

砥粒アーカイブス・資料編①

関西砥粒加工研究会

砥石のたわ言

昭和 34.2.14 会員 瑞穂 川上源作

この記録は、故 川上源作氏が、関西砥粒加工研究会会員のために書かれた手書き資料を完全デジタル化したものの一部抜粋です。

川上源作氏の長男であり、現(株)ミズホの監査役である川上勅祐氏が保存していたものを、ご好意によりアーカイブ事業の一環として掲載させていただきます。



川上源作氏 昭和 40 年・71 歳

『せいみつといし』—川上源作氏喜寿記念—
関西砥粒加工研究会編より

- 私は砥石に生まれましたが私の能力について言い分を砥石製造者や使う人に聞いて貰いたいのです。
- 私の先輩は50年も前から生まれたのですが今だに姿形はあまり変わっていません、私は人間社会のために身を摺り減らし火花をちらしてお役に立っているのですが、私の体を作る人使う人に聞いて貰い仕事が能率的に仕易い様にして下さい。
- 私に仕事をさせられる相手は、金属さんで材質の硬いもの軟らかいもの雑多でいつも切味と精度能率が厳しくて、小言がつき物のようで良い仕事出来る様に苦労しています。
- 私たちの仕事場は昔も今も変わりなく機械と仲良く限られた場所で、つまり研削点の接触弧内にあるのです。私の体内には砥粒という細胞が無数に表面にキレイに列んで居る時は仕事量がほぼ均一に材料を削り取って母体の外に切屑を運び出す余裕があるのです。
- 母体を作る人間が砥粒をキレイな間隔で並べてくれず、バラバラになって或る場所には密集し或る場所には拡散の配置をされると、仕事が思うよう出来ず、そのはては金属から小言があるのです。
- 私は金属を削る能力は持っているのですが、砥粒と結合剤が密集し過ぎて列んでいる仕事場は、切屑を運び出すことが出来ず、一時小さい穴の奥に押し込んでしまうより方法がないのです、そうする内にだんだんと屑が溜って来て逃る場がなく、削り取る力がなくなり私の体は熱がひどくなり苦しくてたまりません、それだけでなく、金属に熱を傳えますから大目玉をくらいます。
- 一方キレイに配置されている場所は多くの材料を削ることもできて、屑の取出しが容易です。こうなりますと表面砥粒の同僚は、仕事量の差が甚だしくなり同僚同志の不平が多く苦情がたえません、私達砥粒は共同作業で金属の地均らしを出来る丈早くキレイに掃除しないと賃金が貰えないので大変不公平です。公平な収入になるようにして貰いたいことをお願いします。
- 見るに見兼ねた仲よしの機械が、ダイヤの王様に伴れて、私の母体を削り減らして仕事が仕易いようにしてくれるのです。しかし私の母体は見る見る間にヤせて仕舞い、こんな事をされては吾々砥粒仲間は仕事の30~70%も失って仕舞うので母体のなげきは大変淋しいものです。
- 仕事場で金属の言い分は出来る限り時間を早く、地金に熱を出さぬ様に材料の運搬を早く凹凸のないように、真円度、真直度に地均らしをキレイに掃除してくれんと困る、一秒間の仕事賃が何円何十銭と掛かってはやり切れない。そんな事では砥粒の仕事場がなくなるぞといつも言われるのです。
- 母体は大変心配しまして、これは母体のせいではない、父親の細胞種が悪いので小供の仕事がうまく出来んのではないかと考えています。
- 父親の言い分は種が悪いのではない、何しろ母体は数の子の何百倍という小供を抱えてその中には大きいもの小さいもの、ヤせたもの、太ったもの、また丈夫なもの弱いものを混ぜて仕事場に働かせるから、金属さんに不足を言われるのだと決めております。
- 母親は考えました、父親の良い種はないものか、アメリカでは丈夫な体で体格も丸々と揃った背長けも揃えて小供を生んでいるし、その子供がする仕事の様子を聞いてみると、仕事場の金属から仲々評判が良いので少し種を貰って来て、小供を生んで見ると仕事をよくして評判がよろしい。
- 父親は大変心配して良い種の製造法を考えました。父親は別にアメリカまで研究に行かぬでも、現在母親が生んだ小供を丈夫に教育することによって、アメリカに負けることがない自信を持つ様になりました。その名は砥粒加工と名付けております。その目的は砥粒を生そのままでもなく、一度加工する事によって耐破壊力を丈夫にして、仕事場の切込時に破壊を少くし削り代の仕事量を多くする考えをしました。
- そこで親族の一人が出雲の神様を伴れてきました。神様の言い分は小供には男の子も女の子も混ぜているから、うまく結び合わせてやらんと種ばかりいでは仕事にならんぞ、そこで出雲の神様はよろずの神に相談して、仕事が仕難い点を調べることにしました。

15. 神様は金属と砥石の言分を調べた御宣託

金属に悪い影響		その内容
1	発熱	研削熱源は削られる材料の変形と其の切込量の大小による差がある。
2	発熱	ト粒の磨擦が研削点で材料を圧縮磨擦を行う。
3	発熱 切味	切屑の排除困難から母体が目づまりする。
4	発熱 切味 アラサ	ト粒の形状と配列がよくない。
5	アラサ 不同	ト粒の靱性不同から破壊が均等にならない。
6	アラサ 不同	ト粒の形状によった破かきの自生変化は回転数、切込量、から劈開割合も変る。
7	アラサ 研削量	母体の回転速度変化から研削仕事量とアラサが違って来る。
8	アラサ 研削量	最初同一の粒径でも劈開磨耗するため表面には同一の径が配置されていない。
9	アラサ 研削量	表面の小さくなったト粒は深い切込では応力が耐えず脱落する。
10	仕上 精度	砥石組織ムラは回転で平衡度が悪く真円真直度に仕事ができぬ。
11	研削能	適合結合度でなく、回転数、孤の面積の変動が切込量に関係し能力に変動
12	研削能	結合剤の化学的性質が仕事にうまく合わぬとト粒が老化して研削性が悪い。
13	危険	結合剤の化学的性質が仕事にうまく合わぬと母体の破壊する危険がある。
14	切味 発熱	結合剤の性質が合わぬとト粒の切屑粘着ができダイヤのお世話になる。
15	切味 精度	研削液が仕事に合わぬと、切味、精度、能率に影響する。
16	神の御宣託	ト粒と結合剤の性質を良くすれば仕事量が多くなるぞ。

16. 今度は火の神様が機械に言いました。

金属に熱を持たせては絶対にならぬぞ、熱は砥石を焼く方に配給せねばならぬ大切なものだから、いやしくも金属は世界を回転さす重要な主軸だから、これに熱が出ると膨張変形するから地球軸がうまく廻らぬと太陽の親神様から小言がでるに決っている。と火の神様が心配気に小言を言いました。

17. 困ったのは機械でした、早速調べてみますと火の神様に無断で熱を貰って金属に貸していることになり、仲良しの砥石に相談して見ますと、砥石の母体曰く、それは無理でしょう熱が出れば水で冷やせばよいのです。人間の世界では37~38度で活発に仕事が出来ているそれ以上の熱が出れば人間共はたおれます。それと同じで母体のト粒の熱が大きくなるとまづ、結合剤の方がまいてト粒を支持する力が弱くなると同時にト粒の内応力が弱って劈開破壊が多くなるのです。無理に破壊を少なくしようとすると結合剤でうんと丈夫にする事もできるが、熱の出る原因となるのでこれは、半分は機械の方にも責任があると主張しました。

18. そんならということから機械と砥石が共同で研究を始め、仕事場で作業を始めました。

研削温度の発熱源

- (イ). 材料を剪断する摩擦熱
 (ロ). 剪断材料の変形による熱
 (ハ). 剪断はト粒によって圧縮摩擦による熱
 (ニ). 温度の大小は、切込深さ、送り速度、ト粒の周速度変化から温度量の変化もある。

研削における発熱源は作業条件により発熱量に変動すると考えられる。(図省略)
 (参考精機学会誌、浅枝氏の変質層また研削条痕の隆起等も材質の変形)

19. 出雲の神様は、その事なら、ト粒と結合剤が仲良にならぬと解決せぬぞ、熱が出たり、切味が悪かったりト粒の劈開にムラがあったりするの、結合剤の性質によることがあるのだ。神様が三つの方法を御宣託があったので、試して見ることにしました。

(図省略)

- ①無数の亀裂損傷凹凸多し
 ②比較的亀裂少なし凹凸少なし
 ③比較して①②より亀裂少なし凹凸なし黒光り
 但し弾性率、線膨張率は未試験。結合剤は硬質磁器のようになっては切味悪く発熱多くト粒の劈開が少なくなり、また抗張力、耐衝撃力の小さい硝子質のものは破壊の危険が伴う。

20. 神様は、砥石になった結合剤の部分の破損状態を調べる事は非常に困難で事実できない事だが、砥石を使う人は、ネバイ砥石、モロイ砥石、強い砥石、と云う人があるから、それを知るためにト粒に結合剤を被覆して、それを焼上げ、粒一ヶ宛を鉄板に貼着け回転させて研削することを奨めました。

21. それによって研削後ト粒を採り顕微鏡で検べれば判ると申します。

……………(22~32は誌面の都合で省略)……………