

高橋光夫さん／小出ロール鐵工所

自分の体より大きな「鉄の塊」と対峙し、 指の腹と飛ぶ火花で覚えたロール研磨の技

素人の目には判断が難しい微妙なムラが
圧延後の材料の品質に影響するロール研磨。
機械と向き合い、火花を見つめ、手で触る――
そうした身体的な繰り返しの中から、
高橋さんは技能を磨き上げてきた

飛び散る火花の状態を見て 研磨量をコントロール

ツルツルに磨き込まれた鉄のロー
ルに、人の顔が映る。まるで鏡のよ
うだ。指の腹で表面を、なめるよう
になぞるだけで、高橋光夫さんには、
それが顧客の要求を満たしているか
どうか分かる。

千葉県習志野市にある小出ロール
鐵工所は、九〇年以上の歴史をもつ。

かつては繊維染色機械メーカーのロ
ールを組み込んだ、加工機械の設
計・組み立てが事業の中心だった。
一九六〇年代から機械全体ではなく
ロール研磨に軸足を移すが、高橋さ
んはそのころ入社した。

ロールのことなら知らないことは
ない。小出明治社長は「会社の生き
字引」と高橋さんを紹介する。

粗削りしただけの丸い棒鋼が材料。
粗クのもの、中空のもの、いくつか
の形状がある。これを磨いてロール
にする。断面は真円。直径は二〇ミ
リの細いものから、大きいものでは
二・五ミ、重さ四〇トという巨大ロ
ールまで。長さも最大二二ミまで加
工が可能だ。

ロールは材料を粉砕したり延ばし
たりする工程には不可欠のもの。現
在の需要先としては製鉄所が七割。
ほかに製紙、重電、食品、繊維、タ
イヤメーカーなど。最近では、自動車
産業が好調だから、製鉄所でも自動



取材・文 広重隆樹 写真 谷山 實



素人の目には真っ平らな鏡面にしか見えないが、高橋さんは手触りでロール表面にひと筋の微妙な段差を見つけた

車鋼板用ラインに使うロールの注文が増えていくという。どの産業が好調なのか、工場の中にあるだけで世の中の景気がわかる。

新品のロールも加工するが、同社の仕事の大部分は、ロール再生。顧客の生産ラインで使い込まれてすり減ったロールを、ここに持ち込んで研磨し直すのだ。ロール表面の精度誤差はいまや一〇〇〇分の五ミリ（五マイクロ）がふつうだ。年々要求精度は高まっている。それに加えて納期の要求も厳しい。ロール再生に時間をかけていたら、その間、工場の生産がストップしてしまう。今日受注したものを明日には納品する。

短納期と高精度を売りに、同社は成長してきた。いまやロールの研磨加工では国内トップの実績を誇る。

高橋さんが入社したのは、高度成長真っ盛りの一九六二（昭和三七）年。宮城県石巻市から上京し、別の会社に就職が内定していたが、「鉄工所のほうが面白そう」と、当時、墨田区にあった同社に就職先を変えた。

そのころ工場では、ロール研磨専門の工程を切り出して、それに特化する準備が進められていた。先輩社員はいたが、ロール研磨だけに特化した技術が蓄積されていたわけでは



上/ツルツルした高橋さんの指先。指紋がない時期もあった 左上/段取りで手を抜くと、後で苦勞することになる。若手に治具の調整を指導 左下/N Cマシンで大型のロールを研磨。しかし、最終仕上げは人の手に頼る

計測器が感知できない微妙な粗さも ロール表面を見て触ればわかります

ない。高橋さんの、見よう見まね、試行錯誤、それを手先や体に刻み込む日々が始まった。

丸い石臼のような砥石が、高速で縦方向に回転する。それをロールに近づけたり、遠ざけたりして、研磨量をコントロールする。

「火花を見ていれば、どの程度、削

れているかがわかります」

粗挽き、中挽き、仕上げと工程が進むにつれて、次第に火花が出なくなる。もう一つ手がかりになるのが、「送りマーク」「斜行マーク」。砥石がロール表面に刻む模様。一種だが、その強さによって、研磨のレベルがわかるという。

昔の研磨装置には、長細いロールを研磨するときの触れ止めがついて

いないものがあった。毎分二〇〜四〇回転する鉄のロールを指で押さえながら研磨するしかなかった。それを重ねるうちに、指の腹の表面が削れて、指紋が消えることもあった。

八〇年代半ばから、NC（数値制御）加工機が工場に導入されるようになる。

「勘とコツの部分が多いから、NCじゃ研磨は無理だろうと思っていた」と高橋さん。それでも自分の感覚を数値化することに協力は惜しまなかった。メーカーの技術者と何度となくやりとりするうちに、何とか使える機械が出来上がった。

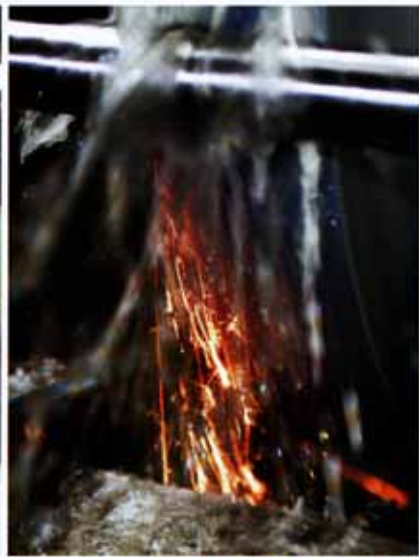
「ただ、最終仕上げは今でも手でやらないとだめです」

なぜ人間の指で触り、目で確認しなければならないのか。その人智の及ぼす微妙な領域について、高橋さんはあまり具体的な言葉をもたない。そのところを小出社長が代弁してくれる。

「機械はロール表面がツルツルだったり、粗かったりする面粗度と、このを確認する「目」をもっていません。いや、粗度を計測する器械はあるのですが、その器械にも表れない部分があるのです」

例えば、前述の「送りマーク」「斜行マーク」は、ガラスを拭いたときに残る拭きムラのようなものだ

機械化が進んだ今も昔も、研磨の基本は変わらない。砥石で削ったときに発生する火花の飛び具合(右)を見て、研磨の具合を確認する



左/用途に応じて直径、長さ、重さがさまざまなロールを手がける。写真は製鉄や製紙に使われる大型ロール 中・右/治具の数々。段取り時間短縮・加工スピードアップのために、使い勝手のよい治具を自作する

が、計測器で測っても、マークのあるところとないところの段差は捕捉されない。器械では拭きムラはないと判断されるのだ。

しかし実際はムラがある。素人の目には判断が難しいが、高橋さんにはその模様が見える。手で触れば段差を感じる。模様や段差が残ったままだと、ロールが実際に使われたとき、圧延する材料にそれが転写されてしまう。鋼板や紙がツルツルに仕上がらないのだ。

「手で触った厚みや感触を、コンピュータのプログラムに入れ込むのは無理。機械は人間の感覚を追従できない」と小出社長は断言する。高橋さんの技術はかくして、NC化の波を乗り越えた。コンピュータに勝利したのだ。

「なぜなのかな?」 問題意識がないと進歩しない

六三歳を迎え、現在は囑託の身で、週四日の勤務。もっぱら後進の指導に当たる。ロール研磨の工程で最も重要なのは「段取り」だ。

「最初のセッティングで鋼材の芯はずすと、研磨は最後までうまくいかない」

段取りの良しあしは作業全体の

スピードにも影響する。だから、高橋さんは若手の背後に立ちながら、そこは口を酸っぱくして言い含める。

もし、中間仕上げの工程で問題が生じたら、「なぜなのかな?」と自分で問い詰めることが欠かせない。砥石を変えてみたり、治具を点検してみたり、ときには自ら新しい治具を作ってみることも重要だ。

「単に言われたとおり、ハイ、ハイと答えるだけの子がいるけど、結局、何もわかっていない。自分で問題意識をもたないと進歩しないね」と、高橋さんは手厳しい。

最終工程では、仕様どおりに仕上がっているかどうかを計測器を使ってチェックする。

「初めのうち四割、五割はダメだね」高橋さんにダメを出されて、新人は研磨の奥深さを思い知る。

機械と向き合い、火花を見つめ、鋼材の表面に触れるという身体的な繰り返しの中から、技能は向上しない。しかもロール研磨工程だけを見ても身につかない。高橋さんも、NC、MC(複合工作機)、フライス加工、ロールの解体・組み立て・整備まで幅広く体験した。深く掘りすると同時に全体を俯瞰する。その視点がいま生きていく。