

生産技術における技能の役割

大阪大学工学部 教授 津 和 秀 夫

1. はじめに

「科学技術が進歩した現在、熟練者だの名人だのというような技能者は要らない」「機械で造る方が、人が造るよりもずっと立派にできる」「その上、機械では人の何倍も能率があがる」「人を雇うよりも機械を買え」「省力化だ」「無人工場だ」

これが近年の生産技術に対する一般的な考え方であった。なるほど、いい加減な品質のものを多量生産してエコノミックアニマルになるには、この考え方は正しい。しかし、品質を追求し、いわゆる付加価値の高いものを生産して、今後の我が工業界の発展を期するには、この理論は全くの暴論である。

自動化された多量生産工場には技能者は要らない。しかしその自動機械を製作するのは、高度の技能を持った熟練者でなくては、優れた製品を造ることができない。さらにまた、計測機器、工作機械、航空機、兵器、制御機器、理化学機器、その他の精密機器から電子素子工業、電算機工業に到るまで、高品位の少量生産には、必ず高度の技能をもつ名人達人の腕が必要とされる。機械工業のピラミッドの頂点であるこれらの機器が、人間のもつ無限の可能性の一つである技能によって支えられているということは、近代科学を考える上で興味深いことである。逆に云うならば、近代科学の力を過大評価すべきではないということである。

技能の持つ重大な意義については、日本よりはむしろアメリカやヨーロッパ諸国の方がよく知っている。技能の道において世界最高の能力をもつ日本人が、技能のことを忘れるとは、一体何としたことか。そして日本の将来は、技能の力を生かして、世界最高の製品を造ることに

なくてはならない。

私はこのような信念のもとに、2年半の以前から旬刊「産業技術新聞」に「産業名人列伝」を連載している。機械工業の各界に生きる達人名人のことを世に紹介する目的である。以下には、その一部に加筆したものを掲載したい。

2. 人の能力と機械の能力

剣の達人が修める業に「掘物切り」というものがある、これは図1のように、直径2寸5分ぐらゐの青竹を台の上に立てて、これを斜めに一刀両断するが、そのとき竹は倒れないのはもちろん、上の部分は切った後もそのまま下に乗っているという。よほどの修練を積んだ達人でなくてはできないが、とにかく常識では判断できない靈妙不可思議の業が行なわれるのである。

この術は現在の切削理論では絶対に解決できない。刀が切り込んだとき、青竹が倒れないためには、切削抵抗はAB線より内側に向かわねばならない。しかし日本刀で切削するとき、すくい角は60°程度となり、その切削抵抗は図下となるので、必ず青竹は転倒するはずである。

しかし、現実において達人の神技は、切削理

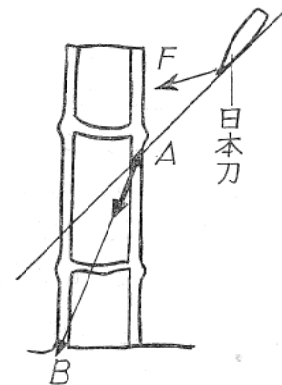


図1 掘物切り

表1 人と機械の能力

	力	速度	性格	結論
機械	強大	高速	剛直	量産向き
人	微弱	低速	柔軟	精密向き

論を超越した「何か」の力をそこに発揮するのである。この「何か」は将来、必ず科学的に優るのである。

では試みに人と機械を比較しよう。人と機械の差異は基本的に表1のようになる。強力高速の機械は微力低速の人間に比べて何倍何10、いや何万倍もの能力をもっている。しかし、悲しいことに機械は剛直で融通性が利かない。与えられた機能の範囲のことしかできない。もっとも最近では電子計算機の助けや、自動制御技術の力を借りて、機械もかなり融通性をもつようになった。しかし、人間のもつ融通性と比べれば、正に月とすっぽんほどの違いがある。おまけに、機械は使えば使うほどに、摩耗によって能力を低下する。ところが、人間の能力は修練すればするほどに向上する。これは機械には全く求めることのできない性格である。

精密な加工をするためには、工作物・工具・工作機械のあらゆる条件に細心の注意を払い、加工中に起こる微妙な現象を感得して、それに対応して加工技術全般を調節せねばならない。

そのためには、科学とか技術とかいうものが必要なのはもちろんであるが、科学の能力以上のことをさせるためには、どうしても人間の柔軟性とか適応力、あるいは勘とか修練の力、さらには精神的なものさえも必要になってくるのである。

私も若い頃には思慮が足らず、やすり掛けのような手仕上げは止めて、機械加工に置きかえるべきだと信じていた。この考えは一般の加工については今でも正しいが、一部の高度の加工技術にとっては、全く誤りであることがわかった。その間の事情を説明しよう。

図2は機械の能力と人の能力とを、加工精度あるいは製品の品質を縦軸として示したものである。機械の能力は一定の範囲内に入るが、人

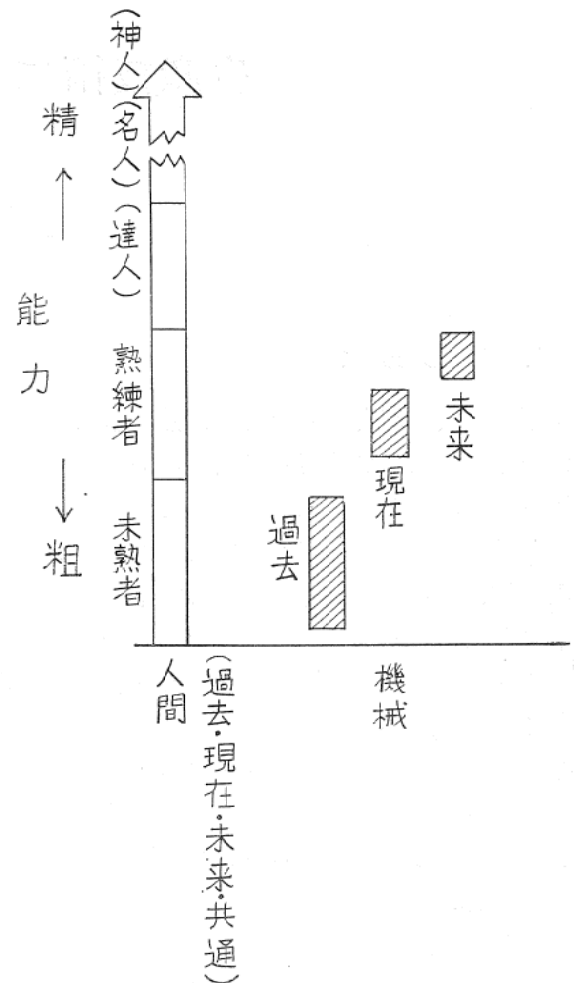


図1 人と機械の能力

間の能力には個人差が甚だしい。未熟者・熟練者・名人の3段階に分けたとき、なるほど未熟者と機械とを比べれば、機械の方がよほど高品位のものをつくり得る。ところが達人・名人の神技には涯限がない。そして造るものは遙かに機械によるものを超越している。

人間の能力が機械より遙かに優れているというのは、この達人・名人の至芸を指しているのである。この至芸とか入神の業が、今後の科学技術振興のために、果ては日本工業界の発展のために大いに必要なことであるのが面白い。

たとえば、工作機械の特別に精密なものは、他の機械の母となるものである。いいかえれば機械による工作の精度を高めるためには、これらの特別に高精度の工作機械を使わねばならない。

ところがその高精度工作機の主要部は、必ず技能名人の入神の業によって造られている。ス

イス、独、英、米などあらゆる工業国の精密工場には、このような技能者があって、その力によって世界に名声を博する機械を造り出している。日本で使われている最高精度の工作機械は、ほとんどがこれら輸入品である。極言するならば、日本の機械製品の品質を保証しているのはこれら青い眼の名人達人なのである。

最近では日本の工業もかなりの歴史を経てきたために、工場に名人達人が実在するようになった。しかし、それとは逆に、技能軽視、機械万能の風潮が工業界を蔽う傾向になってきた。これでは困るのではないか、というのが私の持論である。

3. 技能名人の条件

列伝を執筆し始めて2年余り、50人余りの名人を探訪して来た。これからもまだまだ大勢の人達に会って、この記事を書けるつもりであるが、ここで一度、今までのことを振り返って名人とはどのような人達で、どのようにして名人となったかということを書いてみたい。私はこれらの人達には共通した点を数えあげることができるように思う。その共通点とは、とりも直さず、名人になるための条件である。私が指摘する名人の条件は、次の6カ条である。

(1) 生まれながらの資質をもつ

世の中には無器用な人がいる。釘を打たせれば、曲げたり手を打ったりする。真っすぐなものを曲げるのだから、まともにひけば真っすぐに切れるはずなのに、とんでもない方向に曲げてしまう。このような人は、何と云っても先天的に技能の道にとっては欠陥者である。いくら他の条件が整っても名人とはなれない。

名人となる人は皆が皆、子供のときから器用である。工作が上手で、工具や道具を見事に使いこなす能力をもっている。運動神経とか、反射神経とか、記憶力は脳のどのあたりとか云って、人の能力が分析されている。工作についての能力は、どんな神経によるのか、大脳皮質のどの部分がそれをつかさどるのかは知らない。しかし、必ずどこかに工作能力を決定する部分があるはずである。名人は生まれながら

に、この部分が発達している。

たとえ発達してないまでも、この部分が劣っているということはありません。足の短い人はいくら練習しても、高跳びの選手になれないようなものである。

「おたまじゃくしは蛙の子」であり「とんびの子はとんび」「鷹の子は鷹」、めったに「とんびが鷹を生む」ことはないのである。先天的な素質は運命と同じようにどうすることもできない。しかもそれはかなり大きく人の生涯を左右するものである。職業の世襲が行なわれた封建制度も、この点に意義を見出すことができる。スイスでは熟練機械工が親子何代も続いているそうである。

(2) 刻苦修練を積む

「艱難汝を玉にする」「栄冠涙あり」とは、いつの時代にも通用する真理である。名人芸というものは、長期間にわたる修練のたまもの、しかもその修練は生やさしいものではなくて、刻苦奮闘を必要とする。

同じことの繰り返しは、いかにも馬鹿げて見える。その間には何の進歩もないように思えよう。しかし、精神を込めて繰り返しをしていれば、始めと後とでは非常な進歩がなされているものである。これを突き詰めたものが至芸であり神技である。

弓の達人は的に当たった矢を反対にたどって弓を引くという。これなら百発百中である。彫刻の名人は氷詰めになった木像から氷を払い落とすようにして、のみを打ち込む。大胆に槌をふるっても誤まらないわけである。この境地に至るまでには、筆舌に尽くせない修練があったわけである。

現在技能名人と呼ばれている人達は、少年時代から始まる「年期奉公」を経験している。住み込みで朝早くから夜おそくまで、親方の命令のままに働らかねばならない。休日は月2回、給料は小遣いにも満たぬ程度である。その上しかられたりなぐられたり、とても今からでは想像もできないような修業時代を送るのである。

親方は大抵の場合、気ままでワンマンで、独善的であり、教えてくれはしない。徒弟は若い

肉体で覚え込み、自らの頭で考えなければならぬ。この修練が後日の飛躍に対する素地となるのである。

「鉄は熱いうちに打て」麦は若芽を踏むことによって大きく育つのである。

このようなことは今の若い人達にはわかりにくいことであるのは淋しい。とにかく、労働を報酬を得る手段と考える思想からは絶対に名人は生まれないのである。

(3) 仕事に楽しみをもつ

仕事というものは、何ごとによらず楽しいものである。仕事をするということは本質的に人間の本能に属するので、一層楽しいはずである。そのため、積み木から始まって模型造り、日曜大工、彫刻、陶芸と遊びや趣味として、人の一生は工作を楽しむ。

ところが、その楽しいはずの工作も、仕事となって、社会のこと生活のこと、もろもろの憂き世の問題がからんでくると楽しみがうすれたり、苦痛にさえなってくる。そのようなときは、その本質に帰るといふか、初心に戻るといふか、周囲をとざしている暗雲を払うための、心の努力をすればよいのである。

名人といわれる人は、自らつとめてそれをするのか、自然にそれができているのか、要するに毎日の仕事を楽しんでいる人達である。楽しんでいることは、顔の相に表われている。

(4) 初志を貫徹する

一芸に秀でるためには、何ごとによらず長期間の修練を必要とする。その修練を終始一貫して実行できるものだけが、名人達人となり得るわけである。とはいえ、10年20年いや30年にもわたる長い間を修練に明け暮れるということは、決して生やさしいことではない。そこには生き方の根底に横たわる一つの理念がなくてはならない。その理念とは、初志を貫徹するという不退転の決意である。

人生というものは、自分が理想と考えて希望した方向にばかり展開するものとは限らない。むしろ逆の方向をとることの方が多いのではなからうか。これが「運」というものである。「運」は、いかにも偶然のように見える。しか

も、その偶然が大きな力を持って人の生涯を支配するとすれば、「運」こそが、人生の総てを規制する因果律であるに違いない。

運命論はさて置き、技能名人のほとんどは、始めからこの道を志ざしたわけではない。しかし「運」の命じるところに従って、この道に入り、この会社に職を奉じた。そこで生涯の方針が定まり、初志が完成したのである。あとは唯一途にこの道を進むだけである。「一つの生涯に一つの仕事」これが技能名人の人生訓である。

しかし、この人生訓を貫ぬくのは容易でない。とかく自分のしていることはつまらなく思え、「他人の花は赤く」みえるものである。小才が利いたり、器用な生き方をする人は、このようにときに方向転換をして、せっかくの人生目標を見失ってしまう。

名人となった人は、このようなとき、むしろ頑迷といわれるほどに動じない。「まないたの鯉」と運命に従順で、朴訥（ぼくとつ）という言葉がびったり来るように、素朴で黙々と人生を歩み続けている。

(5) 研究心が旺盛である

研究というものは、研究者や技術者だけがするものではない。誰でもが、自分の経験したことのない新しい事実におつかったとき、あるいは今までの進み方に行き詰まりを感じたとき、ハテナと考えたり、打開策を講じるのが研究である。だから、研究は時と所をきらわない。夜半に床の中でも、できるわけである。

技能の熟練者は、同じことを、ただ繰り返して修練した人達のように、世人は考えている。無批判に無心に修練を積むからこそ、勘も生まれて技能の奥義に至ると思われている。ある面では、このことは正しい。しかし決してこのような修練だけでは名人とはなれないのである。

今までの人がなし得なかった境地を啓くためには、仕事を考え、工夫をこらし、実地で試みすという研究的態度こそ必要である。ある人は徹夜をしてでも、工夫を重ねるといい、ある人は食事のときも、想いがそこに馳せるという。寝食を忘れて熱中するということである。

大部分の技能名人は、学校での勉強はしていない。しかし、独学で本から学んだり、夜学に通ったり、職場で技師や先輩から教わったりして、仕事についての十分な知識を持っている。この知識をふまえた上で、旺盛な研究心を持っていて、仕事に対峙し、技能の業を磨いたために達人の域に至ったのである。

そしてもう一つ感じたことは、案外というほどに、技能に頼る面を減らすように努力していることである。機械に工夫を加えたり、ジグを考えたり、計測したりして、近代科学で処理できることは、できるだけそれに任せ、自分の腕はそれ以上のことにだけ向けようとする。これが技能、広くいって人間能力の正しい生かし方である。

○ (6) 精神的安定をもつ

人の心は顔に表われるという。名人となった人は、容貌風采は違っていても、一様に「よい人相」をしているのを感じた。一つの仕事をなし遂げた人として、心のなごやかさが、風格ににじみ出ている。

精神作用というものは、たとえ科学的な裏付けができないにしても、人間の行動や能力を支配する一番大きな要素であることは違いない。名人達人となるような人は、たとえ逆境にあらうと、困難に遭遇しようとも、常に精神的な安定のもとに生きてきた人達である。

結局、人間のすること総ての根底に精神の問題があるのである。だから、古人は「精神一何事不成（なに事か成らざらん）」と教えたのである。

○ 4. ある技能名人

技能名人を探ね歩くことは、私にとって楽しい仕事である。東に西に南に北にと、訪ね歩いてはや2年、50人を越す良い友を得た。この人達は、いづれも年代は私たちと同じぐらい、人生行路に遭遇した時代の波濤を同じように感じとった人達である。しかも、同じ機械工業に生きる人びと、話のわかりは早い。

この人達のことを静かに思い起こせば、あの人の人、走馬灯のように脳裡を去来して溼

ることがない。良い人にめぐり会うことのできたわが身を、しみじみと幸せに思うのである。その人達のなかから、3人を選んで皆様に御紹介申し上げることにしよう。一人は庖丁づくりの名人、あとの2人は、日本のブロックゲージ製造の東西両雄から1人ずつということである。

庖丁一すじ

山口新治郎氏（料理庖丁製作）

古い歴史をもつ福井県武生市の郊外に、山口さんの仕事場兼住宅がある。山口さんはここでただ一人、料理用の庖丁を打ち続けている。私は初めて「職人貧乏」という言葉を聞かされた。「器用貧乏」ということは知っている。なまじっか器用であるために、あれにもこれにも手を出して、その何れも完成せずに貧乏に終わるといふ戒めである。

ところが「職人貧乏」というのはその逆の場合で、一つの仕事に徹底する職人であればこそ貧乏する、ということらしい。山口さんは自分を「職人貧乏」といって笑うので私はちょっと不思議に思った。私の考えからすれば、「職人貧乏」ということはあり得ないはずである。しかし、仕事場を見せてもらい、話を聞いているうちに、なるほどと、その理由がわかった。

山口さんはただ一人で毎日庖丁を打つ。

1ロットが30丁足らずでこれに5～6日の日数がかかる。だから1日当りにすれば、5～6本の庖丁しかできない。ところが世間の庖丁屋はその5倍程度をこなしている。しかも問屋が買う値段は、似たようなものである。これでは「職人貧乏」になるのは当然である。このような矛盾がないように、というのが私の考えである。それについては終りにふれることとして、山口さんの仕事の話を始めよう。

小じんまりとした仕事場は、清々しく掃除され、機械器具・工具類はきれいに整頓されている。鍛造・熱処理・粗研磨工程がすべてここでされるのである。最終の刃研ぎだけは専門業者に頼むそうである。

山口さんの造る庖丁は、家庭用のもではなく、いわゆる「庖丁一本さらしに巻いて」の板

場の生命となるもの、使い手も真剣なら、造るものも命賭け、という種類のものである。それだけに、いい加減なことは絶対に許されない。常に最高最良なものを目指して精進せねばならない。

たとえば、彼の使う金床は、奇麗に仕上げられており、毎日打ち続けたものとは思えないほどである。常にやすり掛けをして、くぼみを除いているわけである。そのようなことよりも、私が最も感動したのは、山口さんが新しい熱処理法を求め、文字通り寝食を忘れて精進したということである。

山口さんは祖父の代より3代続く鍛冶屋業、昭和11年にお父さんが貰われた極書（免許皆伝証書）というのがある。その師匠は、武内宿弥末孫65代、明珍宗修となっている。山口さんは小学校を出て直ぐに父に付いてこの道に入り、兵役の5年間を除いて、51才になる現在まで鍛冶場で明け暮れた人である。

彼が最も苦勞したのは、庖丁の材質を改善するために、セメンタイトの球状化をはかったことである。今から20年近い以前、武生の試験所で金属組織や熱処理についての新しい学問の話聞き、伝統の技術に新しい学理の息吹きを与えようと決心してからのことである。

私は彼から金属組織の顕微鏡写真を見せられて、一瞬面くらった。そしてセメンタイト球状化についての専門的な話を聞かされ、ますます驚いた。彼は技能の達人であるばかりでなく、金属学についても、すでに一家をなしているのである。

「気狂いのようにになりました」と彼はいう。試験所に紹介されて、日立金属安来工場詣でが始まる。思いついたら矢も楯もたまらず、夜行列車に乗って安来に出掛ける。そこでは、高名な金属学の大家が、何くれとなく懇切丁寧に教えてくれる。山口さんも必死であるから、納得のいくまで喰い下る。その熱意にほだされて、技術者たちが、それぞれの立場から教えてくれる。再び夜行列車で武生に帰る。列車の中でも、そのことばかりを考えている。仕事場に帰れば早速新しい企てを試してみる。そしてまた行き詰まれば夜行列車に乗る。「私はこのとき

以外に、旅行したことはありません」と山口さんは述懐する。そして遂に、独特の方法で球状化に成功した。縁は不思議なもので、当時山口さんがお世話になった方と、私は親しくしている。あとでその方に聞くと、もちろんよく知っていて、その努力と熱意を称賛して止まなかった。

山口さんは、まさに職人道に徹した人である。それだけに経理のことには暗い。おそらく彼の打った庖丁も、手抜きをして量産したのも、大して違わない価格で売られているのだろう。だから「職人貧乏」という言葉があるに違いない。

山口さんの庖丁は良い。良いものには、それ相応の価格を払う、という時代が早く来なくてはならない。そのような時代を待望するの、この連載の目的である。

ブロックゲージ・西の名人

高山幾男氏（東洋工業）

東洋工業が自動車メーカーであることは誰でも知っている。しかしその工機部が、工作機械を始めジグ・工具から、ブロックゲージに至るまでの精密ものに独特の技術を持っていることは、あまり知られていない。私は工機部の精密加工技術が自動車工場に反映されて、その高品位化に貢献し、困難なロータリーエンジンの完成に役立ったと思っている。

私が工機部にブロックゲージ名人の高山さんを訪れたとき担当重役の方が現場の見学についてつぎのように語った。「ブロックゲージを造り始めて30年近くなりますので、もうその技術を秘密にする必要はありません。これからは、一般の技術向上のために公開すべきだと思います」こうして私は、ブロックゲージ工場のおそらく最初の見学者となった。

高山幾男さん（大正11年生れ）は、AA級のゲージをラッピングできる数名の中の1人である。A級以下のものは機械ラッピングで仕上げられているが、精度0.05 μ 程度を必要とするAA級は、名人芸によって1個ずつ仕上げねばならない。ゲージの単独ラッピング方法は、つぎのようにして行なわれる。

角形のラップ定盤の上で、極微粒のダイヤモンドを使って最終のラッピングをする。もちろん、その前工程は機械ラッピングで、残された取り代は極度に小さいに違いない。高山さんはゲージを独特なホルダに取り付けて、わずかの時間ラッピングする。つぎには、すぐ横手に置かれたウルトラオプチメータ（Zeiss 製、1目盛 0.2μ ）で長さを測定する。取り代が残っておれば、加工と測定を繰り返す。作業は全く簡単でアツケない。しかし、このアツケなさの中に高山さんの人生を賭けての風雪30年が秘められている。私は若い頃からラッピングの実験をしてきたので、その勤どころがある程度は理解できる。

まずラップ定盤である。あれほど見事に仕上げするには余程の修練が要るに違いない。もちろん、材料は厳選されているし、三面摺り合わせによって完全平面に造られている。また定盤の各部の使用状態から、その摩耗の程度までを、彼は頭の中によく収めているはずである。ゲージの状態を見て、定盤のどの辺りを使うべきかを選定していると思う。

それからダイヤモンド砥粒の加え方、油の品種とその量、圧力の加え方とラッピング作業の手加減など、言うに言えないコツと勤どころがある。何でもない単純作業であるだけに、その奥は深いと見た。

とくに重要なことは、ホルダの使い方である。高山さんは図3のようなホルダにゲージを入れ、押しねじで締め付けてラッピングをする。これが完全平面を造り上げるキーポイントである。定盤は使用中の摩耗によって、必ずある程度凹面となっている。またラッピング作業の本質から、必ず工作物はある程度の面だれを起こして凸面となる。この誤差を除くために

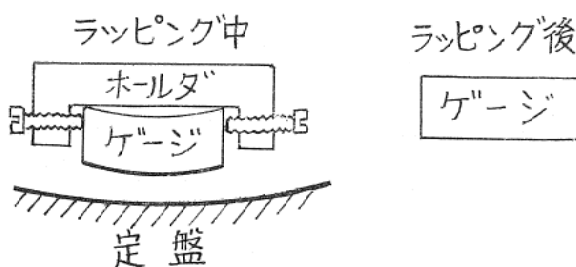


図3

ゲージを締めて図のように曲げて置いてからラッピングすれば、ホルダから外したあとで、両面が平行平面となる。理屈はこうでも、その程度は難かしい。永年の練磨そのものである。

つぎに驚いたことは、高山さんはゲージをウルトラオプチメータで測るとき、1目 0.2μ の $1/20$ 、すなわち 0.01μ まで正確に読み取る眼力を持っている。これは、特定の1目盛の間だけに限られるので、常に針がその間に来るようにメータの高さを調整する。こうして彼がゲージの長さを測ったデータと、検査係が光波干涉計で絶対測定をした値とは、ほとんど違わないようである。

高山さんはロックゲージひとすじに生きてきた。ラッピングが一番難かしいのは、ラップ定盤の整備という。これが一人前にできるようになるには10年かかるようである。私は以前にアメリカの雑誌で、有名な定盤会社の社長が、三面摺り合わせでは必ずしも完全平面はできないということを書いた記事を読んだことがある。一種の鞍形の面になるという。高山さんも、この微妙な現象を知っていて、現場では「タンケリ」と呼び、一旦こうなったら、始めからやり直さねばならないようである。いずれも尊い経験から生まれた科学的真理である。

ゲージ工場を辞し去るとき、私は高山さんのラップ定盤が、少し薄いの気付いた。尋ねると、高山さんは笑いながら「20年間に10mmへりました」と答えた。私はその、へった10mmに、男が賭けた命を感じた。

ブロックゲージ・東の名人
遠藤芳夫氏（津上）

株式会社津上はブロックゲージの国産化を目指して設立されたものであるだけに、ブロックゲージの製造には長年月に積み上げられた技術の精髄がある。その精密加工技術は、他の計測機器、精密工作機械の製造に生かされ、津上の声価を高めている。いわばブロックゲージのラッピングは、津上の技術にとって中心生命的存在なのである。

私は東洋工業のブロックゲージのことを書いた。このたび津上の方式を見ることができたの

で、これで2大メーカーが揃ったことになる。

東洋工業のものは、その源を呉海軍工廠に発しているのに対して、津上のものは全く違った独特のものである。方式は違ってともに最終のラッピングは技能名人によるハンドラッピングという点では一致している。

遠藤さんは大正13年の生まれ、昭和13年に津上の長岡工場に入社し、現在までの30余年の人生のすべてをブロックゲージのラッピングただ一つに投入してきた。もちろん年俸により特別優遇を受ける技能者の一人、また労働大臣表彰を受けた人でもある。

高等小学校を出てすぐにブロックゲージ工場へ入ったが、始めはゲージ面以外の部分の面とりやペーパー仕上げばかりという補助的作業に明け暮れ、ついでゲージ面の荒ラッピング、中ラッピングと進み、5年目ぐらいからやっと仕上げラッピングがさせてもらえるようになった。しかも、その仕上げラッピングはゲージとして最も精度の低いD級であり、C級、B級と進み、現在のAAA級に到るまでの道程は、長く険しく苦しい練磨の毎日であったに違いない。

遠藤さんは昭和40年頃からAAA級のゲージを製造できるようになった。これはもちろん世界最高精度で、25mmまでのものが精度 0.03μ 以内に入っている。ちなみにAA級は精度 0.05μ となっている。このAAA級ブロックゲージに、遠藤さんの風雪30年、文字通り心を磨き技を磨いた人生が凝集している。

15才の少年が、故郷の信州を後に、初めての工場へ入ったとき、世界最高のブロックゲージが自分の手で造れるようになるろうとは、思ってもみなかったことであろう。だが精神をこめた技能の道は、本来こうしたもので、ついには神業といえるような境地にさえ到達できるのである。遠藤さんの腕は現在もなお上達しているそうである。

東洋工業の角形定盤に対して、津上では丸形のものを使用している。材質的に非常に厳しいもので、数十枚から選り抜いたものという。その表面仕上がが問題で、定盤の目を立てる作業によって最適の切れ味を出すことに最初の難関が

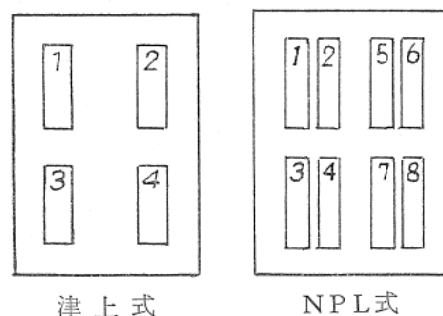


図4 ホールダとブロックゲージ

ある。

この定盤を使って乾式ラッピングをするが、そのときのブロックゲージのホールダは、図4のように4枚のゲージのラッピング方法として、有名なNPL（英国王立物理研究所）のものが発表されているが、それでは図のような8個用のホールダとなっている。

津上では8個の方法もずいぶん研究したが8個ではどうしてもうまく行かず、現在の4個のものにしたそうである。なぜかという理由はわからない。この点がブロックゲージのような超精密なものの製作には、常にまつわり付く超科学の分野で、それを解き得るものは、人間のもつ超能力としての名人芸以外にないのである。

とにかく遠藤さんは、機械ラッピングの完了したゲージをこのホールダに着け、用意した定盤の上で数回繰り返すことによって、AAA級のゲージを同時に4枚造り上げるのである。0.03 μ という寸法精度、それに見合うような両面平行度、平面度、仕上面あらさが、百練の腕の動きによって、ドンピシャリと造り出される。

それだけに遠藤さんは、腕や手を大切にす。体や腕力を使う仕事はもとより、スポーツもしないそうである。そのような荒っぽいことをすると勘がにぶるといふ。指を大切にすピアニストと同じことである。

ラッピングに関して世界第一級の腕を持ち、長岡工場名人の一人ではあるらしい。