

デンソーの技能五輪への取り組み

株式会社デンソー技研センター 技術開発部長 塩崎 秀正

1. はじめに

(株)デンソーは企業内訓練校を持ち、職業訓練生の育成を行っている。教育はデンソー技研センターで実施され、訓練課程には工業高校（工高）課程、高等専門（高専）課程、海外留学生課程があり、14年4月現在、全員で199名の職業訓練生が学んでいる。

また、より高いレベルの技能のスペシャリストを育成するために技能五輪訓練を行う技能開発課程がある。この技能開発課程は技能五輪全国大会や国際大会にて多くのメダリストを輩出し、デンソー及び、国内外のデンソーグループ会社における技能伝承の一翼を担っている。

2. デンソーにおける人材育成

デンソーでは「事業成長に貢献できる意欲・能力を持った創造性豊かな人材を育成すること」を方針として「ものづくりは人づくり」の考えのもと、人材育成を進めている。「心・技・体」という言葉があるが、まず「心」では価値観（デンソースピリット）の共有化を図り、「技」では技術と技能をたゆみなく切磋琢磨できるスキルを向上させることが必要だと考えている。さらに、その2つの育成のコンテンツだけでなく、これを支えるために自立的にスパイラルアップできる目標→能力伸展→評価→処遇というしくみづくりも重要と考え、この3点をバランスよく進めていく「三位一体活動」で人材育成に

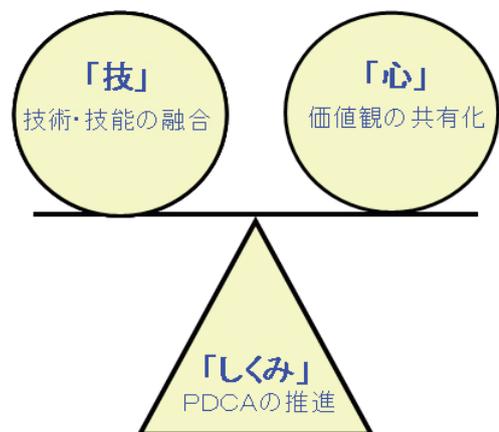


図1 「技」と「心」と「しくみ」の三位一体活動

取り組んでいる（図1参照）。

そのなかでデンソー技研センターは、理論と実践を身に付ける「実学一体教育」で、デンソーのモノづくりをリードする人材を育成することを目的として4つのセクションで人材の育成を図っている。

まず1つ目は、将来、職場の核となる自律創造型人材を育成するための「デンソー工業学園」である。2つ目は、高い技能・強い精神力・豊かな創造性を持った高度熟練技能者を育成するための「技能五輪」、3つ目は、モノづくりの現場の第一線で活躍できる技能者として必要な知識・スキルを身に付ける「技能研修」である。最後の4つ目は、事業戦略に貢献できる技術者の育成を図る「技術研修」である（図2参照）。

今回は、この4つのなかから「デンソー工業学園」と「技能五輪」の2つについて紹介をする。

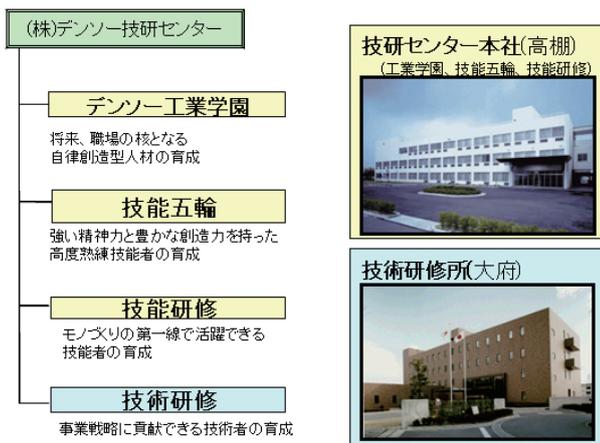


図2 デンソー技研センターの概要

3. デンソー工業学園の概要

3.1 訓練生育成の方針と教育課程

デンソー技研センターでは「時代・環境の変化に柔軟に対応でき、将来、職場の核となる人材を育成する」ことを目標として訓練生の育成を実施している。育成課程は中学を卒業してからの3ヵ年教育の工高課程、高校を卒業しての1ヵ年教育の高専課程、海外拠点の核人材の育成を図る海外留学生課程である（図3参照）。

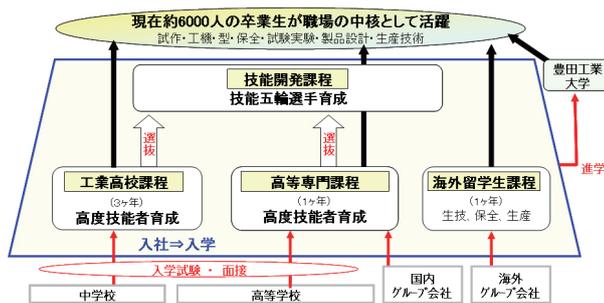


図3 デンソー工業学園

また、教育に当たっては、「学科教育」「実技教育」「心身教育」を育成の3本柱としてバランスよく育成することを念頭においており、「わかる」から「できる」人材の育成を行っている。訓練生はそれぞれの課程で学んだ後は、職場に配属されるが、その他の進路として、個人の意欲および能力に応じ技能五輪選手や外部の4年生大学（豊田工業大学）進学

道が用意されている。

3.2 工高課程

工高課程は「時代・環境の変化に柔軟に対応でき、将来のものづくり職場の核となり得るバイタリティー溢れる高度技能者の育成」を狙いとしている。

工高課程は中卒3ヵ年教育課程であり、カリキュラムは金属加工技能の習得を中心とした内容である。教育に当たっては、「学科教育」「実技教育」「心身教育」をバランスよく時間配分し育成を図っている。工高課程は、デンソーの設立の5年後の1954年に技能者養成訓練として開始し、現在の1年生は第60期生である。

3.3 高専課程

高専課程は「高度で広範囲の判断ができる幅広い技能を持った高度知的技能者の育成」を目指している。高卒（工業高校）1ヵ年教育課程で工高課程と同様に「学科教育」「実技教育」「心身教育」を通じ、設備装置制御や電気電子機器の技術、技能の習得を行っている。この課程は電子コースとメカトロコースの2コース制であり、1966年から教育を開始し、現在の訓練生は第49期生である。

高専課程の特徴として、デンソーだけでなく国内のデンソーグループ企業からの受託生も学んでいる点あげられる。第49期生全90名の内、国内グループ企業からの受託生は34名であり、約4割がグループ企業からの受託生である。

3.4 海外留学生課程

海外留学生課程はデンソー海外拠点の人材育成の一助として2000年より実施しており、現在までに247名の修了生を輩出している。育成コースは「ライン立上げ業務を自立的に推進できる生産技術員の育成」を狙いとした生産技術員コース、「高度化する生産設備の保全業務を推進できるリーダーの育成」を狙いとした保全員コース、「QCDSH（品質、コスト、納期、安全、人）向上を通じた体質強化活動ができるリーダーの育成」を狙いとした生産員

コースがある。各コースではリーダーに求められる知識、技能向上、マインドの育成など、日本と同等の教育を実施している。また、授業は日本語で実施しており、帰国後は日本人とダイレクトコミュニケーションを取ることができるよう日本語能力の付与にも力を注いでいる。

4. 技能五輪大会を通じた技能伝承への取り組み

4.1 技能五輪について

【技能五輪全国大会】

技能五輪全国大会の目的は、青年技能者に努力目標を与え、若年者に優れた技能を身近にふれる機会を提供するなど、技能の重要性、必要性をアピールし、技能尊重機運の醸成を図ることである。

第1回大会は1963年に東京で開催され、今年には愛知県で開催し第52回を数える。技能五輪全国大会に出場するには、原則的に各県で実施される県大会に参加し一定以上の成績を有した者で、年齢制限が23歳以下である。なお、一部には25歳以下の職種もある。昨年の第51回大会は千葉県の幕張メッセを中心に14会場で競技が実施され、40職種に1127名が参加した。

【技能五輪国際大会】

技能五輪国際大会の目的は、参加する国・地域における職業訓練の振興と青年の国際交流・親善を図ることである。

第1回大会は1950年にスペインで開催され、現在は2年に一度開催されている。出場する選手の年齢制限は22歳以下であるが、造園等、一部では異なる職種もある。技能五輪国際大会に出場するには、原則的に技能五輪全国大会で優勝した者、また、技能五輪全国大会で実施されない一部の職種については推薦等により派遣することとしている。

昨年の第42回大会はドイツのライプツィヒで7/2～7/7にかけて開催され、競技は4日間にわたり行われた。競技職種は46職種であり、52の国・地域から参加した選手は986人であった。

4.2 デンソー技能五輪のあゆみ

デンソーは、「技術」と「技能」をクルマの両輪と位置づけ、工高課程、高専課程にて「技能者」の育成に力を入れている。その上位課程に当たるのが技能五輪であり、選手は各課程の卒業生から選抜をされている。技能五輪全国大会へは、1963年の第1回大会より継続的に参加している。第1回大会には旋盤、フライス盤、機械組立て、工場電気設備、機械製図の5職種に参加し、第3回大会で抜き型、第7回大会に精密機器組立て、第12回大会に電子機器組立て、第37回大会にメカトロニクス等が参加し、現在は当社が重要と捉えている技能分野から選抜をした11職種に参加している（図4参照）。

技能分野	機械系	仕上げ系	電気・電子系
技能五輪参加職種	旋盤 フライス盤 機械製図	抜き型 機械組立て 精密機器組立て	電子機器組立て 工場電気設備
	メカトロニクス・移動式ロボット		
製造チームチャレンジ			

図4 デンソーの参加職種

参加職種は、職場ニーズ・環境変化に合わせて拡充・縮小を図ってきた。最近、新規に参加した職種として、製造チームチャレンジ、移動式ロボットなどがある一方で、曲げ板金、ITネットワーク等の中止をした職種もあり、デンソーが取り組む職種も変化してきている。なお、現在の国際大会では金属加工系の職種が減り、IT系の職種が多くなった。また、機械系では全国大会と国際大会での競技内容に差があり、習得技能にも違いが出てきている。例えば、全国大会の旋盤、フライス盤での習得技能は刃具研削、段取り、計測技術、加工工程作成であるが、国際大会になると設備がCNC旋盤、CNCフライス盤となり、計測技術、加工工程作成、プログラム作成能力の習得が必要となる。今後も職種ごとの実情を把握し、当社として必要な職種を選択していくことが大切だと考える。

当社が技能五輪に力を入れ出したのは、1968年からである。1963年当初は職場からの参加であったが、1968年より選手育成に向けた専任指導制度を設

けることにより、3年後の第9回全国大会でフライス盤職種にて初の金メダルを獲得し、国際大会では1977年に抜き型職種で金メダルを獲得している。

また、象徴的な出来事として1997年のNHKスペシャル「1000分の1mmの戦い」があげられる。技能五輪国際大会で当社の精密機器組立て職種の選手が出題された図面の間違いを指摘し、見事優勝を果たしたドキュメント番組が放映され、大きな話題となった。これを機に参加選手数も大幅に増加し、今でも「ものづくり」において話題に上ることがある。

4.3 これまでの大会結果

全国大会において、第1回大会の参加選手は8名であったが、昨年の第51回大会ではデンソーグループ全体で30名の選手が参加している。第1回全国大会からの修了生は600人を超え、入賞者数は延べ723人、銅メダル以上の獲得者数は延べ442人で、内、金メダル獲得者が118人である。

国際大会では、デンソーとして1971年の国際大会にフライス盤職種で初めて参加して以来、デンソーグループとして94人が参加し、メダル総数は56個（海外4個を含む）、内、金メダルは28個（海外3個を含む）となった。

昨年開催された第42回技能五輪国際大会には、デンソーグループから8職種に12名が参加した。

国内からは、プラスチック金型、工場電気設備、移動式ロボット、製造チームチャレンジ職種の4職種、7名が参加し、金メダル1個を含む全職種でメダルを獲得することができた（写真1）。

金メダルを獲得したプラスチック金型職種は、国際大会で初めて実施される競技であることに加え、選手はデンソー工業学園を卒業したばかりの1年目選手であり経験が少なく非常に厳しい大会であった。しかし、選手の何があっても諦めず最後までやり抜く姿勢と、デンソーの総智総力を結集し、最高の成果を上げることができた（写真2）。

海外からは、タイからCNC旋盤、インドネシアからCNCフライス盤、工場電気設備、機械製図、電工が参加し、金メダル1個、敢闘賞3個を獲得した。なかでも金メダルを獲得したタイのCNC旋盤

は今回で3回連続金メダル獲得の快挙であり、デンソーグループの技能レベルの高さを実証することができた（写真3、写真4）。

写真1 デンソー JAPANの選手団



写真2 プラスチック金型選手の競技風景

写真3 タイのCNC旋盤選手（中央）



写真4 CNC旋盤選手の競技風景

5. デンソーの技能五輪選手育成と修了生の活躍

5.1 選手選考に向けて

技能五輪選手は工高課程・高専課程から、やる気があり、技能五輪選手としての適性がある者を各職種において、年に1～2名を選抜している。まだ工高・高専課程に所属しているときの訓練生を「技能五輪要員」と呼んでいるが、この「技能五輪要員」を選考するときは、将来の職場の高度熟練技能者として素質のある技能者を選考する必要がある。すなわち、技能五輪の訓練は、この高度熟練技能者育成の通過点ということである。要員選考で考えることは「磨けば光る人材を選ぶ」ことが大切である。そのために「困難にも挫けないやる気」、「1つでも多くのものを吸収しようとするチャレンジ精神」、そして「適性」を見て選考している。訓練生は十人十色で、訓練すれば誰でも光るという訳ではなく選考は大変難しいものがある。

5.2 技能五輪選手の育成

前にもふれたが、デンソーは「技能者」の育成に

力を入れている。将来、高度熟練技能者につながる技能五輪選手の育成の狙いは「高度な技能，強い精神力と豊かな創造力を持った技能者の育成」である。

技能五輪選手は，訓練生時代に「要員」として選抜され，卒業後は原則2年間の訓練に入り大会に2回チャレンジしている。選手は訓練のなかで各職種についての「高度な技能」と，常に新たな発想，改善，対策が取れるように，計画・実施・評価・対策のサイクルを回し「豊かな創造力」を身に付けていく。そして，問題に突き当たっても決して諦めず最後までやり抜くことで「強い精神力」を育てていく。以上の3点が選手育成の3本柱である（図5参照）。

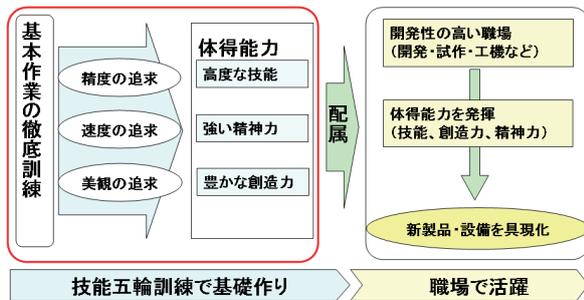


図5 技能五輪選手の育成項目

「高度な技能」習得については，基礎技能の習得のため，まず基本訓練から入る。特に，この基礎技能の習得レベルが，選手の伸びの「鍵」となる。金属加工の職種である機械組立て，抜き型，精密機器組立て，旋盤，フライス盤などは，基礎訓練から「精度」「速度」「美観」の大切さを身に付けさせていく。レベルが上がることで，作業工程，作業時間，刃具の切れ味と仕上面，部品精度と製品の機能，安全性などが身に付き，職場で大切な「品質」「コスト」「納期」「安全」についての育成がなされるのである。

例えば，やすりで60×60mmの鋼角材を0.5mm削り平面にする作業を目標時間5分間以内で仕上げる作業をすると，訓練開始時は30分以上もかかる。しかし，訓練を積み重ねレベルアップがなされていくと目標の5分以内に加工ができる技能が身に付いてくる。ここまで来ると，やすり掛けの正しい姿勢ができ，どんなやすりを持って安定した平面精度が出

せるようになってくる。ここまでで約1年間は必要となる。このレベルになると体力，精神力も付いてくる。さらに訓練が進み，2年目の選手になると工具・刃具の改善・やすりの修正方法も習得し，加工工程（安全性・作業性），組付け方法，製品の機能出し方法も習得できる。最終的には部品精度の累積が組付け寸法に影響し，製品機能にも大きく影響するため，1000分の1mmの誤差へのこだわりを持たせることが大切である。

「豊かな創造性」については，選手になると出題課題に対し，作業性・効率化・計測技術を踏まえ，独自の工夫を加えた加工工程の立案ができるようになる。訓練前に動作分析を行い，作業台上の工具，刃具，計測器，材料の配置の検討・改善を行うことで，4Sもしっかりでき作業性の向上も図れる。

「強い精神力」を付けることは大変難しい。現在，訓練行事として実施していることは，自分の限界に挑戦する1回/年の65kmを歩く強歩訓練である。今までに経験のない長距離を歩き続けるなかで何度も諦めそうになるが，周りの人たちに支えられながら最後まで走破することで，達成感，自信を付けることができる。もう1つは，2回/年実施する社内競技会である。今回で65回を数えるもので，各選手が多くの見学者のなかで如何に平常心で作業をできるかが問われる。緊張感とプレッシャーのなかで，最後までやり抜くことが「強い精神力」の礎をつくっていると考える（図6参照）。

5.3 指導体制と指導者に必要な能力

指導体制としては，1職種/2名の指導員で選手の育成に当たっており，指導員は技能五輪の選手経験者である。指導員は，選手を終え継続的に指導員になるため，選手時代の情熱・作業におけるスピード感を持ち，選手に技能を伝承している。また，職種リーダーとなる指導員は，職場経験を踏まえているために，人材育成の面からも幅の広い視野からの選手育成ができ，二人三脚で指導を行っている。

技能五輪選手育成の目標である「高い技能」「豊かな創造性」「強い精神力」を短期間に育ませるために，指導員として必要な能力は，指導力とそれを

項目	経歴	要員(訓練生)	1年目選手	2年目選手
目標		基礎・基本技能	全国大会(敢闘賞) 県大会(優秀賞)	全国大会 (金メダル)
訓練内容	高度な技能	計算能力 読図能力	加工基礎 設備保守	刃物研削 加工応用
	豊かな創造性	計測技術	工程研究 動作分析	段取り研究 加工研究 刃物研究
	強い精神力	基礎訓練	体力強化	強歩訓練 人前での訓練 模擬実践訓練
		指導者が鍵【技能・指導力】	選手が短期間に、 高度な技能・品質意識を習得	

図6 五輪選手育成ステップ

裏づける技能、視野・知識の広さ、人間性である。

指導員に必要な能力を「指導力」でみると、

- ① 選手を「やる気」にさせる動機づけができる
- ② 選手の能力に合った育成計画の立案ができる
- ③ 選手に合った精神面での指導ができることが必要である。

また、「技能」でみると、

- ① 高い技能を有し、具体的に技能伝承ができる
- ② 訓練のなかでの変化点から工具・刃具の改善・加工技法の開発ができる
- ③ ベストな作業工程が立案できることがあげられる。

そして、上記に加え、指導員として選手を育てあげるといふ「熱い情熱」で常に指導に当たる姿勢が大切であると考えている。

5.4 技能五輪修了者の活躍

技能五輪修了者の選手時代に培った技能は「高度な技能」とは言っても、現場サイドから見れば幅は狭く基礎的な技能にすぎない。修了生は、技能五輪で培った技能を「基礎」として、配属職場である新製品を生産する設備製作を行う工機部や、製品開発に対する具現化を図る試作部などで、さらに高い技能を磨き開発性の高いものづくりに取り組み、高度熟練技能者として活躍している。例えば、抜き型職種の修了生は、インジェクタの開発・生産で、技術者と共に0.05mmの微細孔用パンチを開発し、インジェクタ噴孔プレート加工を開発している。さらに、旋盤職種の修了生は、第1回ものづくり日本大

賞を受賞した、世界初となる微細穴加工を必要とするエジェクターサイクルの開発・実用化を成功に導くなど、幅広く製品開発の具現化に貢献している。

6. 企業における技能伝承の必要性

デンソーは、1963年に第1回技能五輪全国大会に参加して以来、600名を超える修了生を輩出し、職場のコア人材として、先輩が築いたものづくり技能を伝承し、さらに卓越した技能に発展させ、職場の第一線で当社のものづくりの発展に寄与している。確実に技能伝承を図っていくには、技能を伝承する人とされる人が必要である。言ってみれば、技能伝承は技能のたすきリレーのようなものである。技能を伝承する人とされる人が存在する技能五輪での人材育成を今後も継続的に実施していくことが、技能伝承に不可欠であり、かつ、企業発展には欠かすことのできないものであると考える。

7. 終わりに

以上、デンソーの技能五輪選手育成の取り組みを中心に紹介した。環境変化、職場のニーズにより訓練職種の拡充、あるいは、縮小を図った時代があったわけだが、人材育成を継続的に進めてきた結果、現在も修了者が技能やデンソースピリットの伝承者として各職場で重要なポジションを占め活躍している。今後も継続的に取り組みを進めていくことが、当社の人材育成となり、ものづくりの力を継続に向上させていくことになると思う。

<参考文献>

- [1] 中央職業能力開発協会ホームページ