

Techno Scope

T e c h n o

SPECIAL
REPORT技能
五輪次代のものづくり日本を担う
若手技能者たちが技を競い、腕を磨く

技能五輪は23歳以下の若手技能者が技能レベルを競うもので、全国大会が毎年開催されている。技能五輪への参加をきっかけとして、次代のものづくり日本を担う若手技能者たちが、どのように高度な技能を習得しているのか。第53回全国大会の模様と金メダルに輝いた受賞者の技能習得への取り組みを紹介する。

高度な技能習得と人格形成

第53回技能五輪全国大会が2015年12月4～7日の4日間、千葉・幕張メッセをはじめ複数の会場で開催された。出場選手は各都道府県職業能力開発協会などを通じて選抜された23歳以下の若手技能者で、今回の全国大会には1,183人の選手が出場した。競技種目は全41職種で、機械組立てや旋盤などの機械系から、電子機器組立てや電工などの電子技術系、石工や建具などの建築系、フラワー装飾や日本料理などのサービス・ファッション系、情報ネットワーク施工やウェブデザインなどの情報技術系まで多岐にわたる。技能五輪で鉄鋼材料を扱う種目は幾つかあるが、なかでも金属系種目の中で最も参加者が多かった「電気溶接」と前回の国際大会で金メダルを獲得し、世界トップクラスの技術を誇る「自動車板金」については詳細を後述する。

技能五輪は大会参加に向けた訓練を通じて技能レベルを競い合うだけにとどまらない。出場選手を毎年のように輩出する企業では、社内に技能五輪ルームを設置したり、技能五輪専任講師による教育訓練を実施するなど、高度な技能習得や優れた人材の育成の場として捉え注力している。段取り構成力、応用力、判断力、忍耐力など、技能者として必要なスキルと人格を形成し、将来のものづくり日本を支えるとともに、日本のマザー工場機能を維持するために必要な中核技能者の育成に大きな役割を果たしている。

金属の性質を知り、自在に操る

電気溶接には今回31人が出場した。会場には出場選手が所属する企業の関係者が多数応援に駆け付けた。作業ブースの壁には写真入りの寄せ書きや図面が貼り出され、選手も気迫がみなぎっていく。材料が配られ、選手たちは脱脂作業を行う。選手が紹介された後、いよいよ競技が始まった。

制限時間4時間25分以内に材料を組立て、4つの課題を完成させる。課題はステンレス合金の組立て品製作で直流TIG (Tungsten Inert Gas) 溶接、アルミニウム鋼の組立て品製作で交流TIG溶接、軟鋼の突合せ試験片製作で直流TIG溶接・被覆アーク溶接・MAG (Metal Active Gas) 溶接、圧力容器製作で被覆アーク溶接・MAG溶接・直流TIG溶接を行い、図面通りの製品寸法に仕上げる。

金属は溶接することで歪んだり、収縮する性質を持っている。選手たちは金属の性質に合わせて、これまで習得してきた溶接の知識と技能を総動員して、溶接箇所により溶接電流・電圧、ガス流量、使用する溶接棒の種類やサイズ、運棒方法などを変え、決められた溶接姿勢で各課題を製作していく。

競技後、審査が行われる。特に採点の比重が大きいのが圧力容器で、14.7MPaの破壊圧力試験が行われる。上位入賞の分かれ目となるため、選手の中には圧力容器の作品に向かって祈る姿もあった。競技を終えた選手たちはマスクを取り、額の汗を



1 全国大会会場の様子 2 工具点検を行う選手 3 完成した電気溶接の課題作品 4 完成した自動車板金の課題作品 5 課題作品の審査

タオルで拭くと、達成感に満ちた笑顔を見せていた。

1枚の鋼板をハンマーで複雑な曲面に

一方、自動車板金は19人が参加した。今回は競技時間が30分短縮されたが、7時間という長丁場となる。選手たちは1枚の冷間圧延鋼板から自動車車体の一部をモデル化した複雑な曲面を持つ製品をつくり上げていく。求められる技能は板取りけがき、切断、加工、歪み取り、組立て・接合、仕上げがある。なかでも加工と歪み取りは課題の完成度を大きく左右する。

鋼板は成形加工が進むにつれて硬くなり、加工が難しく割れが発生しやすくなる。ハンマーでいかに正確に早くたたき、短時間に美しく加工できるかがポイントになる。そのため鋼板に外力を加え、材料を伸ばして成形する打出し加工と、反対に材料を寄せて小さなひだをつくり、これを平坦にして縮み変形を

与えて形状に仕上げていく絞り加工を併用して、必要な形状に仕上げていく。

また鋼板は切断、成形、溶接などの加工によって、歪みが生じる。この歪みによって伸びているところを縮め、逆に縮んでいるところを伸ばして、各部が均一な状態になるよう平滑にする作業が歪み取りだ。歪みは単純な曲がり、板内部や縁の局部的な伸び、溶接部の縮みなど、その形態はさまざまである。見極め次第で製品表面の仕上げ外観の良否に大きくかわるため、歪み取り作業は非常に難しく、高度な技能と経験が求められる。

作業の大半がハンマーの打撃による成形に費やされるため、鋼板をたたくりズミカルな音が会場に響く。体力と集中力が物を言う。しだいにハンマーの打撃音が減り、仕上げのヤスリの摩擦音が聞こえてくる。「終わりました」と選手の手が次々とあがり、競技は終了した。会場からは選手たちへ温かい拍手が送られた。

全国大会優勝者が世界の舞台で活躍

技能五輪は技能五輪国際大会 (WorldSkills Competition) が隔年で開催され、日本を含む約60か国・地域が参加している。第43回国際大会は2015年8月にブラジル・サンパウロで開催され、第52回全国大会の優勝者等の成績をもとに45人が日本代表選手として派遣された。日本は自動車板金などで金メダル5個を獲得し、国・地域別では韓国、ブラジルに次ぐ3位の成績を収めた。近年はブラジルやタイなど新興国の成績が向上しており、参加国・地域の職業訓練の振興や技能水準を高める役割を果たしている。



ブラジル・サンパウロ大会 自動車板金で日本選手は金メダルを獲得
(写真提供:中央職業能力開発協会)



金メダル受賞者に聞く

第53回技能五輪全国大会
電気溶接 金メダル受賞者

三菱日立パワーシステムズ(株)

柳内佑介さん



技能五輪での改善力を活かして ものづくりのDNAを受け継いでいく

三菱日立パワーシステムズ(株)では、若手技能者を技能五輪に参加させ、将来の現場の中核人材を育成するとともに、技能レベル全体の底上げとモチベーションアップを図っている。訓練は主に高砂工場(兵庫県高砂市)のものづくり教育センターで行われている。技能職として18歳で同社に入社すると、通常ものづくり教育センターで1年半にわたり職業訓練を受け、現場に配属される。その中でも入社半年後、機械組立て、機械製図、旋盤、フライス盤、構造物鉄工、電気溶接のいずれかの適性を認められた訓練生は技能五輪出場に向けて、さらに高度な技能習得に励む。

「1年目は入賞も果たせず、悔しくて会場からの帰り道ずっと号泣していました。2年目は先輩と共に金メダルの獲得と国際大会の出場を目指して切磋琢磨し、自信を持って大会に挑みました。しかし先輩は銀メダル、私は銅メダルに終わり、残念な思いをしました。そして最後の挑戦となった今回は、自分に打ち勝つことをテーマに、誰よりも練習を重ねました」と柳内さんは語る。

3人1組のチームに1人の指導員が付き、1年目・2年目・3年目の段階に応じたカリキュラムのもと、訓練が行われている。指導員は技能五輪全国大会の出場経験者が多く、自身の体験を踏まえたアドバイスを送ったり、年4回大会本番を想定した他社との合同訓練会の開催準備を行ったりしている。

柳内さんはライバルたち、そして多くの観客が見守る合同訓練

会においても常に勝ち抜いてきた。技能五輪全国大会での金メダルは確実に期待されるが、それが大きなプレッシャーに変わっていった。指導員は本番で実力が発揮できる環境づくりを心がけたが、それでも全国大会の前日、柳内さんは夕食が喉を通らないほどになってしまった。極限の緊張の中、メンタルトレーニングとして取り入れていたジャグリングが功を奏した。「競技前にジャグリングを行うことで自分の世界に入ることができ、競技中はがむしゃらにアークを出し続けることだけに集中できました」。柳内さんは見事に念願の金メダルを獲得し、後輩2人も入賞を果たした。電気溶接で同工場3選手全員が入賞したのは初めてだった。

溶接日本一という称号を胸に、柳内さんは今年1月に配管課に配属された。技能五輪では精度の限界に挑戦する品質意識、時間管理(納期)の徹底、美観を損なわない製品意識、何事もやり抜く精神力などを身に付けた。職場では技能五輪での考え方や改善力を活かして、同工場のものづくりのDNAを受け継ぐ中核技能者への成長が期待されている。

「発電設備の複雑な構造の配管では、競技のように十分な溶接姿勢を確保できないことがあります。現場で求められる高度な技能を早く身に付け、技能五輪で体得した能力を発揮できるように頑張っていきます。そして今度は指導者として技能五輪に携わり、自分の経験を伝えていきたいですね」と抱負を語った。



電気溶接指導の様子



配属先の先輩社員(右)から指導を受ける柳内さん



訓練生が製作した作品



金メダル受賞者に聞く

第53回技能五輪全国大会
自動車板金 金メダル受賞者

マツダ(株)

藤田 諒介さん

自分で考える判断力を高め 世界一を目指す

マツダ(株)では、若手選抜技能者を対象として各種技能強化を目的に教育訓練を行い、1962年から技能五輪全国大会・国際大会に選手を送り出している。今回の全国大会には10人が出場し、曲げ板金、自動車板金、車体塗装で金メダルを獲得した。なかでも強豪ひしめく自動車板金で、藤田諒介さんが同社14大会ぶりとなる栄冠を勝ち取った。

「クルマづくりに携わりたい一心で入社しました。しかし普通科高校に通っていたため、板金など技術の基礎知識はまったくありませんでした」と、藤田さんは振り返る。同社には毎年約200人が技能職として入社し、本社車体製造部教育センター(広島県広島市)で2か月間、車体の基礎知識と技能の習得が行われる。その後、通常は現場に配属されるが、適性を認められた技能五輪候補生は、次の2か月間で国家2級合格可能レベルまで技能を高める。そして課題製作で設定時間内に完成し、寸法の減点がゼロだった候補生だけが選抜選手となり、ここから技能五輪に向けた本格的な訓練が始まる。指導は技能五輪全国大会の出場経験を持つ指導員が担当し、マンツーマンで行われている。

藤田さんは1年目で全国大会出場を果たしたが、緊張して実力を出せず、入賞も果たせなかった。競技では図面を読んで頭の中で完成形をイメージして曲げ・伸ばし・絞り加工を繰り返し、6時間にわたり約3万回も鋼板を打ちつける作業が続く。2年目は



心技体を鍛え、自分で考える判断力の向上を図った。心技体とは、できるまでやり抜く強い心を持つこと、正確に早くできる基本・基礎技能を身に付けること、そして訓練に打ち込み耐え抜く強い体をつくることだ。制限時間内に効率のいい動きで決められた作業をやり切るためにはどうしたらいいか。指導員も理にかなった指導方法を常に考え、意思疎通を図りながら、金メダルという志を共有したチームへと進化させていった。

そして今回2回目の挑戦で見事金メダルを獲得した。「大会前に座禅を組むことで緊張をほぐすことができました。次回の全国大会優勝者は国際大会に出場できます。やはり世界を相手に戦いたいです。年齢的にあと1回挑戦できるので、2年連続金メダルを目指しています」と気迫のこもった訓練を続けている。

自動車製造は自動化が進み、オペレーター作業が多くなり、現場から人影がなくなりつつある。しかし不良品の発生を未然に防いだり、さらなる改善を加えて付加価値を高めていくことは今も人が重要な役割を果たしている。グローバル化が進み、海外拠点でも国内工場と同じ高品質な自動車製造が求められている。同社では海外拠点から研修生を受け入れ、外国人の人材育成にも取り組んでいる。技能五輪経験者は、製造ラインの職長や班長クラスを担う中核技能者として、現場から新たな価値を生み出すとともに、国内外の人材を育成する役割を期待されている。藤田さんもこうした中核技能者への道を歩んでいる。



打出し加工訓練の様子



指導員(左)からアドバイスを受ける藤田さん



選抜選手らが製作したミニ車体