

## 学校紹介

School

# 社会に貢献できる有為なる人材を育成するために

大森学園高等学校長 石川 和弘

## 1. はじめに

本学園は昭和14年、大森地区の大森機械工業徒弟委員会により「大森機械工業徒弟学校」として設立された。日中戦争による労働力不足を補うため、地域の中小工場が協力して徒弟を育成したのが始まりである。昭和16年に文部省の認可を受け「大森工業学校」を設置、翌17年に機械科を開校したが、東京大空襲で校舎を焼失した。米澤勇作前理事長の尽力により再建し、昭和21年に電気通信科を設置、昭和23年に「大森工業高等学校」と改称した。昭和26年には学校法人大森学園へ改組し、翌27年に電気科を設置した。

その後、時代の変化に対応し、昭和47年には都内で初めて情報技術科を設置。大型コンピュータを導入して教育の情報化を先導し、教員は新技術の習得に努めた。平成6年には進学希望者の増加に対応して総合技術科を新設し、平成17年には「大森学園高等学校」と改称して普通科を開設、平成19年に新校舎が落成した。平成21年には創立70周年を迎え、記念行



事を実施した。

さらに平成27年には機械科・電気科・情報技術科・総合技術科を統合し、「工業科」として一括募集を開始。1年次に3分野を学び、2年次から専門コースに分かれる「くくり募集制度」を導入した。平成29年からは「機械技術」「電気技術」「情報技術」の3コース制で、企業見学や体験学習を通じ、実践的で先進的な工業教育を展開している。これからも、時代の変化に対応した教育を通して、社会に貢献できる人材の育成を目指している。

## 2. 各コースの取組紹介

### ・1年次

本校の1年生は「くくり募集」で入学し、1年間で機械・電気・情報の3分野を幅広く学びながら、自分に最も適した専門を選択する。現代社会では既製品が普及し、ものづくりの機会が減少しているため、工業高校志望者も減る傾向にある。そこで本校では、専門知識の少ない生徒でも安心して学べるよう、クラス全員で資格試験に挑戦し、意欲と自信を育てることから始めている。

専門科目では多くの計算式や公式を扱うため数学的基礎力を重視し、多機能電卓を活用した効率的な学習を行う。全国工業高等学校長協会主催の「計算技術検定」や「基礎製図検定」に

も挑戦し、数式理解や設計力を高めている。

また、教科書だけでは理解の難しい内容にはタブレットを使用して、本校で製作したオリジナル副読本も使用して授業を行う。また、3Dプリンタを用いた立体教材を作成。図面構造を視覚的に理解できるように工夫している。こうした実践的な学習を通して、生徒は自ら考え、課題を発見し、解決する力を養っている。

#### ・機械技術コース

本コースは、製造業を支える基盤技術を学ぶ分野であり、製造産業の根幹を担う「ものづくり力」の育成を目指している。基礎から最新技術までを座学・実習・実験を通して学び、機械設計・工作・原動機などの基礎知識に加え、製図・加工・溶接などの実習を重視している。整備された実習設備のもと、「ものづくり」の楽しさと技術を身につけ、将来産業界で活躍できる技術者の育成を図っている。

限られたスペースでも実習できるよう、本校では小型卓上工作機械を設計・製作した。大型機とほぼ同じ操作性を備え、1人1台での学習を実現している。



設計授業では、手書き製図から始めて段階的にCAD (Computer-Aided Design) へ移行し、2次元から3次元CADまでを体系的に学ぶ。背景には3Dプリンタの普及があり、本校でも10台を整備して授業や普通科の探究活動、「おもちゃの病院」などの地域ボランティアにも活用している。

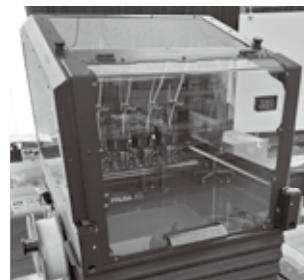
また、生徒の成果を確認するため資格取得にも力を入れている。特に「技能検定3級(機械加工)」への挑戦を推奨し、放課後や休日の補習を実施している。金属を100分の1ミリ単位

で加工する高度な国家資格で、合格者は「技能士」を名乗ることができる。他にもアーク溶接・ガス溶接など、実践的な資格取得にも積極的に取り組んでいる。

こうした実践的な学びを通して、生徒は確かな技術と自信を身につけ、将来の産業界で活躍する人材を目指している。

#### ・電気技術コース

電気は目に見えにくく、現象をイメージしづらい学問であり、計算も多いため苦手意識をもつ生徒も少なくない。本コースでは、電気を「見える学問」として体感できるよう、基礎理論から応用実習までを段階的に学び、電気力で動く・光る喜びを感じられる授業づくりを行っている。代表的な実習の一つが「ラジオ製作」である。災害時にも使える電池式ラジオを製作し、電気エネルギーや電波の仕組みを学ぶ。ケースの設計には3Dプリンタと3次元CADを活用し、ソフト操作に慣れるためキーホルダーなどの造形から始め、徐々に高度な設計へと発展させている。受信できたときの達成感は大きく、電気を自ら使いこなす力を実感できる教材である。



本校の3Dプリンタは市販キットを教員が自ら組み立て、精度を確認したうえで教育用に最適化している。この取組は、生徒の理解を深め

ると同時に、教員の技術向上にもつながっている。

また、国家資格「第二種電気工事士」の取得にも力を入れている。資格は技能の証明であり、就職や現場での信頼性が高い。本コースでは2年次に全員が受験し、放課後講習や早朝勉強会、タブレット学習アプリなどを活用して全国平均を上回る高い合格率を維持している。

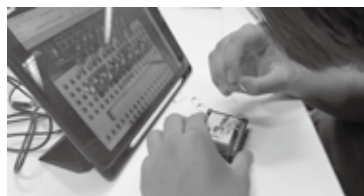


授業では、単なる知識習得ではなく「なぜ」「どうすれば」を考える探究心を重視する。回路実験や制御プログラム学習を通じて観察力・分析力・創造力を養い、グループによる課題解決型学習（PBL）で協調性や責任感を育むことで、技術力と人間力を兼ね備えた未来の技術者を育成している。

#### ・情報技術コース

昭和47年に情報技術科を設置した当時、コンピュータは大型で処理速度も遅かった。しかし現在では、スマートフォンやAIが生活の一部となり、情報技術は社会のあらゆる分野で欠かせない存在となっている。本校では、この変化を踏まえ、ハードウェア（制御装置など）とソフトウェア（プログラミング）の両面から学ぶ教育を展開している。コンピュータを「優秀な文房具」と位置づけ、単なる学習道具ではなく、発想を形にする創造的ツールとして活用している。ノートや模造紙の代わりにデジタルツールを用い、「考えを見える化する力」を育てている。ハードウェア実習では、ロボットやドローンの制御を中心に、センサーやオシロスコープを使って電氣的原理への理解を深めている。プログラミングでは、BASIC・Visual Basic・

Python・C言語を順に学び、フローチャートを基に論理的な設計力を養う。IoT実習では、自作したスマートフォンアプリを使い、マイコンを遠隔制御する体験を行っている。



さらに、AR（拡張現実）やVR（仮想現実）の授業を新たに導入予定であり、高等学校DX加速化推進事業の補助を活用して最新設備を整備する。これにより、生徒が最先端の技術を体験し、将来を見据えた学びを実現できる環境を整えている。



また、資格取得にも力を入れており、電気技術コース同様に「工事担任者」資格の受験指導を実施。朝学習や放課後講習会を通じて、着実に合格率を高めている。

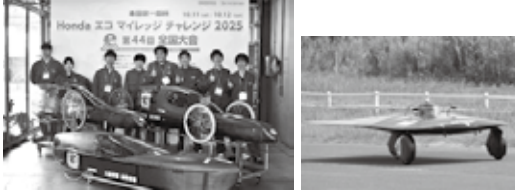
### 3. 課外活動

本校でも、放課後の部活動は盛んである。

その中でも、工業らしい活動として、自動車部と、ボランティア活動の「おもちゃの病院」について、紹介したい。

#### ・自動車部

本校自動車部は、創部以来、産業界で活躍できるエンジニアの育成を目標に活動している。特に「主体性を持ったエンジニア」を育てることを理念に、1987年から省エネカーレース「エコマイレッジ・チャレンジ」（1リットルのガソリンで走行距離を競う大会）に挑戦してい



る。1998年には幕張のソーラーカーレースに初出場し、現在は秋田県大潟村で開催される「W.G.C ソーラーカーレース」などにも参戦している。さらに2018年からは、乾電池40本で走る「Ene-1 もてぎ GP」にも挑戦し、活動の幅を広げている。これらの車両製作には、機械・電気・情報分野の学習内容が活かされており、実践的な学びの場となっている。製作を通して、生徒は「自らの手で動くものを作る感動」「試行錯誤の楽しさ」「仲間と分かち合う達成感」を体験し、技術力と創造力を磨いている。長い歴史の中で、その情熱は今も変わらず、「より良い記録を残したい」という思いのもと、部員一同さらなる高みを目指している。

・おもちゃの病院

平成9年から本校ではボランティア教育を推進し、「車いすのボランティア」や「おもちゃの病院」を開始した。こうした地域貢献活動が評価され、平成29年には文部科学省後援のSYDボランティア奨励賞を受賞している。おもちゃは子供たちにとって特別な存在であり、壊れても修理が難しい場合が多い。本校では、工業高校で培った知識と技術を生かし、毎月「開院」と称して学内で修理活動を行っている。



開院日には、子供たちが保護者と共におもちゃを持参し、生徒が「カルテ」に故障内容を記入して修理を始める。修理は子供の目の前で会話

を交えながら進め、上級生は子供たちに工具を持たせ、共に修理体験を行うこともある。時間がかかる場合は「入院」として預かり、後日返却している。近年では3Dプリンタを活用して修理用部品を製作できるまでに技術が進歩した。修理を終えたおもちゃと再会した子供たちの笑顔や「ありがとう」という言葉は、生徒に大きな達成感を与え、さらなる技術向上への意欲を高めている。こうした活動は、単なる物の修復にとどまらず、思い出を蘇らせるとともに、技術を通して人の心を支える力を育む教育的実践となっている。

#### 4. おわりに

本校が位置する東京都南部の大田区は、「ものづくりの町」として全国に知られている。令和元年度時点で、従業員4人以上の製造業事業所は約2,100にのぼり、金属やプラスチック加工、微細穴あけ、研磨などの高度技術が集積している。「仲間まわし」と呼ばれる中小工場の連携ネットワークも大田区産業の大きな特色である。

1960～70年代には、全国に700校以上の工業高校が存在し、当時は全高校の約15%を占めていた。しかし、時代の変化とともに普通科志向が高まり、工業高校の数は減少した。現在、東京都内で工業科を設置している私立高校は大田区内の二校のみであり、その存在は極めて貴重である。

本校を含む私立工業高校は、地域のものづくり人材を育成する重要な拠点として期待されている。DX（デジタルトランスフォーメーション）や産業再活性化が進む中、大田区の産業と連携した実践的教育を通じて、即戦力となる技術者の育成を目指すとともに、地域社会に貢献できる人材教育に努めていく所存である。