようにといって、ハサミ等の工具を作業着のポケットに入れて

作業をしてはいけません。

・三現主義

問題解決において、3つの「現」を重視するという考え方です。

①「現場(現地)」に足を運ぶ(行く)事

②「現物(実物)」を手にする事

③「現実(状況)」を目で見る事

2つの「原」を加えた5ゲン主義も大切です。

①原理 : 物事を成り立たせている根本的な決まり

②原則 : 多くの場合に当てはまるものごとの決まり

・仕上げ加工

仕上げ加工時間はゴム製品の品質に直接影響するものではありません。あせらず丁寧に仕上げます。

・シール

物と物の合わせ目や継ぎ目から、液体や気体が外へ洩れることや外から中へ入ることを防ぐ製品です。

・治工具

治具と工具を併せて治工具と言います。

治具：加工や組み立てなどを手助けし、動作を案内するものです。

工具：加工する道具や機械です。

①押出し加工：メリーカッター、羅紗ハサミ、裁断治具など

②成形加工：ニッパー、ハサミ、打ち抜き治具など

③混練り圧延加工：ナイフ、ハサミ、裁断治具、秤 など

⑤ 複合積層加工：ホットメス、ステッチャーローラー、カッターナイフ、ハンドローラーなど

・治工具の点検

治工具が壊れていたら、仕事ができせん。怪我をすることもあります。

品質に影響する為、刃の欠けや動きなどの点検が必要です。

点検が終わった良い治工具を正しく使います。

・自工程完結

「悪い物を、前の工程から受け取らない、自分の工程で作らない、後の工程に送らない」という、生産性向上の取り組みです。

・指差呼称(指差し呼称)

安全の意識を高めて、間違いやミスを無くし、事故を防ぐ為のとても良い手段です。

点検する箇所をしっかりと見て、指を差して、大きな声で「〇〇〇 ヨシ！」

治工具：「ニッパー動き ヨシ！」「ハサミ刃欠けなし ヨシ！」など

測定器：「ノギスゼロ点 ヨシ！」「スライダー動き ヨシ！」など

非常停止装置：「ボタンスイッチ破損無し ヨシ！」「非常停止作動 ヨシ！」など

安全装置：「マツスイッチ作動 ヨシ！」「ライトカーテン作動 ヨシ！」など

・実測値

表面温度計、ストップウォッチ、圧力計などにより実際の値を測定します。

測定器や測り方による誤差を小さくするように正しく測ります。

またバラツキを見込んで決められた箇所を、決められた頻度で測ります。

・指定可燃物

火災の拡大が速く、消火が難しいとして法律で定められたものです。

不燃性または難燃性でないゴム製品、ゴム加工品、ゴムくずや原料ゴムです。

・自動車部品

多くの自動車部品にゴムが使われています。

①成形加工製品

防振ゴム：エンジンマウント、サスペンションブッシュ、ダンパーなど

シールゴム：オイルシール、コネクタースील、エンジンカバーなど

②押出し加工製品

ホース：燃料系、水系、空気系など

シールゴム：ウエザーストリップ、ガラスランチャネル、トランクリッドなど

③複合積層加工製品

タイヤ：チューブレスタイヤ、スタッドレスタイヤ、ランフラットタイヤなど

伝導ベルト：Vベルト、タイミングベルト、変速ベルトなど

・絞り加工

例として、防振ゴムのブッシュは加硫後に、外筒の外径を小さくする加工をします。

外筒の寸法精度を上げて組付けを良好にし、耐久性を向上させます。

・染み出し

表面を被覆したゴム材料が裏面ににじみ出ることです。

・射出成形、インジェクション成形

未加硫ゴムを射出成形機で加熱して閉じた金型に圧力をかけて充填して成形します。

射出成形は、材料や金型の温度と圧力、そして成形時間の管理が重要です。

・射出ノズル

射出成形機の先端部に取り付け、可塑化した未加硫ゴムを絞り込んで通過させる部品です。

充填圧力や射出速度に適したノズルの穴径を選定します。

・ジャストインタイム (Just-In-Time)

必要な物を、必要な時に、必要な数(量)つくります。

・集塵機

空気中に飛び散った粉や塵状の固体粒子を吸引して捕集し、きれいな空気を排出する機械です。

押出し加工の防着材塗布工程や研削加工工程などに設置されます。

集塵フィルターは定期的に清掃または交換し、補修物は適切に廃棄します。

・充填率、フィルファクター

混練り機の容量に対する、投入する材料の容積の比率です。

・充填量、仕込み重量

キャビティーに投入するゴム材料の量です。

・ジョイント位置ズレ不良

タイヤのカーカス、ベルト、トレッドなどの各部材をドラムに巻き付けて、端部を圧着した際に、

材料の重なり量が規格より外れてしまう不良をいいます。

・ジョイント手直し

タイヤのカーカス、ベルト、トレッドなどの各部材をドラムに巻き付けて、端部を圧着した部分の

左右のズレや浮きを修正します。

・ジョイントレスバンド

タイヤコードにゴムを被せてテープ状にした部材です。

空気入りタイヤに用いられ、膨らみ形状を調整して、高速耐久性を向上させたり、ノイズを低減します。

・使用期限

ゴム材料の正常な物性や成形性を保つことが出来る期間です。

太陽の光、熱や水分により劣化します。

ゴム材料は日光が当たらない、温度管理の出来る涼しい場所に保管します。

使用期限の切れた古い材料は、職場のルールに従って廃棄します。

・ショートショット、欠肉

キャビティー内のゴムの充填不足で、金型から取り出した製品の一部が欠けています。

ゴムが速くに固まったり、圧入する力が不足していたり、ゴムの量が少ないことが原因です。

・ショット

金型による成形加工作業の1回分のことです。

・スクラップゴム

不要になったゴム製品や未加硫ゴムです。

製造過程で発生した屑、不良品やバリなどがあります。

・スクリー

押出機の螺旋状の溝がある部品で、太さ、長さ、形状により色々な種類があります。

回転して、未加硫ゴムを練りながら前へ押し出します。

始業点検では5rpm以下で回転させて、異音などの異常がないか確認します。

異音の原因としては、焼けゴムや異物混入などが考えられます。

・スコーチ

未加硫ゴムが保管中など加硫工程の前に加硫してしまうことです。

弾性が増して、所定の形状に加工することができなくなります。

・スコーチタイム、ムーニースコーチ

粘度の最低値から所定の粘度に上がった時間のことです。

ゴム材料は加熱すると柔らかくなり、粘度が下がります。

さらに加熱すると加硫して硬くなり、粘度が上がります。

・スティッキー

ゴムが”べとついている”ことです。

・ステッチャーローラー

タイヤの部材のつなぎ合わせ部(スプライス)を圧着する転圧工具です。

部材に油が付くと接着不良になるので、回転軸に潤滑油を差してはいけません。

・ストレーナー

ゴム材料に含まれる配合剤のかたまりや、温調水や加圧空気に含まれる異物を取り除く装置です。

押し出し加工では、スクリーとダイの間にストレーナーを入れると異物の混入を防ぐことができます。

温調機の温度異常はストレーナーの詰まりが主な原因です。

定期的に清掃及び交換を行います。

・素練り

原料ゴムを弾性が強い状態から可塑性が強い状態にします。

練る力と熱でゴムを柔らかくして、配合剤を混ざりやすくします。

・スパイダーライン

ゴム材料が押出機の中でスパイダーにより遮られた跡が、押出品に残ったスジ(縞模様)のことです。

材料の融合(溶け合う)不良です。

・スパイラルホース

内層ゴムの外側に糸や金属ワイヤーを螺旋状に巻き付けたホースです。

螺旋状に巻き付ける機械をスパイラル機と言います。

・スピーー

タイヤのトレッドやショルダー、サイドにある髭の様な糸状の細いゴムを「スピーー」と言います。

金型の空気抜きの小さな穴から空気が抜ける際に、ゴムが噴き出して(spew)できます。

・スプール

射出成形機から出た未加硫ゴムが金型内に流れ込む最初の通路(流路)です。

・スプライス、ジョイント

带状の部材をドラムに巻き付けて、端同士を重ねてつなぎ合わせて環状にする際の、つなぎ合わせ部分のことで、成形スプライスとも言われます。

带状の部材の途中で重ねてつなぎ合わせた部分は材料スプライスとも言われます。

つなぎ合わせ部はゴム材料の量や、互いに重なるコードの本数に過不足が生じ、欠陥が起きやすいです。

・スポンジゴム

連続気泡のゴムの発泡体です。

・寸法計測装置

冷却槽から出た後に、レーザー式外径測定機を設置することが多いです。

非接触で押出加工品の外径を連続的に測定します。

測定方式には、1軸、2軸、振動式全周の3種類があります。

検出部ガラス面の清掃が大切です。

・寸法検査

製品の大きさが基準書通りに作られているか、測定器を使用して確認する作業です。

測定する項目と大きさ及び公差に適した測定器を選定します。

・寸法不良

長さ、厚みなどの寸法が決められた値から外れているものです。

・成形加工

加熱した金型の中に材料を入れて形を作るので、金型の温度管理と成形時間が製品を作る時に重要です。

金型温度は温度表示器を確認するだけでなく、決められた場所の実際の温度を表面温度計で測ります。

コンプレッション（圧縮）成形、トランスファー成形、インジェクション（射出）成形といった成形方法があります。

コンプレッション（圧縮）成形では、ゴム材料の置き方が品質に影響します。

かながた かいへい はさ じこ ちゅうい
金型の開閉による挟まれ事故に注意します。

・成形機

せいけいかこう ごむ ざいりょう かながた けいじょう きかい
成形加工で、ゴム材料から金型により形状をつくる機械です。

ごむ りゅうどうせい りょう つづ どういつ けいじょう かたちづく
ゴムの流動性を利用して、続けて同一形状を形作ります。

あつしゆくせいけいき こんぶれっしょん せいけいき しゃしゆつせいけいき いんじえくしょん せいけいき
圧縮成形機(コンプレッション成形機)、射出成形機(インジェクション成形機)などがあります。

・成形サイクル、サイクルタイム

せいけいき きどう つぎ きどう じかん
成形機の起動から次の起動までにかかる時間です。

ひつよう すうりょう せいさん じかん けいさん つか
必要な数量を生産するのにかかる時間を計算するときに使います。

せいさん しょう じかん ひつようすう じかん あ せいさんすう
生産所要時間＝必要数÷時間当たり生産数

じかん あ せいさんすう きゃびてぃー 数 すう ぶん さいくるたいむ
時間当たり生産数＝キャビティー数×(60分÷サイクルタイム)

・成形収縮

かながた あつしゆく あつ ごむ かこう ひん かながた で ひ ちぢ
金型で圧縮された熱いゴム加工品が金型から出て、冷えて縮むことです。

・成形品

ほんしよくしゅ かこう さぎょう つく もの つぎ よう つか わ
本職種の4つの加工作業で作られる物について、次の様に使い分けています。

せいけいかこう せいけいひん おしだ かこう おしだし ひん こんね あつるん かこう およ ふくごう せきそう かこう かこうひん
成形加工では成形品、押出し加工では押出品、混練り圧延加工及び複合積層加工では加工品とい
言います。

・清掃

せいそう
清掃はきれいにするだけでなく、次の様な目的があります。

- ① いじょう きづ (てんけん)
② よご いぶつ こんにゅう ふせ ひんしつ
③ すべ つまづ ふせ あんぜん

・積層ゴム

ごむ かこうひん ぶざい ほか ざいりょう かせ あ かりゅう せつちやく かこうひん
ゴムの加工品(部材)と他の材料を重ね合わせて、加硫接着した加工品です。

・絶縁体

でんき とお とお ぶつしつ
電気を通しにくい、あるいは通さない物質のことです。

ごむ ぜつえんたい はいごう ちょうせい でんき とお
ゴムは絶縁体ですが、配合を調整することにより電気を通すことができます。

・接着ゴム

ベルトの心線の上部のゴムです。

帆布、心線と底ゴムを接着するとともに、外部からの衝撃を緩和します。

・接着ゴムテープ

ベルトを接合するテープ状の未加硫ゴムです。

所定の長さに切り、接合部に重ねてハンドローラーで転圧し、加硫接着します。

・接着剤

物と物をつないで一つにする材料です。

ゴム加工品の表面の油や汚れを取り除き、乾かします。

表面を荒くしたり、下塗り材を塗るとうまく接着できます。

・設定値

成形機や型を制御する温度、時間、圧力などの目標値です。

中央値だけでなく上限値、下限値を目標値として各機器を制御する場合があります。

・設備

本職種の実習では、ゴム製品を製造する為に必要な装置のことをいいます。例えば、成形加工

では、成形機と材料供給機、温調機、取出し機などの周辺機器を含めて設備と言います。

成形機を非常停止させると、同時に停止する周辺機器があります。

非常停止の操作により停止する機器を明確にして、安全に設備を停止します。

また、決められた手順で設備を復旧させます。

・セル

発泡してできた気泡で、柱（骨格）と壁（膜）で囲まれた小さな空間のことです。

・洗浄機

エンジンマウント、ブッシュといった防振ゴムの金具などの表面の異物を洗い流す機械です。

接着の前処理として、脱脂工程の溶剤洗浄機やプラスト工程の水洗浄機があります。

・センターズレ、オフセンター不良

タイヤの部材が中心を外れて、左右のどちらかに偏っていることです。

カーカスやベルトをドラムに巻く時に基準線をしっかり確認します。

・相溶性

複数の物質を混合した場合、分離せずに混ざり合う性質のことです。

・測定器

物の形、大きさ、重さなどを数値で表す機械工具です。

①押出し加工 : ノギス、金属製直尺、投影機など

②成形加工 : ノギス、ハイトゲージなど

③混練り圧延加工 : ノギス、金属製直尺、ダイヤルシックネスゲージ、秤 など

④複合積層加工 : 巻き尺、ダイヤルゲージなど

※ノギスなどの測定機器は、精密機器なのでいねいに取り扱う必要があります。

・測定器の点検

品質を保つために必要で、校正済みの測定器を使います。

外観の破損、ゼロ点や動きを確認します。

点検が終わった良い測定器を正しく使います。

・底ゴム、下ゴム

ベルトのブリーで支持される部分のゴムです。

接着ゴムと一体成形され、心線及び帆布と強固に接着されています。

・外段取り

生産設備を止めずに行う段取り替えです。

<た 行>

・ダイ、ダイス、口金

押出機ヘッドの材料の出口に取り付ける型です。

ダイを固定するナットやボルトの、欠けや摩耗に注意します。

・耐候性

日光(光)、温度(熱)、湿度(水)などの気候による、外観や性質の変化に耐える性能です。

だいすうえる
・ダイスウェル

ゴム材料がダイから押し出された直後に膨らむことです。

押出品の断面形状はダイの形状よりも大きくなります。

たいやコード
・タイヤコード

タイヤの形状を保持する為の補強材です。

縦系と横系が「日除けの簾」のようになった織物(生地)です。

だいやるしっくねすげーじ
・ダイヤルシックネスゲージ

レバーを指で押し下げて、試験片を挟んで厚みを測ります。

ゼロ点を合わせた後、試験片を面直に挟みます。

外周の最小目盛りは0.01mmで、針は時計回りに回ります。

小さな円の最小目盛りは1mmで、針は反時計回りに回ります。

だこん
・打痕

ものにぶつけてできた跡のへこみで、へこみの周りが盛り上がっているものもあります。

なめ かこう
・試し加工

設備で作業の初めに加工品(初品)を作ることを行います。

初品の品質を確認し、不具合が無ければ、続けて加工を行います。

成形加工、押出し加工、複合積層加工で行う作業です。

だんせい
・弾性

変形させた力を取り除いた時に、元の形や寸法に瞬時に戻ろうとする性質です。

だんど が
・段取り替え

加工品の種類や、作業を変更する時の前準備です。

標準書、材料、型、加工条件の変更だけでなく、作業内容の確認や清掃も大切です。

だんど が じかん
・段取り替え時間

段取り替えにかかる時間です。

段取り替え時間を短くする工夫が大切です。

・端面はがれ不良

タイヤやベルトをつくる際にゴムを貼り付けした端面の部分が剥れる不良のことをいいます。

・チェーンブロック

人力でチェーンを操作して、重量物の吊り上げや吊り下げをする機器です。

・注型成形

製品のモデルから姿どりをして、シリコンゴムなどの型を作ります。

この型に材料を流し込んで成形します。

・チューブ、ゴム管

繊維やワイヤーなどの補強材は無く、ゴム材料でできた中空の管(パイプ)です。

・調整作業

試し加工などで確認した出来栄えに応じて、基準書に従って加工条件を変更します。

・チョーキング

ゴム製品が光や熱、水によって劣化し、表面に充填剤が出て、白い粉を噴いた状態です。

・通路

決められた通路を次の決まりを守って、安全に通ります。

- ①走りません
- ②近道をしません
- ③ポケットに手を入れません
- ④スマホや携帯電話をしません。
- ⑤お喋りをしません。

・ディッピング

液状のゴム材料に副資材や型を漬けこみ、引き揚げた後に加熱して乾燥固化します。

・ディッピングコード(ディップ反)

タイヤコードに接着剤を塗布して、ゴムにディッピングしたものです。

・デライト

成形機や裁断機などの固定板と可動板の距離です。

・デュロメーター^{でゅろめーたー}硬さ^{かたさ}

デュロメーター^{でゅろめーたー}は硬度計^{こうどけい}の一種^{いっしゆ}です。

測^{はか}る物^{もの}の硬さ^{かたさ}により、デュロメーター^{でゅろめーたー}のタイプ^{たいぷ}(種類^{しゅるい})を変^かえます。

・点検^{てんけん}

汚^{よご}れや傷^{きず}、油^{あぶら}や水漏^{みずも}れ、おかしな音^{おと}がしないかなど、一つ一つ丁寧に^{ひとひとていねい}確認^{かくにん}し、指差呼称^{しきししょう}して、結果^{けっか}を記録^{きろく}します。

設備^{せつび}の点検^{てんけん}は設備^{せつび}の問題^{もんだい}を未然^{みぜん}に防^ふぐことが目的^{もくてき}です。

①日常点検^{にちじょうてんけん}：毎日^{まいにち}、作業^{さぎょう}を始める前^{はじまえ}に行^{おこな}います。

始業前^{しぎょうまえ}だけでなく、就業中^{しゅうぎょうちゅう}や終業後^{しゅうぎょうご}にも行^{おこな}われます。

②定期点検^{ていきてんけん}：一定期間^{いっていきかん}ごとに、日常点検^{にちじょうてんけん}では行^{おこな}われない細部^{さいぶ}について行^{おこな}います。

また、設備^{せつび}の安全点検^{あんぜんてんけん}には外觀点検^{がいかんてんけん}と作動点検^{さどうてんけん}があります。

・独立気泡^{どくりつ きほう}、クローズドセル^{くろーずどせる}

セル^{せる}(気泡^{きほう})が壁^{かべ}(膜^{まく})で仕切^{しき}られて、セルとセルがつながっていない状態^{じょうたい}です。

・吐出量^{としゅつ りょう}

一般的^{いっぱんてき}に、吐出量^{としゅつ りょう}は単位時間^{たんい じかん}当たりの重量^{じゅうりょう}(kg/hr)あるいは体積^{たいせき}(cm³/hr)などで表^{あらわ}します。

押出し加工^{おしだ かこう}では、押出し速度^{おしだ そくど}(m/分)が吐出量^{としゅつ りょう}として使^{つか}われることがあります。

押出品^{おしだし ひん}は、押出機側^{おしだし き がわ}の吐出量^{としゅつ りょう}と引取り機側^{ひきと き がわ}の引取り量^{ひきと りょう}が釣り合^あって、一定^{いってい}の形状^{けいじょう}で作^{つく}られます。

・塗装^{とそう}

製品^{せいひん}の表面^{ひょうめん}に塗膜^{とまく}をつく加工^{かこう}です。

艶^{つや}を出す、劣化^{れっか}や変色^{へんしよく}を防^ふぐなどのため^もに行^{おこな}います。

ゴム^{ごむ}は黒^{くろ}いので、区別^{くべつ}する為^{ため}に色^{いろ}の印^{しるし}を付^つけることもあります。

・塗装装置^{とそう そうち}

手作業^{てさぎょう}によるハケ塗り^{はけ め}や塗装機器^{とそう きき}による吹付け塗装^{ふきつけ とそう}の他^{ほか}に、塗装装置^{とそう そうち}による静電塗装^{せいでん とそう}や電着塗装^{でんちゃく とそう}などがあります。

・止める・呼ぶ・待つ^{と せいのめ ぶ ま}

「いつもと違^{ちが}う、おかしい？」と思^{おも}ったら、作業^{さぎょう}をしてはいけません。

- ①作業を止めます。
- ②上司を呼びます。
- ③上司が来るまで待ちます。

・ドラム、芯金

タイヤを構成するトレッド、カーカス、ビードなどの部材を巻き付ける拡張径変異可能な筒状の型です。

各部材を順次巻き付けて貼り合わせ、タイヤの原形を作ります。

・トランスファー成形

未加硫ゴムを、加熱した金型上部のチャンバー(ポット)に置いて、金型を締め付けると同時にキャビティーに押し込んで成形します。

・取出し機

成形品を金型から取り出す機械です。横型インジェクション成形機の突き出しピンによる自重落下機構や、ロボットのアームに取り付ける機器があります。

・トルク

物体を回転させる力の大きさのことで、(N・m)単位で表します。

トルクレンチは金型等を固定するボルトやねじを適正なトルクで締め付けるために使用します。

・トレッド

タイヤの路面との摩擦力(グリップ)を生む部材で、押出し加工で作ります。

成形加工で色々な溝や切れ込み(パターン、サイピングやスリップサイン)を入れます。

①パターン

(1)リブ型:縦方向の溝

直線またはジグザグの連続した溝をもつパターンです。

操縦性や直進安定性が高く、転がり抵抗が少なく音が小さく、排水性が良く、横すべりに強いです。

(2)ラグ型:横方向の溝

タイヤの周方向に対してほぼ直角に溝を刻んだパターンです。

駆動力や制動力に優れ、非舗装道路における牽引力が高いです。

(3) リブ・ラグ型

リブ型とラグ型の併用パターンです。

両方の性能を合わせ持ちます。

(4) ブロック型

独立したブロック(塊)で形成したパターンです。

駆動力や制動力が高く、雪や泥の路面でのグリップ性能に優れています。

スタッドレスタイヤやスノータイヤ、オフロードタイヤなどに採用されています。

② サイピング

水はけを良くする細かい切り込みで、太い溝で排除しきれなかった水をぬぐい取ります。

③ スリップサイン

溝の中にある盛り上がった箇所、残りの溝の深さ1.6mmを示す目安です。

タイヤが擦り減るとスリップサインが表面に現れます。

※タイヤはゴム製品なので、溝が充分にあっても、使用しなくても、時間がたてば劣化します。

・トレッドエッジ接着不良

タイヤの部材であるトレッドを加工で貼り付けした際に発生する端面はがれ不良のことです。

<な 行>

・7つのムダ

お客様にとっての価値(付加価値)が無い作業です。

① 加工のムダ : 物の姿形を必要以上に変えるムダ

② 在庫のムダ : 物を停滞させるムダ

③ 造りすぎのムダ : 物を必要以上に造るムダ

④ 手待ちのムダ : 物の姿形を変えない時間のムダ

※作業中に手待ちができて、上司の指示無く、勝手に他の工程の作業を手伝ってはいけません。

⑤動作のムダ : 物の姿形を変えない動きのムダ

⑥運搬のムダ : 物の位置を変えるムダ

⑦不良・手直しのムダ : 物を間違った姿形に変えるムダ

・斜めカット不良

押出品の長さ裁断で垂直に切れていない不良です。

・波打ち不良

押出品が平たんでなく、うねっている不良や、長さ裁断で直線的に切れていない不良です。

・二次加工

加硫成形を終えた加工品に改めて別の加工を行うことです。

ゴムシートの両面テープ貼り加工や打ち抜き加工、シールゴムのジョイント加工や端末加工、

防振ゴムの絞り加工などがあります。

・二次加硫

二次加硫は通常の加硫(一次加硫)とは違って、圧力はかけずに空気中で加熱処理します。

高温で長時間加熱することにより、加工品に残った揮発性の配合剤を取り除きます。

物性や寸法を安定させます。

・日用品

ゴム紐、輪ゴム、消しゴム、滑り止めなど、日常生活で使う色々な製品にゴムが使われています。

・ニップ

ロール間隙のことです。

・日報

その日に行った仕事の内容を上司やメンバーに報告する書類です。

個人の仕事の進み具合や問題点を職場で共有し、上司は仕事を円滑に行うための指示をします。

・布巻きホース

内層ゴムの外側に布を巻き付けたホースです。

・熟入れ

未加硫ゴムを加工しやすい状態にする為に、練りなどの方法で予熱することです。

加^か熱^{ねつ}された^{ろーる}ロー^{ろーる}ルの^{あいだ}間^{ごむ}に^{とうにゅう}ゴ^{ろーる}ムを^{ひょうめん}投^ね入^{ごむ}し、^まロー^{ろーる}ルの^{あいだ}表^{すうかい}面^{すうかい}に^{ねつ}練^{ごむ}り^まゴ^{ろーる}ムを^あ巻^つき^{ろーる}付^あけて、^{あいだ}ロー^{ろーる}ルの^{あいだ}間^{すうかい}を^{すうかい}数^{すうかい}回^{すうかい}

通^{つう}過^かさ^かせる^かこと^かに^かよ^かり^か練^ねり^ねゴ^ごムを^ご均^{きん}一^{いつ}に^か加^か熱^{ねつ}する^き機^き械^{かい}を^ね熱^ね入^{ろーる}れ^いロー^{ろーる}ルと^いい^いま^いす。

・熱板

熱^{ねつ}と^{あつ}圧^{あつ}力^{いた}を^{かながた}金^{くわ}型^{きんぞく}に^{あつ}加^{いた}える^あ金^あ属^{いた}の^あ厚^{いた}い^あ板^{いた}です。

・練り品質検査

混^{こん}練^ねり^ねさ^{ごむ}れた^{ざいりよう}ゴ^むム材^{むーにー}料^んの^{ねん}ム^どー^{かりゅう}ニ^{とくせい}ー^お粘^{ひじゅう}度^{こうど}や^{ぶつせい}加^{しけん}硫^{ひょうか}特^{ひょうか}性^{ひょうか}、^お及^おび^お比^お重^おや^お硬^お度^おと^おい^おった^お物^お性^おを^お試^お験^お評^お価^おし^おま^おす。

・粘性

変^{へん}形^{けい}を^あ与^あえた^あ力^あを^あ除^あ去^あし^あた^あと^あき^あに、^{もと}元^{けいじょう}の^{すんぽう}形^{かいふく}状^{かいふく}お^{かいふく}よ^{かいふく}び^{かいふく}寸^{かいふく}法^{かいふく}に^{かいふく}回^{かいふく}復^{かいふく}する^{かいふく}ま^{かいふく}で^{かいふく}に、^{じかん}時^お間^おの^お遅^おれ^おを^お要^おする^お

性^{せい}質^{しつ}です。

・粘弾性

材^{ざい}料^{りよう}が^{へん}変^{けい}形^{けい}し^あた^あと^あき^あに、^{ねん}粘^{だん}性^{せい}と^く弾^あ性^あの^あ組^あみ^あ合^あわ^あせ^あで^あす。

衝^{しょう}撃^{げき}を^{きゅうしゅう}吸^な収^{ねん}する^は(^{かえ}流^{もと}す)^{もと}粘^{もど}性^{だん}と^{りようほう}跳^{せい}ね^{しつ}返^もす^も(^{もと}元^{もと}に^{もと}戻^{もと}る)^{もと}弾^{もと}性^{もと}の^{もと}両^{もと}方^{もと}の^{もと}性^{もと}質^{もと}を^{もと}持^{もと}つ^{もと}こ^{もと}と^{もと}で^{もと}す。

・粘着力

物^{もの}と^{もの}物^{もの}を^{ちから}く^{ちから}っ^{ちから}つ^{ちから}け^{ちから}る^{ちから}力^{ちから}で^{ちから}す^{ちから}が^{ちから}、^は貼^はった^は物^はを^は剥^はが^はす^は時^はに^は要^はする^は力^はの^はこ^はと^はで^はす。

粘^{ねん}着^{ちやく}と^すは^す直^すぐ^すに^すく^すっ^すつ^すけ^する^すこ^すと^すが^すで^すき、^は剥^はが^はす^はこ^はと^はも^はで^はき^はる^は状^は態^はで^はす。

・ノギス

試^{しけん}験^{けん}片^{へん}を^{はさ}挟^こみ^こ込^こめ^こんだ^こ状^こ態^こか^こら^こ徐^{じょう}々^{たい}に^{じょう}広^{じょう}げ^{じょう}た^{じょう}り^{じょう}縮^{じょう}め^{じょう}た^{じょう}り^{じょう}(^{ひろ}狭^{ちぢ}め^{ちぢ}た^{ちぢ}り^{ちぢ})^せし^せて、^{しけん}試^{けん}験^{けん}片^{へん}が^お落^おち^おる^おか^お

落^おち^おな^おい^おか^おの^お時^おの^お値^おを^お読^おみ^お取^おり^おま^おす。

厚^{あつ}さ^{ない}や^{ない}内^{ない}外^{ない}径^{ない}な^{ない}ど、^{のぎす}ノ^{のぎす}ギ^{のぎす}ス^{のぎす}を^{つか}使^{つか}っ^{つか}て^{つか}製^{せい}品^{ひん}寸^{すん}法^{ぽう}の^{へい}平^{へい}均^{きん}値^{ちん}を^だ出^だす^だ場^ば合^{あい}は、^{しよ}2^{しよ}か^{しよ}所^{しよ}以^{しよ}上^{しよ}を^{はか}測^{はか}り^{はか}ま^{はか}す。

・伸び、伸び率

試^{しけん}験^{けん}片^{へん}を^ひ引^ひっ^ひ張^ひり、^{もと}元^{なが}の^{なが}長^{なが}さ^{なが}に^{たい}対^のし^のて^の伸^{なが}び^{なが}た^{なが}長^{なが}さ^{なが}を^{ぱー}パ^ーセ^{せんと}ン^とと^{あらわ}表^{あらわ}し^{あらわ}た^{あらわ}も^{あらわ}の^{あらわ}で^{あらわ}す。

＜は ぎょう＞

・パーティングライン、ピーエル(PL)

上^{うわ}型^{がた}、^{なが}中^{なが}型^{がた}、^{した}下^{した}型^{がた}な^{ぶん}ど^{ぶん}に^{かな}分^{かな}割^{がた}し^あた^あ金^あ型^あの^あ合^あわ^あせ^あ面^{めん}で^{めん}す。

・配合剤

製品に必要な特性や品質を確保する為、加工性の改良や物性の向上などを目的として、原料ゴムに加える原材料で、ゴム薬品ともいいます。

配合を変えることにより、色々な機能を付与することができます。

配合剤を計量する作業場は、局所排気装置を使って換気をします。

・配合表

原料ゴムの重量を100として、配合剤の重量を表した表です。

配合剤の添加量を「phr(part per hundred parts of rubber)」で表します。

・バイヤスタイヤ

カーカスが斜め(bias)交互に重ねて配置されているタイヤです。

・秤、電子秤

材料や加工品、製品の重量を量る計量器です。

加工品や製品の数量を計る計数器として使われる場合もあります。

・バッキング

ロールによる混練り加工において、シート状に延ばされたゴム材料がロールに巻き付かなくて、浮き上がることです。

・ハッキン

往復や回転といった動く面に使うシールです。

・バッチ

一回の混練り加工で作られる材料の単位です。

・バッチオフマシン

混練り圧延加工で作られたシートやリボンを防着処理し、冷やして乾かした後、決められた長さに切って、折りたたむ機械です。

・発泡ゴム

独立気泡のゴムです。

・発泡剤

発泡ゴムやスポンジゴムの気泡を作る気体を発生させる配合剤です。

・バリ

金型のパーティンラインからはみ出したゴムや注入ゲートのゴムです。

充填量が多いとパーティンラインからのバリも多く出やすくなります。

・バリ噛み不良

バリが製品の内部に混じって、表面に出ています。

バリかみ不良は、金型内に残ったゴムバリが原因の一つになります。

・バリ仕上げ、バリ切り仕上げ、バリ取り

取り除くバリを確認し、決められた高さ、寸法に切ります。

バリ切り用のハサミやニッパなどを使って加工します。

製品を切らないよう、切り過ぎに注意します。

・バリ取り忘れ

バリが残された状態です。

取り忘れが無いように、決められた手順でバリを取ります。

・バリ残り

バリが切り残された状態です。

切り残りが無いように、決められた方法でバリを切ります。

・バリ付着

バリが製品などに付いた状態です。

検査でバリ取り忘れ、バリ残り、バリ付着を見つけたら、保留品箱に入れます。

検査員が手直しをしてはいけません。

・バンク

押出機の材料の投入部のフィードローラーとスクリュウの間や、ロール機のロールの間隙にできる

ゴム材料の塊です。押出量を安定させて、寸法や形状を保ちます。

はんどりふと
・ハンドリフト

ばれつと つ にもつ も あ しゅどう いどう ため きき
パレットに積んだ荷物を持ち上げて、手動で移動させる為の機器です。

はんどろーらー
・ハンドローラー

べると せつごうぶ お ため つか ろーらー じ ぐ
ベルトの接合部を押さえる為に使うローラーがついた治具です。

はんばつだんせいりつ
・反発弾性率

くわ ちから は かえ ちから ひ ぱーせんと あらわ
加えた力と跳ね返る力の比をパーセントで表したものです。

ばんびんぐ、ぶれっしんぐ
・バンピング、ブレッシング

かりゅう はじ こゝろ きゃびてぃー くうき がす め ため かながた みじか じかん く 繰りかえ あ し
加硫の始めの頃にキャビティーの空気やガスを抜く為に、金型を短い時間繰り返し開け閉めする
ことです。

はんぶ
・帆布

ふと いと たか みつど お あつで めの
太い糸で高い密度に織られた厚手の布のことです。

ひーたー
・ヒーター

ねつ はっせい せつび かた かねつ そうち
熱を発生させて設備や型を加熱する装置です。

でんねつせん き 切れていると おんど あ じかん じかん かさい きけんせい
電熱線が切れていると、温度が上がらない、時間がかかるだけでなく、火災の危険性があります。

かながた く こ すうほん ぼう ひーたー ほん き
金型に組み込まれた数本ある棒ヒーターも、1本でも切れてはいけません。

びーど
・ビード

たいや かーかす りょうたん ほうーる こてい ぶざい
タイヤのカーカスの両端をホイールに固定する部材です。

すちーるわいやー たば ごむ こーていんぐ わ りんぐ つく
スチールワイヤーを束ね、ゴムでコーティングして輪っか(リング)を作ります。

びーどふいらー
・ビードフィラー

たいや だんめん さんかつけい かた ごむ ぶざい
タイヤの断面が三角形の硬いゴムの部材です。

びーどわいやー うえ い びーど ぶ かたち ととの へんけい
ビードワイヤーの上に入れて、ビード部の形を整えるとともに変形をおさえます。

すていふなー い
スティフナーとも言います。

びーどりんぐ せいけいき
・ビードリング成形機

たいや ほうーる こてい びーど よ すちーる せい りんぐ つく きかい
タイヤとホイールを固定するビードと呼ばれるスチール製のリングを作る機械です。

すちーるわいやー どらむ いくえ ま くせづ
スチールワイヤーをドラムに幾重にも巻いて、癖付けします。

・引き裂き強さ

試験片を引き裂くのに要する力です。

打ち抜き刃は主に切り込みなしのアングル型を使います。

・引き取り装置

押出品を一定速度で引き取る装置で、ベルト式、キャタピラ式、ロール式などがあります。

押出品と接する面を清掃し、ベルトなどは定期的に交換します。

・非常停止装置

非常時(緊急時)に、意識的に設備を止める装置です。

「ボタンを押す」と設備を止めることができます。設備を使用する前、必ず作動を点検します。

・引張強さ

試験片を引っ張って破断させるのに要する力です。

打ち抜き刃はタンベル型を使います。

・標準化

作業ごとに必要な項目を決めて、無理なく品質を保つことができる基準を決めることです。

標準と現実の違いに気付いて、改善する機会が生まれます。

・標準 作業

人の動き、モノ、設備において、最も効率の良い組合せを考え、良い品物を、より早く、安全に、

ムダなく造るための作業方法のことです。よって、その決められた手順を守ることが大切です。

・標準書(作業標準書)

技術標準書、作業手順書、検査基準書などがあり、決められた方法、手順を守って作業することが

大切です。

設備の設定や作業手順を自分のやりやすいように勝手に変更してはいけません。

・表面 温度計

型やキャビティーの表面の温度を測る計測器です。

標準 書に決められた温度条件と測定値が一致していることが大切です。

・表面処理

製品の表面を研磨、塗装や化学処理などにより加工することです。

ハロゲン化処理(塩素)、粉末処理(シリカ、タルク)、コーティング処理(シリコン、フッ素)は
ゴム製品のべたつきや固着、滑りを改善します。

・ピンホール不良

材料や製品の表面にできた小さな穴(凹み)です。

・ファイナルバッチ、B練り

マスターバッチに加硫剤などを加えて混練りしたゴム材料です。

・フィードローラー

ゴム材料のリボンを押出機のスクリーに送り込む駆動ローラーです。

始業時や材料替え時には、ゴム材料が付着していないことを確認します。

・プーリー

ベルトからの動力を伝える為に使う円盤状の部品です。

・フォークリフト

荷物を持ち上げる為のフォーク(爪)を昇降させるリフト装置を備えた荷役用の車両です。

運転する為には、特別教育(1t未満)や技能講習(1t以上)による資格が必要です。

フォークリフト使用時には、保護帽(ヘルメット)や安全靴等の保護具を着用しなければなりません。

・フォーマー

コイル状の鋼線(スチールワイヤー)を巻き出して直線状に矯正し、所定の長さに切断する
機械です。

タイヤのビードの材料を作ります。

・複合積層加工

色々なゴム材料(部材)を、型(ドラム、芯金)に巻き付けて、貼り合わせをして、形を作ります。

タイヤの貼り合わせ作業では、ドラムの回転による巻き込まれ事故に注意します。

貼り合わせ部の位置ずれや剥がれは品質に影響します。

・複合積層設備

タイヤやベルトをつくる際に、複合積層加工を行う設備のことをいいます。

・服装

工場内の服装の基本ルール

- ・帽子またはヘルメット(ライトキャップを含む)を着用し、斜め被りや後ろ被りは不可。
- ・作業服は長袖を着用し、半袖の場合は腕カバーをする。袖口のボタンを掛ける。
- ・上着のボタンやファスナー、マジックテープは閉める。
- ・シャツはズボンの中に入れる。
- ・ズボンはくるぶしが隠れる丈(長さ)で、裾をまくり上げない。(折り曲げない)。
- ・必要な保護具を着用する。

耳栓、保護眼鏡、手袋、安全靴など

基本ルールを守った正しい服装であることを指差呼称します。

「服装 ヨシ!」「保護具 ヨシ!」

・分出し、シーティング

練り生地を薄くして、所定の厚みと幅に延ばすことです。

・ブッシュ型防振ゴム

内筒、外筒の2つの金属製の筒の間に、ゴムを接着あるいは圧入した防振ゴムです。

・ブラスト

素材表面に細かな凹凸を形成する表面処理のことです。

・ブラダー、加硫ブラダー

金型内に挿入されたグリーンタイヤを加圧及び加熱するゴム製の治具です。

ブラダーに加圧蒸気を入れて膨らませ、グリーンタイヤを金型に密着させます。

・ブリード

劣化では無く、表面に液体の配合剤が染み出して、艶があり、べたついた状態です。

・フリクシオンコーティング、フリクショニング

カレンダー加工で繊維にゴムを被覆することです。

・フリクション比

二本のロールの表面速度を比べた値です。

・不良、不良品

検査規格書などの判断基準に基づいて物の良し悪しを判定して、良い物は良品（適合品）、悪い物は不良品（不適合品）として区別します。

検査作業は標準書や手順書などに規定された手順や方法で行われます。

規定通りの作業の状態から生産された物を正常品（通常品）と言います。

規定とは違う、「いつもと違う」状態で生産された物を異常品と言います。

正常品にも異常品にも良品と不良品があるので、職場の決まりに従って処理します。

・ブルーフィンゲ

液体の透過を防ぐなど、布を保護する為にゴムを被覆することです。

・ブルーム、ブルーミング

劣化では無く、表面に粉状の配合剤が出て、白くなる状態です。

耐候性や滑り性を向上させる効果があるので、あえてブルームさせた製品もあります。

・ブレーカープレート

スクリーウの先端とダイ（口金、ダイス）の間に金網とともに取り付ける沢山の穴が開いた金属の丸い板です。練りが良くなります。

・ブレードホース

内層ゴムの外側に糸や金属ワイヤーを網組したホースです。

網組する機械をブレーダーと言います。

・プレス機、加硫プレス機

金型を加圧する熱板を備えた装置です。

・ブローマーク

キャビティー内の未加硫ゴムの流れが、成形品の表面に模様としてあらわれたものです。

・フロスティンク

オゾンによって劣化し、表面の艶が無くなる状態です。

ちよーきんぐ に
チョーキングと似ています。

・分散

げんりようごむ はいごうざい こま ひろ
原料ゴムに配合剤を細かく、広く、まんべんなく散らすことです。

・分散不良

こんね ふりよう はいごうざい かたまり
混練りの不良で、配合剤の塊 があります。

・ベルト、ブレーカー

たいや とれつど かーかす あいだ ほきようぶざい
タイヤのトレッドとカーカスの間 にある補強部材です。

すちーるべると ごむ あつちやく つく
スチールベルトにゴムを圧着して作ります。

・変形不良

せいひん あつ かさ へこ ま そ へんけい
製品を熱いうちに重ねると、凹みや曲がり、反りなどの変形がおこります。

かなぐ いんさーと つよ ちから くわ ばあい へんけい
金具(インサート)に強い力 を加えた場合も変形します。

・偏心

たいや かたち じょうげ さゆう ひたいしやう
タイヤの形 が上下や左右で非対称です。

たいや ないぶ びーど べると はくり き かたち くず
タイヤの内部でビードやベルトが剥離したり、切れたりして形 が崩れます。

・ホイスト

にもつ あ お うんぱん もち ま あ き じんりき でんき くきあつ うご
荷物の上げ下ろしや運搬に用いる巻き上げ機です。 人力や、電気または空気圧で動くものが
あります。

・ボイド不良

せいひん ないぶ おお くどう
製品の内部に大きな空洞があります。

・膨潤

ごむ ざいりよう せいひん なが じかん あぶら やくひん つ じょうき さら たいせき ぞうか やわ
ゴム材料や製品を長い時間、油 や薬品に漬けたり、蒸気に曝すと、体積が増加して柔らかくなる
現象です。

・防振ゴム

ろめん えんじん しんどう しょうげき きゅうしゅう つた ふせ もくてき しょう せいひん
路面やエンジンからの振動、衝撃を吸収 して、伝わることを防ぐ目的で使用される製品です。

「防振、緩衝(衝撃吸収)、防音」の機能があります。

・防着剤

未加工ゴム、練り生地や加工品がくっつくことを防ぐ薬剤です。

タルクといった白い粉の防着剤(乾式)が多く使われていますが、飛び散ることを防ぐ為に液体の防着剤(湿式)に代わってきています。

・報連相

「報告・連絡・相談」を「ほうれん草と言う野菜」に掛けた略語です。

職場のコミュニケーションを図る為に大切なことです。

悪い情報ほど早く報連相をして、大きなトラブルに繋がる前に情報を共有化する必要があります。

材料の供給を間違えたなどのミスも、必ず上司に報告します。

部下から「報連相」を受けた上司は「おひたし」を心掛けます。

お: 怒らない

ひ: 否定しない

た: 助ける(困りごとがあれば)

し: 指示する

・ホース

外層ゴム、内層ゴムと補強材で構成される中空の管(パイプ)です。

押出し加工により作られます。

・保護具(安全衛生保護具)

次の様な個人用保護具(Personal Protective Equipment)があり、作業中の重大な怪我や病気から体を守ります。

・頭を守る : ヘルメット、帽子

・目や顔を守る : 保護眼鏡、保護面(シールド)

・耳を守る : 耳栓、イヤーマフ

・喉や肺を守る : 防塵マスク、防毒マスク

・腕を守る : 長袖の作業服、腕カバー

・手指を守る : 軍手、耐切創手袋、革手袋

※加硫作業では火傷をする危険があるので、濡れた手袋を使ってはいけません。

・足を守る : 安全靴、甲プロテクター

使う前に点検して、良い物を正しく使います。

・ホワイトカーボン(シリカ)

ケイ酸化合物($\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$)で組成にカーボンは含まれていません。

カーボンブラックに次ぐ優れた補強効果があり、ホワイトカーボンと呼ばれます。

ゴムの変形回復が早くなり、タイヤが転がりやすくなる、ウエットブレーキ性能も良くなるので、
低燃費タイヤにも使われます。

<ま 行>

・巻取り装置

シート状、ベルト状の押出品やチューブ、ホースなどの長い母材を、リールや芯に巻き取り、
コンパクトにする装置です。変形やしわを発生させずに均一に巻き取ることが大切です。

・巻き蒸加硫

押し出し加工された未加硫品を巻き取り、トレイ(皿)に乗せて円筒形の耐圧缶の中で蒸気で
加硫します。

・マスターバッチ、A練り

加硫剤以外の配合剤と原料ゴムを混練りしたゴム材料です。

・摩耗

ゴムが接触している相手物の小さな凹凸に合わせて変形し、食い込んで引きちぎられることです。
歯車の噛み合わせのようなものです。

・マンドレル加硫

ホースの加硫方式です。

押し出し加工で作られ、裁断されたホースを、マンドレルと呼ばれる型(芯金)に一本一本挿入し、
加硫缶に入れて熱と圧力を掛けて加硫します。

加硫したホースをマンドレルから抜き取ると、マンドレルの形状をしたホースになります。

・見える化

「誰でも一目見てわかる作業場にする」取り組みです。

問題の所在が皆に見える様になり、一人一人が品質の良し悪しや、生産の進み具合などの問題に気付いて、改善の機会が生まれます。

・ムーニー粘度

原料ゴムやゴム材料の流れやすさを表す値です。

ムーニー粘度計により、予熱した後の所定の時間後の値を読み取ります。

混練りしたゴムの品質を評価する指標の一つで、材料毎で規格が設定されています。

・目ヤニ

焼けたゴム材料がダイの出口について固まったものです。

押出品の表面に傷やスジを付けてしまいます。

・免振ゴム

地震の揺れをゆっくりした穏やかな揺れに変える製品です。

ゴム板と金属板を交互に重ね合わせて作ります。

・メンテナンス、メンテ

設備、型、治工具などの必要な機能を正しく使える状態に保つ為に、清掃、点検、修理を行うことです。

<や 行>

・ヤケ不良、焼けゴム不良

スコーチが原因でできる不良のことです。

加硫が進んでしまったゴム材料、高温の設備や型、長時間の加工によりできる場合や、

ゴムの流路に滞留したゴムカスが入ることのできる場合などがあります。

・破れ

押出し加工において、チューブなどの中空品で偏肉した薄肉部分が内圧で破れたり、薄いシートなどが焼けゴムや異物を起点として破れることがあります。

・有機溶剤

物を溶かすために化学的に作られた液体です。

独特の臭いがあり、有害性(毒性)や危険性(引火性)があります。

防毒マスクや耐溶剤手袋を装着して、取り扱いには十分に注意してください。

・床面

躓きや滑りによる転倒を防ぐ為、次の事に注意します。

- ① 段差や傾斜 ⇒ 上司に報告する
- ② 凸凹やひび割れ ⇒ 上司に報告する
- ③ 落下物(製品や材料) ⇒ 落下物を片付ける
- ④ 水濡れや油漏れ ⇒ 布などでふき取る
- ⑤ 靴紐の緩みや靴底の擦り減り ⇒ 直す、直した靴に履き替える

・ユニフォーム

タイヤが均一でないことです。

タイヤは色々な材料を複合積層して作られるため、寸法、重量、剛性(変形のしにくさ)が部分的に異なります。

その部分をタイヤの側面に印を付けて表示します。

黄色の丸印 : 「軽点」といいます。

タイヤ全体の中で最も軽い部分です。

赤色の丸印 : 「ユニフォームマーク」と言います。

タイヤの外周が最も大きい部分です。

＜ら 行＞

・ラジアルタイヤ

カーカスが放射状(radial)に配置されているタイヤです。

・ラッピング

「ラップ」と呼ばれる水平の台と加工品の間に研磨剤を入れて、力を掛けながらこすり合わせて

研磨する加工方法です。

ひょうめん なめ へい すんぽう せいど あ
表面が滑らかで平たんになり、寸法精度が上がります。

・ラップ代

ぶざい たんまつ かさ あ ぶぶん なが
部材の端末を重ね合わせる部分の長さです。

・ラバープロセスアナライザー(RPA)

ごむこんぱうんど かりゅう まえ かりゅう ちゅう かりゅう ごと ねんだんせい そくてい どうてき ごむぶろせす ぶんせきそうち
ゴムコンパウンドの加硫前、加硫中、加硫後の粘弾性を測定する動的なゴムプロセス分析装置
です。

くわ ちから とひずみのおく ねんせい だんせい ひょうか
加える力とひずみの遅れから粘性と弾性を評価します。

・ラバー除け(寄せ板、ハート)

ろーる ま つ ごむ ざいりょう ろーる は うちがわ よ いた
ロールに巻き付いたゴム材料をロールから剥がして、内側に寄せる板です。

・ランナー

すぶーる つぎ み かりゅう ごむ なが こ つうろ りゅうろ
スプールの次に未加硫ゴムが流れ込む通路(流路)です。

きゃびてー いじょう ばあい ふくそう らんなー わか
キャビティーが2つ以上ある場合、複数のランナーに別れます。

・離型剤

ごむ せいひん かながた かながた はな やくざい
ゴム製品が金型につかないようにして、金型から離れやすくする薬剤です。

かながた とふ ざいりょう はいごう せいけいひん うえんど わ ちゅうい ひつよう
金型に塗布したり、材料に配合したりしますが、成形品のウエルド割れに注意が必要です。

・リサイクル

ごむ ばり ふりょう ひん さいりょう
ゴムのバリや不良品を再利用することです。

こま ふんさい せつちやくざい かた せいひん つく
細かく粉碎して接着剤で固めて製品を作ります。

ねつ やくひん しやり げんざいりょう しょう み かりゅう ごむ もど ほうほう
熱や薬品で処理して、原材料として使用できる未加硫ゴムに戻す方法もあります。

・リサイクルゴム

すくらつぷごむ なか さいりょう ごむ
スクラップゴムの中で再利用できるゴムです。

・リブ

べると ぶーりー せつしよくめん けいせい とつき じょう
ベルトのブーリーとの接触面に形成された突起状のものです。

りぶべると ぶーりー せつしよくめん まさつ けいすう たか ため ながて ほうこう かた りぶ
Vリブベルトはブーリーとの接触面の摩擦係数を高める為、長手方向にV型のリブがあります。

べると きょうど たも あつ うす ため たいくつきよく ひろうせい よ コード しんせん ごむ くらつく
ベルトの強度を保って、厚さを薄くできる為、耐屈曲疲労性が良く、コード(心線)とゴムのクラック

(亀裂)が少なくなります。また、屈曲変形や摩耗、伸びが少ない為、張力の低下も小さくなります。

・良品条件

「保証された品質のものを作る為に必要な条件」のことです。

「同じ配合、同じ成形条件で生産を行えば、いつでも同じ品質になり不良は発生しない」ということはありません。作業環境の変化、人の違いなどが製品の出来栄に影響します。

作業環境を含め、作業ごとに設備やソフトウェア、人の能力や作業方法などに細かく分けて条件を整備する必要があります。

・量不足不良

ゴム材料の充填量が足りなく、製品の形ができていないものです。

・ルール、決まり

安全を保つ為に、大切なものを守る為に、多種多様な人々をまとめる約束事です。

職場のルールは、決める、守る、変えることが大切です。

・冷却装置

一般的には温度を一定に保つ装置の総称としてチラーと言われます。

空冷式熱交換器、水冷式熱交換器やクーリングタワーなどがあります。

押出機の冷却槽の様に、熱交換器は使わずに、空気や水で直接冷却するものもあります。

・レーザーマーカ（位置決めレーザーライン）

タイヤの部材にレーザー光を照射して、位置決めラインとします。

・劣化

ゴム製品の機能や性質が、時間の経過や過酷な環境にさらされて低下する現象です。

その原因は熱、光（太陽光）、オゾン、薬品など様々で、いつ劣化するのかがわかりにくいです。

ゴムでは、老化と劣化は区別すること無く、使われます。

・連続加硫

連続して押出される未加硫品を特別な加熱装置の中を通して加硫することです。

・連続加硫装置

押出品の加熱方法の違いにより、4つの常圧加硫装置があります。

①UHF (Ultra High Frequency) 加硫装置 : 高周波により内部発熱させます。

②LCM(Liquid Curing Medium)加硫装置 : 加熱した液体を熱媒体とします。

③HAV(Hot Air Vulcanization)加硫装置 : 加熱した空気を熱媒体とします。

④PCM(Particle Curing Medium)加硫装置 : 加熱したガラスビースを熱媒体とします。

※熱媒体とは、押出品に熱を伝える物です。

・連続気泡、オープンセル

セル(気泡)の壁(膜)が壊れて、セルとセルがつながっている状態です。

・老化

ゴム製品が時間の経過とともに脆くなったり、表面に亀裂が入ったり、粘着きができる現象です。

主な原因は空気中の酸素による酸化です。

・老化防止剤

酸素、オゾン、熱、光 などによる、硬化や軟化、物性の低下を防ぎます。

・ロール

回転する丸い筒で、内部に冷却水を通します。

平行に配列された互いに逆向きに回転するロールは、一方のロールに練り生地が巻き付くように、

他方のロールよりも回転速度が大きく設定されています。

巻き付いた練り生地はバンクのゴム材料と合流して、練りが繰り返されます。

2本のロールの回転速度の比をフリクション比と言います。

・ロール間隙(ニップ)

ロール機のロールとロールの隙間のことで、材料の硬さ・粘着性や配合剤により条件を変更します。

決められた条件に設定しないと、混練り後の材料の物性が変わる為、必ず守ることが大切です。

・ロール機(オープンロール機)

二本のロールで原料ゴムと配合剤を練り込む機械です。

平行に並べた二本のロールにゴム材料を巻き付けるので、作業者がゴム材料の状態を目で見ることが出来ます。

手指がロールに巻き込まれたり、ナイフで切らない様に作業訓練をします。

・握りこぶしでロールのダブリゴムを押す

- 手指はロールの面頂より奥に持っていない
- ロールに巻き付いたゴム材料を切る時は、ナイフをロールの下側に当ててから、巻き手を上に置く。
- ゴム材料がロールから剥がれない時は、ロールの回転を止めてから剥がす。
- 顔は跳ね上がりゴムが当たらない様、ロールに近付け無い。
- 巻き取りゴムは、必要以上に大きくしない(目安:直径手のひら以下、長さ1m未満)。
- 巻き取り時は、なるべくナイフをロール面下部に当て、巻いている手はバンクから15cm以上離す。
- 巻き取りゴムを切り取る時は、添え手(ナイフを持たない方の手)をゴムの下に挿入しない。
- 1台のロールで二人同時に、左・右からナイフを持って作業してはいけない。
- ゴムを切る場合、ナイフを先にあてがい、添え手は後から持っていく。
- ナイフはしっかり握り、外れや滑りに気を付け、外れても身体各部に当たらず身構える。
- ナイフは必要時以外、ホルダー、フレームなど安定した場所に置き、持ったまま作業をしない。
- ナイフを持っている時は、自分だけでなく周囲の人にも、当てぬよう気を付ける。
- 巻き取りゴムがロールのゴムに付着した場合は、無理に引き取ろうとせず、再度巻き直す。

• ロット管理

ロットとは「同じ条件で製造される製造数量や出荷数量の”最小単位”」のことです。

材料や加工品、製品にロット番号を付けて管理します。

材料ロット変更時には、材料が同じでも必ず生産日報などに記録します。

ねん がつ にち かいてい
2026年7月3日 改訂