

競技委員からみた技能五輪香川大会旋盤競技

四国ポリテクカレッジ 生産機械システム技術科 北村 寛
(四国職業能力開発大学校)

1. はじめに

技能五輪全国大会は1963年（昭和38年）から始まり、旋盤競技は第1回大会から行われている歴史ある競技である。国内における23歳以下の青年技能者が日ごろ鍛え上げた「技」の日本一を競い合う競技大会である。今大会は香川県高松市を中心に開催され、競技は11会場において過去最高の45職種で行われた。旋盤競技は香川県立高松高等技術学校の南実習棟で開催された。今大会を振り返り、競技委員からみた旋盤競技を紹介する。

2. 準備

2.1 会場準備

実習場自体は大変古く、今大会のために床を塗り替え修繕していた。ただ、この塗り替えが据え付けた旋盤に若干影響を与えた。塗料と滑り止めを混ぜたものを塗布したため、わずかではあるが旋盤のレベルが安定しないものも出ていた。また、実習場の天井は高く、空気の流れは良かったが、窓が透明ガラスのため西日が入り競技に影響を与えるため直射日光を防ぐ意味で各窓に白い紙を貼ってもらった。

2.2 使用機械

今大会は参加選手59人を1グループ15人（14人）とし、4グループに分け、競技用旋盤を17台用意した。そのうち2台は予備機として置いた。機種は株

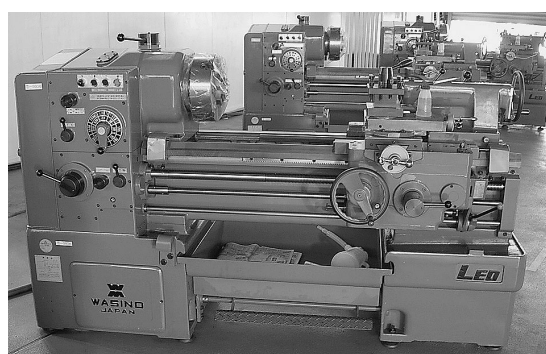


図1 競技に使用した旋盤

式会社テクノワシノ製LEO-80Aである。香川県内で調達できなかったため、広島県呉、福山の両県立技術専門校から11台、石川県の石川職業能力開発短期大学校から6台借用した。図1にその旋盤を示す。

3. 競技スケジュール

旋盤競技は1グループ2日間で行われる。

3.1 競技1日目

(1) 点呼と工具展開

準備日である1日目、競技選手は8時10分集合。点呼をとり競技選手の確認チェックをし、機械抽選を行う。2段階方式で抽選する。まず予備抽選で本抽選のくじを引く順番が決まる。その後本抽選で使用機械が割り当てられる。このとき、選手はコーチに当たった機械番号を指で教えていた。多くの参加選手と指導者は、設置された旋盤すべての特性を事前練習会等であらかじめつかんでいて、自分たちがのぞむ旋盤に当たればよし、避けたい旋盤に当たっ

た場合は残念といった様子であった。すでにこの段階から戦いが始まっているようであった。その後、工具展開に入る。この工具展開とは、許可された持参工具、測定器、芯だし用器具、その他道具類、油類等を使用しやすいようにレイアウトすることである。この際、選手1名につき、付き添い1名が手伝ってもよいことになっている。多くの競技選手には指導者がこれに当たっていた。なお、この工具展開は午前9時50分までに終えなければならない。図2に工具展開の様子を示す。



図2 工具展開の様子

(2) 試し削りと機械調整

午前10時より支給された課題用材料の試し削りが始まる。試し削り時間は70分間である。5個の支給材料をあらかじめ決められた寸法形状（公差 $\pm 1\text{mm}$ ）までは加工してもよい。また、加工手順の関係で加工しなくてもよい。ただし、決められた寸法以上に削ってしまった場合は、減点の対象になる。多くの選手は、30分程度で試し削りを終え、持参した材料で機械チェックのための加工を行っていた。この間に、競技委員、補佐委員で試し削りされた支給材料の寸法チェック、持参工具等の確認をし、5個の材料をこちらで用意した箱に入れさせ、封印をした。この箱は翌日の本競技開始まで明けることはできない。

この試し削りを行い、使用する機械等に問題がなければ清掃して1日目は終了となる。しかし、問題のある場合は選手に申告させ、その内容を聞きこちら側で対処するのか、選手と指導者側で対処するのかを確認し、午後その処置にかかる。たいていの場合は、使用旋盤メーカーの技術サービスの方が常駐し

ているので、その方に対応をお願いすることになる。選手と指導者は、今まで練習してきた旋盤と同じ環境になるよう納得するまで調整する。特に、個々の製品精度をマイクロメートル（ μm ）オーダーまで制御しなければ組み立て精度がでないため、使用する旋盤の精度に対しては非常に神経質になっているようである。ある参加企業の選手は、円筒形状の長さ方向寸法70mmに対し、左と右の直径寸法差が $5\mu\text{m}$ 程度ならば通常OKといわれているが、 $2\mu\text{m}$ まで出るよう調整してほしいと申告があり、メーカーの方がその調整に苦勞されていた。

3.2 競技2日目

(1) 本競技開始

2日目が本競技日となる。午前8時10分から8時50分までは、準備時間として許可された持参材料でバイトの刃先チェック等のための加工を行うことができる。競技開始10分前には機械を停止し、それまで加工していた材料や刃物はすべてはずし、チャックの爪も間隔を直径36mm（加工部品最小径）未満に閉めておかなければならない。開始5分前、1分前にコールがなされ、ジャスト9時に競技委員のホイッスルで一斉に競技が開始された。午前中3時間の競技開始である。まず、昨日削った材料をチャッキングすることから始まる。多くの選手は精度と操作性の良いチャックを持参していて、指一本でチャックハンドルをまわし、爪の開閉を行っていた。当然、チャッキングされた材料の芯だし作業も早く、無駄な動きが全くない。どの選手もよく練習してきたことをうかがわせた。

競技に使用するバイトの刃先高さは当然調整済みで、刃物台にのせクランプすればOKのように、高さ調整のための敷き板をバイトシャンクに固定していた。整然と並べられたバイト刃先はよく研削され、切れ味は仕上げ面を見る限りよく切れているようである。さらに、どの選手もバイト交換が行いやすいように工夫された工具棚を持参し、ここに整然とバイトを並べていた。その様子を図3に示す。

各選手は12時に一度競技を中断し、昼食を取る。約50分間の休憩である。この間、競技場内には競技



図3 整然と並べられたバイト群

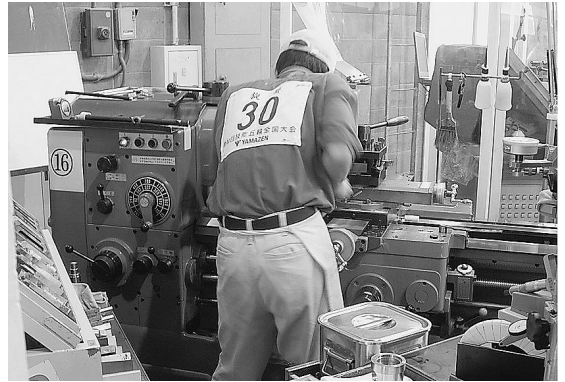


図5 競技の様子2



図4 競技の様子1

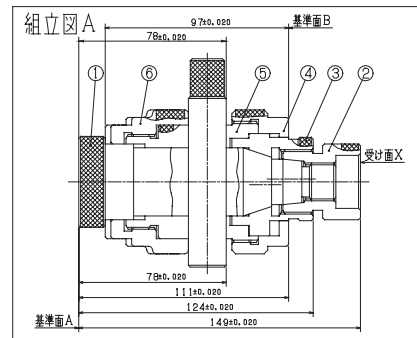


図6 組立図A

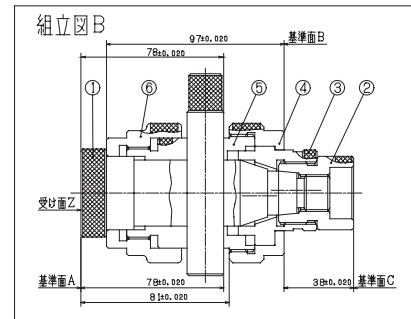


図7 組立図B

委員，補佐員以外は立ち入ることができない。当然，見学者も競技会場から出てもらう。この休憩時間中に選手は，指導者やコーチと昼食を取りながら，午前中の進行状況や問題点，後半の対策等を練るのである。午後12時50分に各選手は自分の旋盤にもどり，開始の合図があるまで待機する。13時から午後の競技が開始される。標準競技終了時間までの2時間30分の競技開始である。本競技の様子をそれぞれ図4，図5に示す。

(2) 本競技終了と受け取り検査

標準競技終了時間である15時30分近くになると，部品が完成し，組立調整を行っている選手付近に競技委員，補佐員らが張りつく。選手たちは，秒単位で終了の合図を申告してくる。競技委員は，選手の「はい！」の声でストップウォッチの時刻を記入していく。申告した選手は，この後30分間の提出前の調整に入る。この30分間は，バリ取りをも含む金属製切削工具による切り屑の出る加工は行ってはならない。しかし，この調整中，再加工しなければならない場合，競技委員に「終了合図取り消し」



図8 受け取り検査の様子

を申し出て，競技に復帰してもかまわない。ただし，競技の打ち切り時間である6時間以内であること，このロス時間も含めてその選手の競技時間とするこ

と、などが決められている。ある選手は、1ヵ所バ
リがきれいに取れておらず、競技再開、競技終了を
数十秒で行っていた選手もいた。そのつど、競技委
員はストップウォッチの時刻を秒単位で記入しなけ
ればならない。このような調整を終えて受け取り検
査にはいる。この受け取り検査とは、公表されてい
る競技課題に明記されている組立方法および手順、
組立機能・摺動チェックを、選手1人ひとりが競技
委員の指示どおりに提出前に行うものである。今課
題では、組立図A（図6）、組立図B（図7）の状態
に組み立たないと失格、または減点となる。それぞ
れの組立状態で、横穴にマンドレルが入り、マンド
レルを手で回したとき、スムーズに回転しなければ
ならない。受け取り検査の様子を図8に示す。なお、
図8で検査を受けている選手は九州能開大の学生選
手である。

4. 競技課題

今年度の課題を図9および図10に示す。部品点数
は6個で、部品番号⑥は前もって製作して持参する
ものである。基本的にはこの課題の作製は競技委員



図9 課題完成写真1



図10 課題完成写真2

で行う。そして、7月1日に技能五輪全国大会旋盤
職種ホームページ上で公表される。同時に、持参工
具、競技実施要領等も公表される。前述の図6、図
7に示すように課題の難易度はかなり高い。課題作
製競技委員曰く、年々課題の難易度を上げてきても、
参加選手のトップクラスは満点もしくは満点に近い
レベルで金メダルを争ってくる。組織的に取り組ん
でいる企業は、課題公表と同時に課題研究が始まる。
指導者やコーチ陣で課題を分析し、工程研究を行う。
それを選手に実践させ、その中で発生した問題点等
を改善していく。これを繰り返し行うのである。課
題公表から、大会本番までのわずか3ヵ月半程度で
腕を仕上げてくるのである。

5. 競技模様

5.1 トラブルその1

本競技初日、Aグループの競技が競技委員のホイ
ッスルとともに開始された5分後、突然電灯照明が
すべて落ちてしまった。動力電源は無事で切削して
いたワークおよび刃物には影響はなかった。すぐに
競技主査が全選手に競技中断を伝え、選手と指導者
を別の場所に集め、トラブルに対する処置について
説明をした。開始直後にこのようなトラブルが発生
して、選手には精神的な動揺があるかもしれない。
したがって、少し時間をおいて再開したい。なお、
経過した5分間はカウントせず、加工途中ではある
が、このままの状態ですべて再度競技開始の時刻をスタート
させたい。これでよいかどうかを各選手、各指導
員に確認を求めた。結果、全員一致で同意が得られ、
25分後再度開始のホイッスルが吹かれた。このため
初日の競技はすべて25分遅れで進行していった。原因
は、同会場内で行われる、別の競技の準備をして
いた業者の方が、誤って電灯線のブレーカを落として
しまったということであった。今後、このような
ことが起こらないよう、競技中は一切電源に関する
準備等は行わないよう事務局に申し入れをした。

5.2 トラブルその2

Bグループの初日、試し削りの日、9番の旋盤を

使い機械調整のための加工を行っていた選手が、高速回転で仕上げ加工をすると主軸から異音がすると申告があった。メーカーの方が確認するとわずかではあるが主軸から異音が発生し、かすかな振動を起こしていた。申告してきた選手は、予備機である6番の旋盤に移動し、機械調整に入った。メーカーの方の推測によれば、主軸についているバックギアの歯面のどこかに傷がついているのではないかということであった。競技主査と中央能力開発協会の間で話し合いが行われ、その部品を新品と交換することになった。メーカーの方がすぐに手配し、2日後の朝直接近くの宅配業者に取りに行くことになった。部品が届き次第、交換できるよう数時間かけ、主軸台を分解した。分解して、原因と思われる歯車の歯面を確認したが、はっきりとわかるキズ等は見当たらなかった。こうして、9番の旋盤は翌日の本競技、およびCグループの競技には使用できなくなってしまった。翌日はBグループの本競技日。ある見学者の方が、9番の旋盤が修理中であることに気づき、筆者に「9番の旋盤、何があったのですか？」と質問をしてきた。詳しくは答えなかったが、「主軸のギヤに不具合が見つかり、明日修理して最終日には使用できるだろう」という説明をした。そうすると、「あの旋盤、精度良かったのになあ。残念」と言われた。この質問をされた方は、旋盤職種上位入賞常連企業のコーチの方であった。Cグループに参加している競技選手の指導者であった。このクラスの企業は、すべての旋盤の特性を知っているのである。筆者が驚いた出来事の1つであった。

翌日、メーカーの方が半日かかって部品の取り替えを行い、最終グループであるDグループの競技には間に合った。

5.3 会社の期待を背負って

図11に示すのは、ある選手に対する応援の寄せ書きである。工具類をレイアウトしているキャビネットの裏に必勝を祈願して貼り付けてある。同グループ企業のもう1人のキャビネットにも同じような寄せ書きが張られていた。こうした派手な応援グッズはこの2社しかなかったが、企業のロゴマークや社



図11 応援の寄せ書き



図12 ビデオ撮影

名を、使用するキャビネットに貼り、その企業を代表して参加していることを大きくアピールしている選手は数多くいた。また、ほとんどの選手が背中に企業名の入った競技用作業服を着ていた。いずれも会社の期待を背負って競技に臨んでいるのである。

図12に示すように、ほとんどの参加選手に対して、ビデオカメラがセットされていた。また、選手によっては複数台のカメラで記録を残している企業もあった。ただし、これはそれぞれ参加している企業選手を、その企業の方がカメラを固定して撮影しているのである。他の企業の選手に対しては、図13、図14に示すように見学エリアから撮影していた。ただし、これも長時間にわたって1人の選手を撮り続けることは、マナー的にはよろしくないということで遠慮願いたいと、見学者に主査から注意があった。特に、有名大企業から参加の選手や、ここ数年、常に成績上位に名を連ねている企業からの選手たちには、数多くのビデオカメラが向けられていた。やはり、いろいろと学ぶべき要素があるのではないかとと思われる。しかし、選手たちはビデオカメラが回っ



図13 見学者 1



図14 見学者 2

ていようが、数多くの見学者が来ようが、それぞれのペースを乱すことなく淡々と課題に取り組んでいた。

6. 成績発表

今年度は、アイシン精機（株）の選手が金メダルに輝いた。昨年度まで、日立グループの選手が3連覇していたが、今回は上記企業の選手が、わずかの差で4連覇を阻止した結果となった。この結果、銀メダル4人（日立グループの選手3人含む）、銅メダル4人、敢闘賞6人が表彰された。

旋盤競技は採点終了後、選手が製作した競技課題を、希望者には返却するようにしている。毎回、閉会式を行っている時間帯になるが、競技会場で選手本人または代理の人が、直接取りに来た場合のみ返すことにしている。参加選手に自らを省みる機会を与えて、技術・技能向上に役だててもらおう目的で行っている。

7. おわりに

今回、技能五輪全国大会に関係者の1人として、競技の準備から全日程の業務に参加することができ、大変勉強になった。若者が真剣に物事に取り組む姿は、すべてにおいて美しく、そして感動を与えるものであるとつくづく思った。あるグループの本競技打ち切り時間のホイッスルが吹かれた後、旋盤の前で号泣している選手がいた。その選手は競技途中に、ある測定器を誤って落としてしまい、そのシャフトが曲がり、動かなくなってしまった。組み立て寸法の大事な部分の測定ができなくなり、部品が完成しなかったということだった。また、これとは別の選手も、普段しないようなケアレスミスをしてしまい、最後まで完成せず涙を流していた。自分の持っている力を、あるいは今まで練習してきた力を、本番で十分に発揮することができなかった悔しさが涙となって表れたのであろう。共に今回初めて五輪競技に参加した選手であった。年齢を聞くと、来年も参加できる資格がある。この悔しさをバネに来年、再度挑戦してもらいたいものである。

技能五輪は、さまざまな職種における技能・技術の最高レベルの競技会と認識する。この大会で上位に入るには、腕のレベルは当然のことながら、高い人間的なレベルも必要ではないかと感じた。体力、精神力、忍耐力、判断力等、つまり、バランスのとれたハードウェアとソフトウェアを作り上げていくことが肝要ではないだろうか。

こうした技能五輪競技は、今後ものづくり人材が不足する企業を目覚めさせるものであり、これからはますます発展、拡大していくことを期待する。

そして、今回の経験を現在置かれている立場の中で応用し、生かしていきたいと思う。

なお、本稿の執筆に当たり、総合大東京校の田中教授にご指導いただいた。ここに謝意を表す。

<文献>

- 1) 第44回技能五輪全国大会、競技課題76-95、中央職業能力開発協会・香川県
- 2) 技能五輪全国大会旋盤職種ホームページ
<http://www.5rin.jp>