

◇ 砥粒加工研究会設立 50 周年記念特別企画 砥粒アーカイブス ◇

砥粒加工分野を切り拓いた人々 第 1 話

武野 仲勝氏 (前編)

～かつての敵国に購入意欲をおこさせる“焼け野原の国の商品開発”～

兵役、そして敗戦、砥粒加工との出会い

昭和 20 年に兵役の年齢が 1 年下がって、金沢の連隊に入隊し、兼六公園で毎日爆薬を抱え進んで来る戦車の下へ飛び込む練習に明け暮れし、正に生き地獄の日々を送った。数日後陸軍病院で肺病と診断され、即日帰郷となったが、勿論実際は肺病ではなかった。敗戦を迎え、私は多くの人達の計らいで命を頂いた。明治維新以来我々を無用の戦争に引き込んだ為政者達、及び戦後の日本を正常化に引っ張った知識人の行為の再認識は重要である。

名古屋の大隈鐵工所へ入社し、長岡振吉博士研究所長の兄上が理化学研究所の理事長の縁で理研へ行き、大隈研究室での砥粒加工研究会へ参加した。熊谷直次郎先生、小林昭先生は勉強の他に、何時も我々の目を上に向けさせ、海外を見る事、英文論文を書く事を勧められた。目を上に向けさせるのは大隈の大隈孝一社長、石河重役、長岡博士研究所長等も同様であった。

砥粒加工研究会の思い出“欧米視察団”

団長熊谷直次郎博士、小林昭博士を含む 16 名が参加し旅程約 2 ヶ月半余の計画で 1961 年 5 月 5 日羽田空港を飛び立ちイタリアのローマへ向かった(次頁写真)。訪問先はドイツのアーヘン工科大学、アメリカ MIT 等でのシンポジウム開催や、研究所、砥石、工作機械、自動車メーカ見学など合計 41 社に上った。

ドイツのアーヘン工科大学工作機械研究所でのシンポジウムでは、砥粒加工研究会の欧文誌第 1 号「BULLETIN OF JAPAN SOCIETY OF GRINDING ENGINEERS 1961 No.1」を持参し熊谷先生を筆頭に各々が講演を行った。聴講者は教室に溢れ質問が飛び交い、シンポジウムの終了後工作機械研究所を見学、全ての研究が民間の工作機械メーカの委託であった。

アメリカ“MIT”のシンポジウムは、当時 MIT にいらっしやった理研の佐田博士のお骨折りで 6 月 27 日に Dr.Cook 主催で行われ、約 60 人の教授、研究者達が集まった。私は砥粒切

れ刃の観察および非真円平軸受に就いて講演を行った。研削中のワークと個々の砥石切れ刃との干渉により研削切りくずが創生されると私が主張したのに対し、Heald Mc の Dr.Hahn 等は、砥石は円筒形のブロックとしてワークと干渉していると強く言われた。しかし、これには最後まで反対を頑張り通した。アーヘンおよび MIT のシンポジウムで、当時の第一線の研究者に触れた事は世界の実情を知る上に大変有意義であった。以来私はこれらの訪問先とは 50 年後の今日まで交流を続けて居る。

研究、技術開発での思い出

私は入社後直ちに研究所の非真円平軸受開発チームに所属となった。それ故に私だけ工場実習(最低 1 年間)は省かれ、砥石軸性能の測定器開発に取り組んだ。その後、会社が軸受開発結果に素早く“OK”を出せたのは、この測定器が手元にあったからである。

(1)主軸の回転挙動の測定器の開発(1949/S24～1951/S26)

焼け野原の日本の戦後復興には、かつての敵国の欧米が積極的に購入意欲を起こす産業製品を作る以外には無いと言うのが産業界及び学会の識者の共通した考えであった。自分では「正しい動圧の発生の確認は、回転中の主軸が動圧によって軸中心に押さえ込まれ、軸芯が安定すると同時に負荷に対して軸芯の移動が少ない」と考え、微小静電容量変化測定方法を応用して、回転中、静止中の軸の変位測定を取り入れた。測定倍率は開発当初 1 万～5 万倍(次頁図)、約 20 年後に 20 万倍を実用化した。一方、平行して動圧を実測して両者の関係づけを行った。

(2)非真円平軸受の開発 (1954/S29)

主軸の回転中の挙動測定装置の試作の終了時点で軸受の試作の渦中に入り、今迄全体が進んだ方向を転換した。新しい考えの軸受ユニットはテストベンチ上で主軸の回転中の挙動測定装置で予め調べ、軸受自体はほぼ完全と判断したが、周りの人達は研削しなければ承知出来ないと主張したので、旧型の万能研削盤に新砥石軸ユニットを搭載して研削試験を行った所、研削面は甚だ粗面だった。周囲の連中は「素人に何が出来ると手を叩いた。そこで私は例の測定器を機上の砥石軸に取り付けて皆の目の前で測定器の測定倍率の校正を行い、リサーチ測定を見せた。次頁上図に示す様に在来の割りメタルの場合にはループが定まらないのに、新しい軸受の場合には同下図のように非常に落ち着いて居た。私は皆に頭を下げ、我々の仕事は研削盤の一部の砥石軸



(ご略歴)

武野 仲勝 (Nakakatsu TAKENO) 1926 年生
武野技術士事務所 技術士
専門分野 動圧軸受、研削、超精密加工/加工機
〒492-8233 愛知県稲沢市奥田町四反地 3722-6
TEL:0587-32-3294 FAX:0587-32-2704
E-mail:nt@syd.odn.ne.jp

インタビュー：2006 年 2 月 12 日



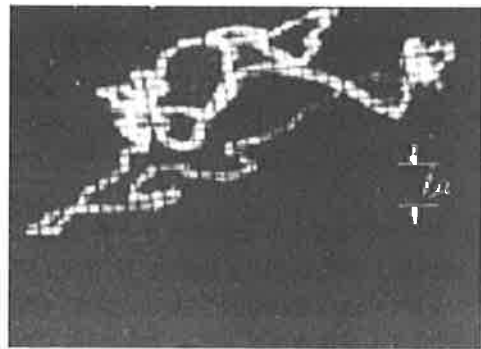
①楠井堅三 三井金属目黒砥石工場 ②武野仲勝 大隈鐵工所 ③团长 熊谷直次郎博士 ④星光一博士 北大
 ⑤セクレタリー 小林昭博士 電気通信研究所 ⑥塩崎進博士 東京都立大学 ⑦堀江友広 社長 日本特殊研砥
 ⑧上田倉三郎 専務 川崎精機工作所 ⑨正野崎友信博士 神奈川大学 ⑩酒井保雄 技師長 東芝機械
 ⑪佐治淳 三井金属 ⑫横川和彦 三井精機 ⑬松下五郎 富士精機 ⑭竹山秀彦博士 工業技術院機械試験所
 ⑮織岡貞二郎博士 山梨大 ⑯木下直治博士 理化学研究所 ⑰服部氏 添乗員 近鉄日本ツウリスト

砥粒加工研究会 欧米視察団 1961年5月5日 羽田空港出発

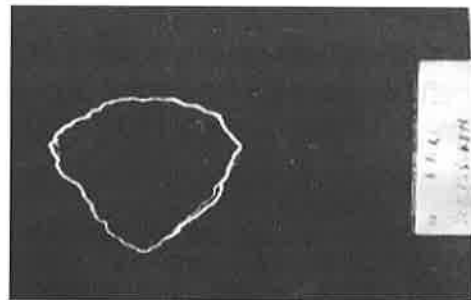
クリアしたに過ぎず、機械全体としてはまだ多くの未解決事項があると理解して、どうぞこれから一緒に仕事をして欲しいと頼んだ。

(3) 欧米市場に合せた純国産研削盤の開発(1956/S31)

円筒研削盤において、①生産研削及び鏡面研削が可能、②砥石切り込み3段切替(各段は変速可)、③テーブル送り3段切替(同上)、④主軸速度3段切替(同上)、⑤インプロセスゲージ付等々の性能が必要と位置づけた。勿論国内には全く無い形式、構造である。この条件を満たす当時の持ち駒は僅かに上記の①を可能にする非真円平軸受のみであった。当時既に研削実験および砥粒切れ刃の顕微鏡観測等によってプランジカット鏡面仕上げ研削の砥石切り込み速度を $0.01 \mu\text{m/s}$ およびダイヤモンドツールによるドレッシング速度を 50mm/min 以下の値を得て居たので、運動性能の設計根拠をこれ等为目标に置いた。主軸速度の変速は自動車の直流発電機を直流モータとして使う事を実験的に求め、インプロセスゲージはまだ売って居らず、内製する事にした。全体のシーケンス駆動はリレー及び真空管回路とし、これも全て内製とした。即ち全てが純国産の方針であった。やがて1956/S31の第2回大阪国際見本市が目前に迫り、止む無く約3ヶ月毎日睡眠2~3時間連続の徹夜作業に入り、ようやく見本市に初出品した。やがてこのGPB150型サイクリック円筒研削盤は国内および欧米の産業界で続々と採用され、自動車、エアコン、冷蔵庫等々、産業界の要となる部品の精密研削加工を担って来た。



割りメタル・リサージュ 測定倍率 $\times 10,000$



非真円平軸受リサージュ 測定倍率 $\times 10,000$

(次号につづく)