



工業とは何か

—「人の幸せ」を基軸とした工業教育の再定義と学習指導要領との接続—

埼玉工業大学 工学部 基礎教育センター 教授 清水 雅己

【要 旨】

本稿は、工業教育のこれからを見据え、次期学習指導要領の改訂を視野に入れながら、「工業とは何か」「工業教育はどのような人間を育てる教育なのか」という根源的な問いを整理し、今後共有されるべき工業観と教育的視座を提示することを目的とする。

筆者が考える工業とは、人が人として安心して、よりよく生きていくために必要なものをつくる営みである。そして工業教育とは、その営みを担う人間を育てる教育である。本稿は、この工業観を出発点として、工業教育を単なる職業準備教育や産業人材育成にとどまらない、人間形成と社会形成を担う中核的教育として捉え直している。

現行高等学校学習指導要領が掲げる「資質・能力の三つの柱」および「社会に開かれた教育課程」という理念は、この工業観と本質的に重なり合う。工業教育における知識及び技術は、社会や人々の生活の中で生かされてこそ意味をもち、設計や製作、改善といった学習活動は、生徒の思考力、判断力、表現力等を総合的に育成する。また、技術の先にいる他者や社会を想像し、結果に責任をもって関わろうとする姿勢は、学びに向かう力、人間性等の育成に直結する。

さらに工業教育は、「社会に開かれた教育課程」を理念から実践へと具体化し得る教科領域であ

る。地域社会や産業、さまざまな人々との関わりの中で技術を学ぶ経験は、技術が人の幸せを支える営みであることを実感させると同時に、技術には責任が伴うことを生徒に自覚させる。

本稿は、こうした工業教育の特質を踏まえ、次期学習指導要領の改訂において、工業教育を「人の幸せ」を基軸とする教育として明確に位置付け直す必要性を示唆するものである。本稿が、今後の工業教育の在り方を検討する際の共通の視座となり、行政と現場が対話を重ねていくための基盤となることを期待したい。

1. はじめに

私たちの社会は、かつてないほど高度化・複雑化した技術体系によって支えられている。電力、交通、通信、情報、医療、防災などの社会基盤はもちろんのこと、私たちの日常生活の隅々に至るまで、工業技術は不可欠な存在となっている。私たちはその恩恵をほとんど意識することなく享受し、技術を「当たり前のもの」として受け止めているが、その一方で、技術が誰のために、何のために存在しているのかという根源的な問いについて、立ち止まって考える機会は決して多くない。

近年、AIや自動化技術、デジタル化の急速な進展により、工業技術は生産性や効率性、さらには国際競争力と結び付けて語られる場面が増えている。これらの視点は国家や産業の発展を考える上で不可欠であるが、その一方で、技

術が人間の生活や価値観、社会の在り方そのものにどのような影響を与えているのか、また、技術を生み出し、扱い、社会に実装する人間にはどのような責任が伴うのかといった視点は、相対的に弱まりつつあるように見受けられる。

この傾向は、工業教育の現場においても例外ではない。高等学校工業科においては、就職率や資格取得率、いわゆる即戦力人材の育成といった成果が重視されがちである。もちろん、これらは工業教育が担ってきた重要な役割であり、社会的要請に応えるものとして正当に評価されるべきである。しかし、それだけでは、「なぜ工業を学ぶのか」「工業を学ぶことが、生徒一人一人の人生や社会の将来にとってどのような意味をもつのか」という根源的な問いに十分に応えることはできない。

今、改めて問われるべきは、「工業とは何か」「工業教育は、どのような人間を育てようとしているのか」という教育の根幹に関わる問いである。本稿は、「工業とは、人が人として安心して、よりよく生きていくために必要なものをつくる営みである」という工業観を基軸に据え、この考え方を高等学校学習指導要領が示す教育理念、とりわけ「資質・能力の三つの柱」および「社会に開かれた教育課程」との接続を通して明確化し、工業教育の本質とその教育的使命を多角的に再定義することを目的とする。

2. 「つくる」という行為の哲学的基盤

「つくる」という行為は、人間存在の根幹に関わる営みである。人類は自然環境の中で生き延びるために道具を生み出し、住居を築き、生活様式を工夫しながら社会を形成してきた。この「つくる」という行為は、単なる物質的生産にとどまらず、人間が世界と関係を結び、自らの生を成立させるための根源的行為であった。

工業とは、この「つくる」という営みが社会的分業の中で高度に体系化され、知識や技術として蓄積・継承されてきた形態である。個人の

経験や技術は、体系化されることで共有可能な知となり、教育を通して次世代へと引き継がれてきた。したがって工業は、単なる産業活動ではなく、人類が積み重ねてきた知恵や価値観が結晶化した文化的営為であると捉えることができる。

さらに重要なのは、「つくる」という行為が、常に試行錯誤と改善を伴ってきた点である。完成形が最初から与えられることはなく、失敗や不完全さを引き受けながら、よりよい形を模索する過程そのものが工業の本質である。この過程には、自然への理解、材料への洞察、そして他者の生活を想像する力が不可欠である。工業教育がこの「つくる過程」を学習の中心に据えることは、人間が世界と向き合う基本的態度を育てることに直結している。

3. 「人の幸せ」を基軸とした工業観の再定義

工業は一般に、「ものづくり」や「産業技術」として理解されることが多い。しかし、この理解にとどまる限り、工業は効率性や生産性、経済的有用性を追求するための手段としてのみ捉えられ、人間との関係性が後景に退いてしまう。哲学的・教育的視点から捉え直すならば、工業とは、人間の生活を成立させ、社会の基盤を支えるための意図的かつ責任ある営みである。

【工業観】 人の幸せを支える営み

- ・安全・安心
- ・持続可能性
- ・社会との関係
- ・責任ある技術

人が人として幸せに生きていくためには、生命の安全、安心して暮らせる生活環境、社会とのつながり、自らの存在が社会に意味をもつという実感が不可欠である。住居、インフラ、エネルギー供給、交通網、情報通信、医療機器、防災システムなどは、いずれも工業によって具体的に形づくられてきたものであり、人間の幸せを支える不可欠な要素である。

加えて、現代社会における「幸せ」は、持続可能性や公正性といった視点とも切り離すことができない。環境負荷や資源制約、世代間の公平性を考慮しない技術は、短期的には利便性をもたらしめても、長期的には人間の幸せを損なう危険性を孕んでいる。工業を「人の幸せ」を基軸に捉えるとは、こうした時間的・社会的広がりを含めて技術の意味を問い続けることである。

4. 技術と人間 ― 強さと優しさの両立

技術開発の現場では、失敗は避けられない。新しいことに挑戦すれば、思い通りにいかないことの方が圧倒的に多い。努力が必ずしも報われず、理想が現実には押し返される場面も少なくない。しかし、だからこそ技術者には、自らに負けない精神的な強さが求められる。失敗を前提として、なお挑戦をやめず、昨日の自分を超越しようとする姿勢こそが、技術を前進させてきた原動力である。

一方で、技術は決して自己目的であってはならない。技術の先には、それを利用する「人」がいる。いかに高度な技術であっても、使う人への思いやりや配慮、想像力が欠けていれば、社会に受け入れられることはない。技術の価値は、人間の生活をどれだけ支え、豊かにするかによって決まる。

現代の技術は、利便性を高める一方で、格差の拡大や排除を生み出す危険性も併せ持つ。だからこそ工業に携わる者には、技術がもたらす影響を多面的に捉え、弱い立場に置かれがちな人々の存在を想像する優しさが不可欠である。工業教育が育てるべき人間像は、困難に立ち向かう強さと、他者に寄り添う優しさを併せ持つ存在である。

5. 学習指導要領における工業教育の理念的な位置付け

現行の高等学校学習指導要領は、「社会に開かれた教育課程」の実現を全教科横断的な理念

として掲げている。これは、教育を学校内部で完結させるのではなく、社会との関係の中で再構築することを求めるものである。工業教育は、その性質上、この理念を最も具体的かつ実践的に体现し得る教科領域である。

学習指導要領において工業科は、工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を通して、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を育成することを目標としている。ここには、工業教育が社会の要請に応えると同時に、社会をよりよい方向へと導く主体を育てる教育であるという位置付けが読み取れる。

さらに、次期学習指導要領の改訂を見据えると、工業教育には、技術の高度化だけでなく、価値判断や倫理的視点を含めた学びをどのように構造化するかが問われている。本稿で示した工業観は、その検討において、理念的な土台となり得るものである。

6. 「資質・能力の三つの柱」と工業教育の構造

学習指導要領が示す育成すべき資質・能力の三つの柱、すなわち①知識及び技術、②思考力、判断力、表現力等、③学びに向かう力、人間性等は、本稿で提示した「人の幸せを支える工業」という工業観と本質的に重なり合う。

【資質・能力の三つの柱】

- ① 知識及び技術
社会で生きる技術
- ② 思考力、判断力、表現力等
設計、改善、説明
- ③ 学びに向かう力、人間性等
倫理、責任、協働

第一に、知識及び技術は工業教育の基盤を成す。しかし、それらが「何のために用いられるのか」という目的意識と結び付かなければ、単なる操作能力に矮小化されてしまう。工業教育における知識及び技術は、人の生活や社会課題

と結び付いてこそ意味をもつ。

第二に、思考力、判断力、表現力等は、設計や改善、説明といった工業的思考の中核である。条件が一つではなく、正解が一つに定まらない課題に向き合う経験は、生徒に複眼的な視点と粘り強い思考態度を育てる。これは、変化の激しい社会において不可欠な力である。

第三に、学びに向かう力、人間性等は、技術を社会の中で扱う者としての倫理観や責任感と深く結び付いている。工業教育は、技術と人間の関係を問い続ける学びを通して、この柱を実質的に支えている。

7. 社会に開かれた教育課程としての工業教育

「社会に開かれた教育課程」という理念は、工業教育においてとりわけ重要な意味をもつ。工業は本来的に社会の中で機能し、人々の生活や安全、地域の在り方と密接に結び付いた営みである。そのため、工業教育は学校内部で完結するものではなく、地域産業、企業、自治体、市民など多様な主体との連携を通して、その教育的価値を一層高めることができる。

生徒が自ら設計・製作した成果物を社会の中で活用してもらい、評価を受ける経験は、技術が人の生活を支える力をもつことを実感させる。同時に、技術には責任が伴うこと、配慮を欠いた技術は社会に悪影響を及ぼし得ることを具体的に学ぶ機会ともなる。

今後は、単発的な連携にとどまらず、教育課程全体の中に社会との関係性を位置付ける視点が重要となる。工業教育は、「社会に開かれた教育課程」を理念から実践へと具体化する先導的役割を担うことが期待されている。

8. 次期学習指導要領改訂に向けて

次期学習指導要領の改訂に向けては、工業教育の特質を踏まえた制度的・教育課程の整理が求められる。第一に、資質・能力の評価の在り方である。工業教育で育成される思考力、判断

力、表現力等や、学びに向かう力、人間性等は、製作過程や協働的学習の中で顕在化するものであり、ペーパーテストのみでは十分に把握できない。ポートフォリオ評価やパフォーマンス評価を含めた、多面的・継続的評価の位置付けが今後一層重要となる。

第二に、教育課程編成の視点である。工業教育においては、専門教科内の学びに加え、共通教科や総合的な探究の時間の代替科目である課題研究との接続を意識したカリキュラム編成が不可欠である。工業的な課題解決の過程を、教科横断的に位置付けることで、生徒は知識や技術を社会的文脈の中で統合的に活用する力を身に付けていく。

第三に、地域連携の制度化である。現場の努力に依存した連携にとどまらず、教育課程上の位置付けや時間配当、評価との接続を明確にすることで、社会連携は持続可能な学習活動となる。工業教育は、地域と学校を結び結節点として、次期学習指導要領においても重要な役割を担うことが期待される。

9. 工業教育が育てる人間像と教育的意義

本稿で論じてきた工業教育の意義は、特定の学校種や進路に限定されるものではない。工業教育が培ってきた「つくることを通して社会と向き合う学び」は、高校教育全体においても共有され得る視点であり、専門教科の枠を超えて波及していく可能性を有している。この点において、工業教育は周縁的存在ではなく、むしろ高等学校教育の中核に位置付けられるべき実践知の宝庫である。

以上を踏まえると、工業教育が育てようとする人間像は明確である。それは、人が人として安心して、よりよく生きていくためには何が必要かを問い、その答えを技術によって社会の中に実装し、その結果に責任をもって関わり続ける人間である。

この人間像は、単に技術に優れた技術者像で

はない。社会や他者との関係の中で技術を位置付け、自らの判断に根拠をもって行動できる市民としての姿である。工業教育は、専門性と同時に公共性を育てる教育として位置付け直される必要がある。

この点において、工業教育は、学習指導要領が掲げる「主体的に学び、社会に参画する人間」の育成を具体的に担う教科である。工業教育の教育的意義は、将来の職業選択にとどまらず、生徒一人一人が社会の一員として生きていく力を育てる点にある。

10. おわりに

本稿は、研究者のみを読者として想定したものではない。むしろ、工業教育に日々向き合っている教員、教育行政を担う教育委員会、そして我が国の教育政策の方向性を示す文部科学省を含め、工業教育に関わるすべての人々に向けて記したものである。

工業教育は、これまで長く「産業人材の育成」「即戦力人材の供給」という役割を担ってきた。その意義は現在においても決して失われていない。しかし、その役割だけでは、工業高校が社会の中で果たしてきた、そしてこれから果たすべき本質的な使命を十分に説明することはできない。

本稿が一貫して主張してきたのは、工業とは、人が人として安心して、よりよく生きていくために必要なものをつくる営みであり、工業教育とは、その営みを担う人間を育てる教育であるという点である。この工業観は、学習指導要領が掲げる「資質・能力の三つの柱」や「社会に開かれた教育課程」と深く響き合うものであり、決して独自の理念ではない。むしろ、現行の教育政策が目指す方向性を、工業教育の立場から具体的かつ実感を伴って言語化したものである。

文部科学省にとって、本稿は、学習指導要領に込められた理念が、現場においてどのように

受け止められ、再解釈され得るのかを示す一つの応答である。教育委員会にとっては、工業高校を地域社会の中でどのように位置付け、支援していくべきかを考える際の、思想的な拠り所となるだろう。そして工業高校の教員にとっては、日々の授業や実習、進路指導の積み重ねが、確かに「人の幸せ」を支える教育であったことを確認するための言葉となることを願っている。

ここで改めて強調したいのは、工業教育の価値は、成果が数値化されやすい領域だけに存在するのではないという点である。生徒が試行錯誤を重ねる過程で身に付ける粘り強さ、仲間と協働しながら課題を解決しようとする態度、社会や他者を想像しながら技術を位置付けようとする視点は、短期的には測定しにくい、長期的には社会を支える極めて重要な力である。工業教育は、こうした「見えにくい学び」を確実に内包している。

また、次期学習指導要領の改訂に向けては、工業教育の成果や意義を、就職率や資格取得率といった従来の指標だけで評価するのではなく、資質・能力の育成という観点から丁寧に言語化し、社会に説明していくことが求められる。その際、本稿で示した「人の幸せ」を基軸とする工業観は、工業教育の教育的価値を共有するための共通言語として機能し得る。

今後、社会はさらに不確実性を増し、技術の進展は一層加速していく。その中で、工業教育が果たすべき役割は、単なる技術伝達ではなく、技術を通して人間と社会の在り方を問い続けることである。工業教育が育てるべき人間とは、技術に強い人間であると同時に、他者に優しく、社会に責任をもつ人間である。

本稿が、工業教育に携わるすべての人々が、立場の違いを超えて「工業とは何か」「なぜ工業を教えるのか」という問いを共有し、対話を重ねていくための出発点となるならば、これに勝る喜びはない。