

後工程から驚かれるほどの機械加工精度で、 製品全体の品質向上をリードする

企画の胎動から 30 年、夢のエネルギーといわれた核融合エネルギーの国際熱核融合実験炉「ITER」の運転開始が迫っている。炉の中心部を構成する超伝導コイルの一部を日本が調達することになり、現在 IHI 横浜工場でも、その構成部品の一部の機械加工が進んでいる。実験炉の過酷な環境に耐える部品を作り上げる、機械加工の匠に迫った。

ITER のラジアルプレートを手掛ける

1985 年ジュネーブ（スイス）でのアメリカ・ソ連（当時）首脳会談をきっかけに、国際熱核融合実験炉「ITER」のプロジェクトは 90 年代から技術開発がスタート。2005 年には ITER の建設サイトがカダラッシュ（フランス）に決定、現在は実験炉の運転開始を目指して、日本、欧州連合（EU）、ロシア、アメリカ、韓国、中国、インドが参画し建設が進められている。

核融合発電を実現するには、炉の中心にプラズマを閉じ込める強力な環状磁場発生用コイル（超伝導コイル）を要する。そのコイルは D 字型のステンレス鋼製構造体“ラジアルプレート”の溝に超伝導体を挿入して製作され、さらにそれを 7 層積み重ねてコイル容器に収めることになっている。国際協力プロジェクトのなかで、日本は、このコイル 9 個および、コイル容器 19 個の調達を担当しており、そのラジアルプレートの一部の加工が、今まさに IHI 横浜工場で開催されている。

前置きが長くなったが、その ITER 用ラジアルプレートの機械加工を任されているのが、横浜工場の千田直樹である。匠として認定されるのはほとんどが長期間の実績のある人。この道一筋とはいえ、中堅どころの千田の匠認定は異例に早い。しかし、入社からこれまでに 20 台以上の工作機械のオペレーションを経験した千田の知識とスキルの豊富さ、仕上げる製品の品質は群を抜いているため、周囲も納得づくだ。

6 年ぶりの期待の新入社員

千田の入社は平成元年。同部署の機械加工担当職としては、なんと 6 年ぶりの、そしてたった一人の新入社員であった。

「いちばん年が近い人でも 6 年間この仕事をしているわけで、当たり前ですが、技能の差は歴然でした。例えば、組立業務に配属された同期が残業までして職場に貢献しているのを見て、自分はいつになったら“戦力”になれるのか？ 追いつける日がくるのか？ と先が見えずつらい日々でした。」

旋盤、ボール盤（穴あけ）、歯切り盤などさまざまな工作機械を回って、一対一で指導を受けた。最初の



原子力セクター 横浜工場
第一製造部 製造グループ
千田 直樹

うちは「(金くずを片付ける)ほうきを持って立っているだけ」という日もあったが、「とにかく見て覚えよう」と目と頭を使った。

「指導員から『何でもメモをとれ』と言われてました。ですから、機械に対してどんなふうにつかから始まり、段取り、どの刃を使うか、動き方などその人の癖まで見たことを全てメモし、後でまねして流れをつかみました。」

やがて加工を任されるようになったある日、千田の後工程の担当者がこんなことを言っていたと耳にした。「さっき回ってきた製品、すごく品質が良かったよ。芯出し(NC旋盤などで、工作物の中心軸を明らかにして機械にセットすること)しやすかった。誰がやったんだ?」心の中で「俺だよ!」と叫んだと言う。また、入社5年目に新しい工作機械(横中ぐり盤)が導入されたときのこと。先輩2人と担当することになったが、従来よりも切削スピードが速く勝手が違うためか、ほかの2人は少しずつ離れてしまった。一方の千田は「なんとか使いこなそう」と必死で覚えた。「そのころからですかね、仕事が面白くなっていったのは。」

コツは、図面をよく理解すること

「求められた品質以上の製品を当たり前で作ってしまうのが、千田さんのスゴイところなんです。」と職長の秋成公博は言う。当の千田にそのコツを聞くと、意識したことがないのだろうか、言葉に詰まっていた。

「うーん。図面をよく読んで理解すること……ですかね? 加工する製品の材質、形状を考慮して、どこから加工を始めるか、工具や刃を選択して、治具を決めて、段取りを整える……。ある形を作るにしても、そこに至る方法は幾つもあるのでは……。」

考えながら、朴訥に、しかし丁寧^{ぼくとつ}に言葉を紡ぐ。

「機械加工では、目に見えない要素、音や振動なども大切なんですよ。」

最近の工作機械はコンピュータ制御されているため作業は機械任せのように思うが、製品の出来は作業者に負う部分も少なくない。「音や振動を頼りに機械の動きを先読みした値が実際の計測値と違ったら、さじ加減を変えてみます。よくあるのは熱変形による誤差ですが、そのほかの要因でも材料が影響を受けます。」と千田は言う。出来上がってから修正するので



は手間も掛かり、加工不良になりかねない。未然に防ぐことが機械加工のキモなのだ。

達成感よりも「安全・安心」が大切

しかしながら、ITERのラジアルプレートの機械加工では、客先承認を得た要領書に沿って実施する必要があり、現場での「さじ加減」が許されない。材質、形状だけでなく、使用する工作機械、作業手順などが仕様のなかで細かく決められているためだ。「こうすればスムーズに仕上がる」と分かっているにもかかわらず、千田は「腕の振るいようがない」と苦笑する。それでも任されたのは、制約のあるなかで技術を発揮できるのは、千田のほかにいないからであろう。

苦勞も多い国際的なプロジェクトで、ピタッと製品が仕上がればさぞ大きな達成感が得られるだろうと思いついてみたところ、意外な言葉が返ってきた。

「達成感よりも、無事に仕事を終えて安心したいです。」

製品の高品質と職場の安全・安心を両立することは、日々の作業や後輩の指導で千田が最も大切にしていることだ。しかし同時に、仕事の原動力になるのは、チャレンジ精神や好奇心だとも言う。「何かを極めたと思ったことはないです。新しい工具が出たという情報があれば、積極的に使ってみますし、工場に新しい機械が入れば一番に使ってみたい。もっともっと技術を身につけたいですね」と、若い匠はあくまでも貪欲であった。