

(本 社)	甲府市増坪町74	TEL055-241-3151	FAX055-241-8530
(営業所)	上野原市新田661	TEL0554-62-3321	FAX0554-62-3322

残暑の候、貴社ますますご発展のこととお慶び申し上げます。  
夏場の暑さも通り過ぎ、昼夜の寒暖が大きくなって来ましたが健康管理には十分気を付けて下さい。  
先月の鋼魂は一足早い夏休みを頂き休刊致しましたが、本月から皆様に色々と情報をお届けさせて頂きます。今月号では**切削油**についてお知らせさせて頂きます。  
(加工部 小林)

＜編集者＞  
塚原 佳由  
望月 博隆  
村松 貴  
赤木 健三  
山田 幸平

## 鋼種 Q & A ～ 切削油について ～



### 切削油とは？

切削加工を行う際に摩擦抑制と冷却のために使用する油の総称です。切削油には大きく分けて2つの種類があります。

- ①潤滑作用を主な目的とし、原液で使用する「不水溶性切削油」
- ②冷却作用を主な目的とし、水で希釈して使用する「水溶性切削油」

切削油を使用するメリットは、加工品を潤滑及び冷却する事で、加工精度や表面粗さの向上加工時に発生する熱により機械の熱変位の防止、大量の切削油を勢いよく加工品に掛ける事で切り屑の堆積による加工不良の抑制、機械駆動部への切り屑詰まりの防止、さらに切削工具の磨耗を抑制する事が出来ます。



一昔前までは加工品と工具の摩擦のみを軽減させることが主な目的でしたが、N/C機械や切削工具の進歩に伴い摩擦軽減の他に加工品と機械の冷却や洗浄を目的とした方向に変わって来ました。過去には塩素系切削油がシェアを占めていましたが、環境保護や健康面の観点から非塩素、塩素フリーに変わりJIS規格では塩素系切削油は除外されています。近年では切削油を使用しない「ドライ加工」や微量の切削油で加工する「セミドライ加工（MQL加工）等環境負荷の低い加工方法などの研究も進んできています。

自社でも環境面に配慮した切削油を取り扱っておりますので、各営業担当者にお問い合わせ下さい。

### ★ 社長のワンポイント ★

地元山梨の社会人ラグビーチームを皆さんご存じでしょうか？「クリーンファイターズ山梨」山梨市にある東京洗染機械製作所（株）山梨工場が母体となった選手と山梨県の会社に所属している選手を中心に1991年から活動しているラグビーチーム。2017年はリーグ構成を見直ししてチャレンジリーグ挑戦する形になった。

当社に切断倉庫部所属のトンガ出身のポンギ・タブオシ・虎渡さんは二年前に当社に入社してもともと上位のホンダ技研工業に所属していたが、縁あって当社で頑張っております。毎年国体の強化選手で今年の8月は予選会で頑張ると良い成績を上げると、日々仕事、ラグビーに真摯に取り組んでおります。仲間がいるから自分も頑張れる。one for all, all for one＝「一人はみんなのために、みんなは一つの目的のために」当社もこのラグビーの精神で今まで以上に実践道歩いて行きます。ちなみに私は社会人ラグビーチーム「日立金属安来バーバリアンズ」のロック背番号4でプレーしておりました。この御縁は今も続いております。ラグビー魂・・・有難いです。

ラグビー社会人リーグ構成

2016-17年 シーズン			17-18年 シーズン		
トップリーグ (16)			トップリーグ (16)		
( )内はチーム数。			( )内はチーム数。		
□はクリーンファイターズ所属リーグ			□はクリーンファイターズ所属リーグ		
1部	イースト (10)	ウェスト (6)	1部	イースト (10)	ウェスト (6)
2部	イースト (8)	ウェスト (8)	2部	イースト (8)	ウェスト (8)

### ★ 国中エリア 塚原 ★

年々天気の変動が極端になって来ているように感じます。体調管理には気を付けて下さい。

国中エリアの状況ですが、7・8月と現状は変わらず半導体のみが目立って動いております。モノづくり全体が忙しくなることを期待したいです。半導体の勢いはまだまだ途切れる事無く来年の半ばまである程度の目安は出来ているようです。自動車、トラック関係に関しては、稼働は好調との事で9・10月では増産体制になるとの話を聞きます。切削機械関係では、企業間での販売実績に差がはじめているようで海外での販売ルートを持っているメーカーは忙しくなっているようです。モノづくり全体が忙しくなる事を期待したいです。

### ★ 郡内エリア 望月 ★

梅雨に雨が降らず、8月に第二の梅雨のように晴れ間もなく雨ばかりで去年同様に野菜の高騰がチャホヤでできております。体調管理に注意して下さい。動向ですが、先月同様に厳しい状況は変わらない様に感じます。半導体関係ではT社が好調で多少調整がありましたが、仕事量はかなりあるそうです。車関係では、H社はあまり調子が良くなく、N社の攻勢があり少しではありますが動きがあるそうです。工作機械では、F社が非常に忙しく好調をキープしており、今後も続くとの事。また、県外の工作機械の仕事をしているお客様も忙しいそうです。今回は大型物件が重なり結果が良かったものの、仕事量の格差はかなりの開きがあります。今後の動向に注意していきたいと思っております。

### ★ 上野原エリア 山田 ★

今年の夏は気候が不安定ですが、体調管理には気を付けて頂きたいと思っております。7～8月は、好調をキープしていた半導体関係が少し落ち着いてきている様子です。加工が追い付かず発注をセーブしている状況もあるようですが、加工する材質によりかなりの差が出て来ているようです。機械関係、トラック、エコカーなども、多少減少傾向になって来ているようです。東京、埼玉、神奈川方面の半導体関係はアルミ加工が忙しいとの事。医療機系は依然として、9～10月までは高稼働が確定しているとの話を伺いました。上野原エリア、東京方面を見ても余り良い状況ではないように思われます。今年も折り返しましたが、後半もしっかり情報を集めて皆様のお役に立てる様、行動して行きたいと思っております。

## ～ 鉄穴流し ～

たたら製鉄の鉄原料である砂鉄は地下のマグマが冷却して形成した火成岩の風化残留物で、もとは小さな粒となって花崗岩などの岩石の中に含まれている。こうした砂鉄には、風化した母岩中から直接採取する山砂鉄と土砂と一緒に河川に流れ込み、自然に淘汰されて土砂と分離し川床などに堆積した川砂鉄、さらに海に押し流されて波によって淘汰分離され海浜に打ち上げられ堆積する浜砂鉄の3種に大別される。このうち、山土に微量に含まれる山砂鉄を採取する方法として、中国山地では、とくに宝暦年間から鉄穴流しという方法が行われるようになった。幕末期の記録（「芸藩通志」「日本山海名物図会」「鉄山必要記事」など）にのこっている「鉄穴流し」の方法は大雑把に分けると採掘と洗鉱の2つの仕事になる。その作業は、まず適当な地質の山を選び、花崗岩系の風化した砂鉄母岩を切り崩し、予め設けた水路（走りまたは井出という）に流し込む。この走りを通り流される間に土砂は破碎されて土砂と砂鉄は分離され下場（洗場、本場ともいう）に送られる。下場では、一旦、砂溜り（出切ともいう）に堆積されたのち、大池、中池、乙池、洗樋と順次下流に移送するが、その際、各池では足し水を加えてかき混ぜて軽い土砂を比重の差で砂鉄と分け、パイパスで下流に吐き出しながら砂鉄純度を高めて下流の池に移送し、最終的には80%以上の砂鉄純度にした。



切羽（採掘場）：風化した花崗岩の原石を打撃で崩す



走り：切羽より原鉱を下場へ送る水路



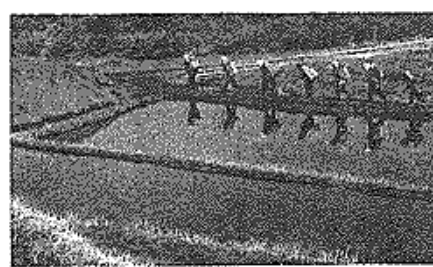
出切より大池への送鉱



大池より中池への送鉱



樋による選鉱作業



砂鉄運搬：採取人の家族により負櫃にいれ運搬

一方、この方法は多量の土砂が下流に流出し、農業用かんがい用水に悪影響を与えることから、一時期、農民の嘆願を受け城郭の堀が埋まるとの名目で禁止されたが、鉄師の強い嘆願と藩財政を維持するために操業時期を農閑期である秋の彼岸から春の彼岸までと決めて解禁となり、逆に農民の冬場仕事ともなり農民にとって良い収入源であるとともに、鉄山自体もこれらの季節労働に大きく依存した。

また、鉄穴流しの跡地や、土砂流出によって膨大な土砂が下流に堆積して生じた粘土質の平地は田畑として耕作され、山内（たたら集団の集落）の食糧の一部を補った。今日、中国山地で棚田として残っているものはこのようにして形成されたものが多い。