

高等学校学習指導要領（工業）の変遷を考察する

早 川 信 一

要 約

学習指導要領の改訂については、1951年（昭和26年）をはじめりとして、今回で第9回目の改訂になる。ここでは、学習指導要領改訂（工業）の目標を中心にその内容を再確認しながら、改訂時の工業教育・工業高校が置かれている社会状況や教育現場の状況理解を深めるとともに、改訂時に求められている技術者像を探りながら、工業科の教育課程を整理することを目的にした。その他、改訂時の職業科や工業高校に関係のある標準学科数や履修科目の単位数などについても数値で簡単に示した。

これまで改訂されてきた学習指導要領（工業）の変遷を年度ごとに整理し、あらためて調査・確認することで、今回の新学習指導要領（工業）の工業高校への期待や、今後の工業教育の在り方について理解を深めることも目的の一つとした。

キーワード：高等学校学習指導要領（工業） 教育課程 工業科 工業教育

はじめに

高等学校新学習指導要領は、2018年（平成30年度）に改訂され、2021年（令和3年度）までの移行期間を経て、2022年（令和4年度）から年次進行で実施される。今回の改訂では、はじめて学習指導要領に前文が設けられ「よりよい学校教育を通じてよりよい社会をつくるという目標を共有し、社会と連携・協働しながら、未来の創り手となるために必要な資質・能力を育む『社会に開かれた教育課程』の実現」を目指している。

本稿では、9回の各学習指導要領改訂の目標を整理しながら、その時々々に期待される工業高校の在り方と技術者像、工業科の標準学科数や原則履修科目・単位数等も確認しながら考察した。

本来、戦後の教育課程及び改革について述べる場合、新制高校の制度化の理念や高等学校の目的である「・・・高等普通教育及び専門教育を施すことを目的とする」という部分の解釈について詳細な分析が必要であろう。とくに、専門高校（かつての職業高校）である工業科についてはもう一度この解釈について考察していく必要があるが、ここでは工業科の新学習指導要領の工業科の目標のみを取り上げ、改訂の目標を中心

に一資料として考察を進めた。

I. 問題の所在

これまで学習指導要領は、おおよそ10年ごとに改訂がなされ、その際、いくつかの専門誌等において、その改訂の趣旨やポイントの解説を目にする。しかし、普通教科それぞれの改訂のポイントや科目の新設、原則履修科目の構成等についての解説などは多く見受けられるが、専門高校や工業科を取りあげたものは少ない。

とくに工業科については、学習指導要領改訂の経緯や教育課程の内容は学習指導要領解説（工業）編に示されているが、学校の情勢を見ながら改訂の目的や時代が求める技術者像等を比較したものは確認できず、唯一、藤縄秀一が作成した「学習指導要領に関する研究」資料を目にしたのみであり、その他、工業科の学習指導要領について分析している文献は見当たらない。

また、工業科に関する先行研究ではよく取り上げられる佐々木享の書籍「高校教育論」や「日本の教育課題8 普通教育と職業教育」「工業教育再興」などの書籍、工業高校の復権など、工業教育に関する文章等もいくつか散見されるが、工業科の学習指導要領の目標や教育課程を過去から現在まで振り返り、分析・考察したものは見られなかった。

さらに、近年、専門高校に関する研究をみても高校教育全体の中の一部として取りあげられてはいるが、それは特色ある教科の内容や学校改善報告等が多い。なかでも工業高校及び工業教育の研究については、一般的な職業教育の状況報告やものづくり教育、インターンシップなど全国の工業高校における学校の特色化や各校が取り組んだ内容紹介、各校の教育課程についての報告等が目立つ。

その他、本流から外れ、総合学科高校や科学技術高校など、工業高校から改変された新しいタイプの高校の改革による研究・報告が多いのが実情である。

本稿では、戦後をはじめでの学習指導要領（試案）からその変遷を振り返り、専門高校の困難な時代の経緯等をたどること。そして、これまでの工業科教育課程における改革動向や方向性に触れながら、工業高校の教育課程や新教科の設置の意義等を各年度の目的を確認しながら考察することにした。

II. 高等学校学習指導要領（工業）の変遷

1. 「学習指導要領一般編（試案）」

1947年（昭和22年）公布の「学校教育法」、1948年（昭和23年）1月制定の「高等学校設置基準」によって、1948年（昭和23年）から旧制度の中等学校が新制高等学校

として発足し、工業学校が工業新制高等学校になった。このとき、工業に関する課程は15課程が示され、新教育制度における工業教育が確立された。表1に学習指導要領一般編（試案）から、現在の新学習指導要領までの工業科・標準学科の変遷をまとめ今後の参考とした。

表1 標準学科の変遷

改訂年 (学科数)	標準学科（課程名）
昭和23年 (15)	機械、造船、電気、電気通信、工業化学、建築、土木、金属工業、金属工芸、木材工芸、色染、紡績、窯業、探鉱、冶金
昭和26年 (14)	機械工作、自動車、電力、電気通信、建築、土木、木材工芸、金属工芸、化学分析、色染、紡績、造船、窯業、探鉱
昭和30年 (21)	機械、機械工作、自動車、電力、電気、電気通信、建築、土木、工業化学、木材工芸、金属工業、金属工芸、色染、紡績、冶金、図案、印刷、塗装、探鉱
昭和35年 (17)	機械、自動車、電気、電子、建築、土木、工業化学、化学工業、金属工業、化学分析、色染化学、紡績、造船、探鉱、冶金、工芸、デザイン
昭和45年 (21)	機械、自動車、電気、電子、情報技術、工業計測、建築、設備工業、土木、地質工学、工業化学、化学工学、金属工業、環境工学、色染化学、造船、窯業、繊維工学、インテリア、デザイン、工業管理
昭和53年 (13)	機械、電力、電気、情報技術、建築、土木、設備工業、金属工業、化学工業、窯業、繊維、インテリア、デザイン
平成元年 (15)	機械、電子機械、自動車、電気、電子、情報技術、建築、土木、化学工業、設備工業、材料技術、セラミック、繊維、インテリア、デザイン
平成11年 平成21年 平成30年	設置者の判断によって置くことができるとした

「学習指導要領の一覧—国立教育政策研究所」より作成

「学習指導要領一般編（試案）」は、米国のコース・オブ・スタディを参考に1947年（昭和22年）にはじめて作成された学習指導要領である。戦後の学制改革が進んでいた時であり、短期間のうちに限られた人によって作成されたといわれている。

また、東京都立工業高等学校二十五年史編集委員会（1974, p.17）には、米国の教育使節団の見解にしたがって、日本の工業高校の教育は、米国のボケーショナルスクールに準じたものにすることが望ましいとの勧告を受けていたということ。そして、1949年（昭和24年）には、教育刷新審議会が「職業教育振興方策について」という建議を提出し「・・・職業教育に重点を置く単独校を多数設置すること」を提言した。さらに「教育制度の改革に関する答申」では総合高等学校はこれを分解し、普通課程学校または職業課程学校のいずれかに重点をおいてその内容の充実強化を図ること」の提言がなされ、文部省からは「新制高等学校教科課程の解説」が出されている。新制高等学校では単位制が取り入れられている。

単位数等を表2に示す。

表2 昭和22年改訂単位数等

卒業単位数	85単位以上
必履修工業科 (職業に関する教科)	30単位以上
標準学科・科目数	15学科・193科目
共通必修教科 (普通教科)	38単位以上

工業高等学校などの実業学科は、工業に関する科目30単位以上が必修であり、教育内容では実習が10単位以上、それ以外の工業に関する教科10単位以上を含んでいる。

2. 1951年(昭和26年)の改訂

文部省が、1947年度の学習指導要領の改訂を行った年度である。

「高等学校学習指導要領工業科偏(試案)」では、教科課程の目標設定を丁寧におこない、学習指導の内容や学習内容の配列を明確にしている。

菱村幸彦(1995, pp.39-41)の中で「この試案は、教師が実際の授業に用いる教材例や、児童生徒の学習活動例、さらに評価の作問例など、教育内容のほか具体的に教育方法についてまで詳しく書いてある」と紹介している。

また「ページ数も教科ごとに分冊になったものを全部合わせると膨大なものとなっている」とし、指導要領(試案)自体が法令的なものというより、指導書的なものとして捉えられているようにも見える。さらに、学校が編成する教育課程の「基準」としてふさわしいすっきりしたものになっていなかったため「試作」とされたとも指摘している。

表3 昭和26年改訂単位数等

卒業単位数	85単位以上
必履修工業科 (職業に関する教科)	30単位以上
標準学科・科目数	14学科・102科目
共通必修教科 (普通教科)	38~40単位以上

この改訂では、学習指導法の改善を図るために職業を分析することなども行われている。

この試案による単位数等を表3に示す。

高等学校における工業教育の一般目標

高等学校における工業教育は、将来、日本の工業の建設発展の基幹である中堅技術工員となるべきものに必要な技能・知識・態度を養成するもので、次の諸目標の達成をめざすものである。

- (1) 工業のそれぞれの分野において、工業の基礎的な技能、すなわち、計画設計および製図の技能、材料の加工および組立の技能、工業製品の製造の技能、一般に使われる工具および機械の使用調整修理試験の能力を習得する。
- (2) 工業技術の科学的根拠を理解し、これを科学的に高めるために必要な知識を習得する。
- (3) 工業事業場の運営に必要な各種の知識技能を習得する。
- (4) 工業の経済的構造とその社会的意義を理解し、工業労働者の立場を自覚する。
- (5) 計画的・合目的・実験的な活動を行い、創造力を伸ばし、工業技術の改善進歩に寄与する。
- (6) 集散的、共同的に責任ある行動をする態度を養う。
- (7) 各自の個性・能力・適性を知り、職業選択の資をうる。

図1 「昭和26年改訂の工業教育の一般目標」

「学習指導要領の一覧-国立教育政策研究所」より

なかでも実験・実習を中心とした教育課程の内容は、その後の工業科の授業内容にも影響を与えており、実際に、職業課程においては「85単位のほかに実習を課することができる」「実習にあてられた単位の七割までは現場作業にふり向けることが認められる」など、新学習指導要領に示されているような学校と社会、職場との連携の大切さやその必要性が述べられており実習の授業が重視されていることがわかる。このような考え方は、現在の学習指導要領、工業高校の捉え方に似ている状況もみえる。

3. 1956年（昭和31年）の改訂

1956年（昭和31年）に、教育課程審議会「高等学校の職業に関する教科科目及び単位数ならびに職業課程における教育課程」の答申により、「高等学校学習指導要領工業科編」を作成している。この頃は著しく経済が成長し、日本復興の気運が高まった時代である。ここでの改訂では、工業のすべての課程（学科）において各課程にその目標を具体的に設定し、教育課程を編成することとしている。

この学習指導要領から法律の規定の趣旨に沿った内容になり、菱村幸彦（1995, pp.40-41）の中で「『教育課程の基準』にふさわしい内容となったので『告示』として、その基準性を明確にすることができた」としており、今日までの学習指導要領の原型ができあがっている。

高等学校における工業教育の目標

高等学校における工業教育は、中学校教育の基礎の上にたち、将来わが国工業界の進歩発展の実質的な推進力となる技術員の育成を目的とし、現場技術にその基盤をおいて、基礎的な知識・技能・態度を習得させ、工業人としての正しい自覚をもたせることを目指すものである。

図2 「昭和31年改訂の工業教育の目標」

〔学習指導要領の一覧－国立教育政策研究所〕より

この時の教育課程編成においては、学習指導要領の内容、とくに各科目の内容を見ても中堅の技術者の養成を期待した専門教育が展開されている。ここで注目すべきものに技術者についての表記の違いがある。

図1に示した昭和26年改訂の「高等学校における工業教育の一般目標」では「中堅技術工員」の養成を示しているのに対し、今回の改訂では、図2「高等学校における工業教育の目標」に「技術員の育成」と表現を変えている。現場の技術の基盤として、高等学校において基礎的な技術・技能・態度を修得させて、実質的な推進力となる技

表4 昭和31年改訂単位数等

卒業単位数	85単位以上
必修工業科 (職業に関する教科)	30単位以上
標準学科・科目数	21学科・228科目
共通必修教科 (普通教科)	39～55単位以上

術員の育成を目標としている。単なる表記上の違いだけであるのか、今後、改訂時の目標に示される「求められている技術者像」を確認しながら、その変遷の考察をしていく。

この改訂時の単位数等を表4に示す。

普通科では、45～61単位となり、教科・科目の構成を改め新教科「芸術」、新科目「美術」「工芸」を設けている。

4. 1960年（昭和35年）の改訂

「課程」を「学科」と改めたのもこの時であり、各科の枠を取り払って科目選択を自由に行っている。実施年度は、昭和38年度であった。

この改訂時の単位数等を表5に示す。工業科目の必履修単位数を30単位から35単位に増単位になり、付則として学校の事情の許す場合は40単位以上が望ましいとしていることから職業課程の充実を図っている。

また、卒業に必要な単位数は85単位以上であり、普通科の男子は68～74単位（最低56単位）、女子は70～76単位（最低54単位）となった。

表5 昭和35年改訂単位数等

卒業単位数	85単位以上
必履修工業科 (職業に関する教科)	35単位以上
標準学科・科目数	17学科・156科目
共通必修教科 (普通教科)	47～58単位以上

職業学科共通必修教科では、普通教科の普通教科の最低単位は44単位に引き上げられている。

工業の目標

- 1 工業の各分野における中堅の技術者に必要な知識と技術を習得させる。
- 2 工業技術の科学的根拠を理解させ、その改善進歩を図ろうとする能力を養う。
- 3 工業技術の性格や工業の経済的構造およびその社会的意義を理解させ、共同して責任ある行動をする態度と勤労に対する正しい信念をつちかい工業人としての自覚を養う。

図3 「昭和35年改訂の工業の目標」

「学習指導要領の一覧-国立教育政策研究所」より

ここで注目すべきものに、図1に示した「高等学校における工業教育の一般目標」及び図2に示した「高等学校における工業教育の目標」と、今回の表題の違いである。図1・図2の年度では、それぞれが「工業教育」の目標であったのに対して、図3に示すように、この年度の改訂による目標では「工業の目標」となっているところにある。

また、学習指導要領の各科目の内容に技術者という文言が見当たらない。さらに、この改訂では普通教科の単位数が増えている。これは専門教科の授業内容を十分理解させるために普通教科による教養を充実させるとともに、基礎学力を充実させるという狙いがあるように見える。

5. 1970年（昭和45）年の改訂

昭和30年代のとくに後半は、全国各地に工業高校が増設されていった時期にあたる。昭和37年には東京都だけでも11校の都立工業高校が新設されている⁽¹⁾。この年の中央

教育審議会において「今後における学校教育の総合的な拡充整備のための基本的施策について」の答申により、学校教育全般にわたる包括的な改革整備の施策が提言された。46答申といわれる知識の質を重視する考え方へ変化していく第三の教育改革である。

この改訂は、高度経済成長を支える人材の育成を目指したものであり、科学技術者を育成する教育政策であったように考えられる。この改訂時の単位数等を表6に示す。

表6 昭和45年改訂単位数等

卒業単位数	85単位以上
必修工業科 (職業に関する教科)	35単位以上
標準学科・科目数	21学科・64科目
共通必修教科 (普通教科)	男子42単位以上 女子46単位以上

専門学科では共通必修教科普通教科が男子11科目・42単位以上、女子が12科目以上・46単位（普通科は男女とも47単位）となり、この改訂では冶金科が廃止され、情報技術、工業計測、設備工業、環境工学、工業管理が新設されている。

工業の目標

- 1 工業の各分野における中堅技術者に必要な知識と技術を習得させる。
- 2 工業技術の科学的根拠を理解させ、その改善進歩を図る能力と態度を習得させる。
- 3 工業の社会的・経済的意義を理解させ、共同して責任ある行動をする態度と勤労に対する正しい信念をつちかい、工業の発展を図る態度を養う。

図4 「昭和45年改訂の工業の目標」

〔学習指導要領の一覧－国立教育政策研究所〕より

また、昭和45年の大きな改訂として、普通科だけでなく職業科女子生徒も「家庭一般」の4単位が必修になっている。この改訂において専門教育に関する教科として「理数科」が新設され、職業教育に関する教科では「看護科」が新設されている。

高校での学科間の格差や高校の序列化、落ちこぼれ、不本意入学などが顕著になった時代でもあり、職業教育を中心とした学科では、学科の多様化や教育課程の弾力化が図られている。

6. 1978年（昭和53年）の改訂

校内暴力や家庭内暴力、非行の低年齢化という言葉が頻繁に聞かれるようになったのはこの頃であり、児童・生徒の学力差が大きな問題となった時期である。

そこで今回の改訂で取り上げられたのが、ゆとりを持った充実した学校生活の実現が目標となった。工業科にとって注目すべきものに「工業基礎」「工業数理」の新設がある。この教科は、すべての学科で共通に履修させる科目である。現行の工業科教育課程にも影響を与えている教科の新設であり、工業科教育課程の基礎・基本といわれる科目である。とくに「工業数理」は、その後、大学入学資格検定（大検の選択科目）²⁾の工業科目となっている。

図5の目標には、基礎的・基本的な知識と技術の習得に重点が置かれるようになって

ており、内容は大変単純化されているように見える。基礎的・基本的内容の重視の観点から、各科目の内容は基礎的・基本的事項に重点を置いて構成され、知識と技術を習得できるように作成されている。この頃から職業学科における基礎教育の重視が強調されるようになり、教育課程の弾力化なども示されている。必修単位数も縮減されており、今回の改訂は昭和26年の改訂に加え、今日の工業科教育課程のベースになってきているように思う。

工業の目標

工業の各分野の基礎的・基本的な知識と技術を習得させ現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに工業技術の諸問題を合理的に解決し、工業の発展を図る能力と態度を育てる。

図5 「昭和53年改訂の工業の目標」

「学習指導要領の一覧-国立教育政策研究所」より

単位数等は次のようになっている。全体的に縮減や廃止がされているが、基礎基本となる普通教科の単位数が増えている。

卒業に必要な単位数は、85単位以上から80単位に縮減されている。

表7 昭和53年改訂単位数等

卒業単位数	80単位以上
必修工業科 (職業に関する教科)	30単位以上
標準学科・科目数	13学科・64科目
共通必修教科 (普通教科)	男子27単位以上 女子32単位以上

専門教科は35単位から縮減され、最低必修単位数は30単位となった。

工業に関する標準学科は13学科（8学科が廃止となった。学科は表1を参照）となった。

なお、ここでは、各学科で配慮する事項として実験・実習などの体験的な学習が重視されており、「実験・実習にあてる授業時数を十分確保すること」「原則として工業に関する科目に充てる総授業時数の10分の5以上を実験・実習に充てるものとする」としている。

7. 1989年（平成元年）の改訂

この改訂で注目すべきものとしては、「課題研究」「情報技術基礎」が新設されたことである。「情報技術基礎」は、情報化の進展や経済社会の変化に対応するため、工業に関する各学科が共通に履修する科目である。工業科では、情報化社会に早い段階でその必要性を考え将来に対応できる教科として全員が履修する必修教科として新設している。「課題研究」は、工業に関する課題を設定し、その問題解決のために専門的な知識や技術、自発的・創造的な学習態度を育成するために新設されている。今回の改訂における新設科目は、現在も工業科の中心となる科目であり大変大きな改訂であったといえる。

「工業の目標」においては、図5に示した「工業の発展を図る能力と態度を育てる」を、図6に示した「工業の発展を図る能力と実践的な態度を育てる」とし、主体的と

工業の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、工業の発展を図る能力と実践的な態度を育てる。

図6 「平成元年改訂の工業の目標」

「学習指導要領の一覧－国立教育政策研究所」より

いう表現にもみられるように、これまでよりも積極性に示しながら、実践的技術者の育成を目指した「実践的な態度」を目標にしている。

その他、これまで通り基礎・基本を重視しながら、個性を生かす教育・国際理解の推進などが示され、新設科目同様、現在でも重要なテーマが示されている。

表8 平成元年改訂単位数等

卒業単位数	80単位以上
必修修工業科 (職業に関する教科)	30単位以上
標準学科・科目数	15学科・74科目
共通必修教科 (普通教科)	35単位以上

単位数等を表8に示す。

工業に関する標準学科は15学科（学科は表1を参照）となり、工業科目は64科目から74科目に増えている。

工業科各科の原則履修科目は「工業基礎」「実習」「製図」「工業数理」「情報技術基礎」「課題研究」の6科目となった。学校現場では、この6科目は大変多く感じられ不満が聞かれていたことも事実である。その他、「電子基礎」「電子機械」などが新設されている。

工業科各科の原則履修科目は「工業基礎」「実習」「製図」「工業数理」「情報技術基礎」「課題研究」の6科目となった。

また、平成6年度から設置された総合学科は普通教育と専門教育を総合的に選択履修できる第三の学科として注目された。この改訂では15の学科を示しているが、実際には設置者の必要に応じて様々な分野にまたがった学科を設置することも可能であった。

8. 1999年（平成11年）の改訂

この改訂は「生きる力」を目指すものであった。前年度の教育課程審議会の答申を受けて、学校現場でも「ゆとり」や「特色ある教育」という言葉が頻繁に聞かれた。また、学校完全週5日制が実施され、単位数の縮減も図られている。

単位数等を表9に示す。卒業に必要な総単位数は80単位以上を縮減し、74単位以上

表9 平成11年改訂単位数等

卒業単位数	74単位以上
必修修工業科 (職業に関する教科)	25単位以上
標準学科・科目数	60科目
共通必修教科 (普通教科)	31単位以上

となった。

工業科における専門教科・科目の必修単位数は30単位以上から縮減され、25単位以上になっている。科目構成についても74科目を縮減し、60科目となった。

なお、必修修科目は、複数の科目の中から履修できるように選択必修を設定できるようにしている。

なお、必修修科目は、複数の科目の中

工業の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的態度を育てる。

図7 「平成11年改訂の工業の目標」

「学習指導要領の一覧-国立教育政策研究所」より

ここで注目すべきものは、やはり「総合的な学習の時間」の創設であろう。生徒の主体的な活動を念頭に置いて設置されたが、全国の工業高校では課題研究で代替している。また、普通教科に「情報」を新設していることも注目すべき大きな点である。

工業高校では、この教科（情報）については「情報技術基礎」に代替している。前回の改訂時に比べて原則履修科目が大幅に絞られ「工業技術基礎」と「課題研究」の二教科になった。当時、工業高校の現場では縛りが大幅に減り、多少安心した改訂であったようである。

工業科の学科については、設置者の判断により置くことができるとされている。この改訂時の工業科の小学科数は1997年（平成9年度）で200を数え、現行の学習指導要領に示されている15学科ではすべてを示すことができないため、標準学科については示さないことになった。このことは、各工業高校がそれぞれの学科の特色を生かした学科・学校づくりに取り組まなければならないことを意味しているといえる。

この頃は、産業現場での体験学習としてインターンシップも徐々に実施されていたが、これまでの実施の方法は「課題研究」や「実習」の授業内で取り組む場合が多かった。しかし、今回の改訂では、各校の教育課程において「就業体験の機会の確保に配慮する」とされたことから、インターンシップやデュアルシステム等による企業実習も学校が工夫して実施できるようになった。

9. 2009年（平成21年）の改訂

工業においては、「生きる力をはぐくむ各学校の特色ある教育活動の展開」を目指して教育課程の編成が求められた時期である。各学校では特色づくりに翻弄されていたように感じる。

また、「基礎的・基本的な知識、技能の習得」に加え、「観察・実験後のレポートの作成」、その「成果発表」といった知識及び技術・技能の活用を図る学習活動を行うことも示されている。それらは「課題研究」（総合的な学習の時間）を課題解決的な学習や探究活動へと発展させることが重要であるとされている。

単位数等を表10に示す。

卒業に必要な総単位数は、従前どおり74単位以上であり、工業科における専門教科・科目の必修単位数も25単位以上と従前どおりである。

科目構成は60科目から61科目に増えている。

表10 平成21年改訂単位数等

卒業単位数	74単位以上
必修工業科 (職業に関する教科)	25単位以上
標準学科・科目数	61科目
共通必修教科 (普通教科)	31単位以上

専門教科・科目の履修と同様の成果が期待できる場合は、5単位まで履修することができるというのもこれまで同様に含めることができる」としているのは従前どおりである。

図8の目標にあるように、今回は環境という言葉とともに、はじめてエネルギーについて示されており、環境・エネルギー・安全等が工業科のポイントでもある。工業技術の高度化、環境・エネルギー問題への対応については、この後の改訂においても意識されており、ここでは「環境工学基礎」が新設科目として置かれている。さらに、情報化とネットワーク化の進展への対応や技術者倫理についても意識したものとなり、コンピュータシステムに関する学習内容の充実を図り「マルチメディア応用」を再構成して「コンピュータシステム技術」に名称も変更している。

工業の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、環境及びエネルギーに配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、かつ倫理観を持って解決し、工業と社会に発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

図8 「平成21年改訂の工業の目標」

〔学習指導要領の一覧－国立教育政策研究所〕より

10. 2018年（平成30年）の改訂

平成28年12月の中教審答申において求められた「社会に開かれた教育課程」を実現するための役割を果たせるよう改訂が図られている。学校教育を通じて、よりよい社会をつくるという目標を学校と社会が連携・協働しながら実現することを意味している。

工業高校では専門性の基礎・基本を一層重視し、専門分野に関する知識と技術の定

表11 平成30年改訂単位数等

卒業単位数	74単位以上
必修工業科 (職業に関する教科)	25単位以上
標準学科・科目数	59科目
共通必修教科 (普通教科)	31単位以上

着を図る観点から、科目の構成や内容の改善が図られている。

単位数等を表11に示す。

卒業に必要な総単位数は、従前どおり74単位以上であり、工業科における専門教科・科目の必修単位数も25単位以上

と従前どおりである。

工業科目は、61科目から削減され、59科目となっている。

学習内容の改善と充実のために、図9に示されているように地域社会の状況を踏まえ、造船など船舶にかかわる産業による地域の活性化に資する人材を育成するためということで「船舶工学」が新設されている。

また、今回の改訂では各教科共通の記載事項として「主体的・対話的で深い学び」を実現するための授業改善を重視している。ただ、工業高校ではこれまでも地域社会や産業界等との連携した学習活動を実施しており、これらの活動は「主体的・対話的で深い学び」の考えるところに深く関連しているといえる。

さらに、現行と同様、各教科共通として「地域や産業界等との連携による実践的な学習等の実施」「総授業時数の10分の5以上の実験・実習への配当」「実験・実習の安全への配慮・事故防止指導」「学習の効果を高めるためのコンピュータや情報通信ネットワークの活用」などが記載されている。

工業の目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、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・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2) 工業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。
- (3) 職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

図9 「平成30年改訂の工業の目標」

「学習指導要領の一覧-国立教育政策研究所」より

各科目ともに「工業の見方・考え方」を働かせ、見通しをもって実験・実習などを行い、科学的根拠に基づき創造的に探究するなどの実践的・体験的な学習活動を図ることが重要であるとしている。この実践的・体験的な学習活動においても、工業高校ではこれまでインターンシップやデュアルシステムによる企業との連携授業を実施している。

今後は、ただ企業実習として経験させるだけでなく、各企業での実習が将来の就職等にも直接つながるような学びの場として教育課程を工夫するなど、地域産業の活性化や人材の確保にもつながる学習活動としても考えていくべきであろう。企業実習等については、実態を含めた工業高校の現状をデータとともに示しながら報告・整理したい。原則履修科目はこれまでと同様に「工業技術基礎」及び「課題研究」である。

Ⅲ．工業高校への期待

各学校では、育成する生徒像を学校の目標に掲げることが多いが、とくに即戦力として卒業生が期待されてきた工業高校では学校の特色（設置学科や地域との連携など）を活かして計画的に学校運営を考えることが重要である。

現在でも地域の企業や地場産業において、特定の学科を持つ工業高校への期待は大きく、特に中小企業からは多くの求人がある。ここでは、これまで示してきた学習指導要領を振り返り、この資料の目的でもある育成される技術者像について考察してみたい。

Ⅱでも触れてきたが、昭和26年度の改訂では求められる技術者像として「中堅技術工員」の養成を目的としたのに対し、昭和31年度では「技術員」の養成を目的との記載になり、昭和35年度と昭和48年度においては「中堅の技術者」と記載されている。

昭和26年度の「中堅技術工員」について調べてみると『高等学校学習指導要領工業科編（試案）昭和26年（1951）版文部省学習指導計画』には、例えば、応用化学課程では「化学分析課程の指導計画目標は将来化学分析に従事する中堅技術者の養成を目的とした・・・」とあり、その他の14の課程すべてを確認しても、やはり各学科の目標に中堅技術者との記述があった。これから、中堅技術工員と中堅技術者は同じ意味で用いられていることがわかる。

昭和31年度の改訂時までの各科目には、例えば「機械および機械工作に関する科目」の目標では「総合的に機械技術者として必要な知識・技能・態度を体得・・・」や「建築に関する科目：実習」の目的では「建築技術者として必要な資質をつちかうことを目標とし・・・」や「電気実習」の目的では「電気技術者として必要な・・・」というように技術者という言葉が頻繁に記述されている。さらに、それらに加え「現場作業の指導監督」や「指導的地位に進む」などの表現も記述されている。

この時代に求められている中堅技術者の姿は、多くの技術者の上位に立つ層の次に続く専門分野の責任者であり、実際に工場組織を動かす中心的存在である。これらの技術者は、生産管理をはじめ現場での多様な業務をこなす技術者ということができる。工業高校の教育は、工場等の現場における単なる中間的な層ということではなく、現場での様々な業務を担うことのできる技術作業の中心となる人材の育成を担っているということになる。

標準学科の変遷を見ても、その時代の日本の産業界や経済界において基幹となる工業分野（学科）が開設されている。また、その時代に必要とされる学科の新設は、企業の技術者の確保に繋がるとともに、工場等で働く技術者を人数的にも確保できるということになる。

しかし、昭和35年、昭和45年の学習指導要領の目標では「中堅の技術者」という目

標は残っているものの、昭和26年の目標にある「工業事業場の運営に必要な・・・」、「・・・工業労働者の立場を理解する」等や昭和31年の目標にある「将来わが国工業界の進歩発展の実績的な推進力となる・・・」等の指導的な立場の上位層的な言い方や説明、文言はまったく記述がなくなっている。この辺りから、工業高校への捉え方や技術者像が変化してきている。

昭和54年の高等学校学習指導要領解説工業編において「産業構造の変化とともに、技術の動向は一つ一つの単分野での進展よりはむしろ、広い技術分野を総合して進む方向にある」。また、「これからの技術者には狭い技術分野を総合して集積化して進む方向にあることから、・・・むしろ技術者には狭い分野の専門的な知識・技術よりも幅広く変化に対応し得る知識・技術が必要とされている」(p.6)と示されている。これらのことから、これまで各分野(学科)で確立してきた学科内容が、一つの分野だけで展開するのではなく、他分野と融合させた形の工業教育・技術の育成が求められ、基礎教育を重視するとともに基礎的、基本的な知識・技術の習得を目的としている。これまで明記されてきた「中堅の技術者」は、広い知識と技術力を持った人材としてまとめられたことになる。

また、平成元年の高等学校学習指導要領解説工業編においては、総合的な実践的な技術者の育成を目指すとして「実践的な態度」(p.10)と明確にしている。さらに「この実践的技術者とは、技術推進の中核をなすべき技術者としての態度と能力を意味する」と解説しているが、実際の学校現場からすれば「一専門分野の知識・技術だけでなく、より幅広く変化に対応できる知識・技術が必要」とされていることは、各学科の専門性が薄れることにもつながるとして不満が多かったことも事実である。

工業高校卒業生については、昭和35年あたりまで工場や生産現場などにおいて活躍する重要な職層を担っていたことが、当時の学習指導要領や工業高校の文献から³⁾読み取ることができる。また、この頃は難関大学へも多くの工業高校の卒業生が進学し、地域の普通科進学校としのぎを削っていたということなども知ることができる。

しかし、昭和53年度改訂の学習指導要領の目標から「中堅の技術者」という表現は消え、先に記した校内暴力や学校間格差など教育問題が表面化してきた時期でもあり、生徒の学力低下に対応するために基礎基本の徹底に力を入れるべきという考え方が主流になっている。目標の中の「工業の科学的根拠を理解させ」という文言も目標から外されており、当時の学校や生徒の状況を「基礎・基本」という言葉で表現している。

ただ、産業構造の変化などにより知識や技術の必要性が異なってきた時代とも考えられ、この基礎・基本については様々解釈があり、工業の目標を考察するうえでは大切な部分である。

このように、改訂年度の目標を比較してみると期待される技術者像については、指導要領の目標として直接記載されていなくてもその時代の社会の流れや標準学科に

よっても求められている技術者像を想定することができる。

最後に、これまで改訂時の工業科の「学習指導要領の目的」の目的について比較してきたが、中堅技術者等の言い方に違いがあるように、学習指導要領の題目「・・・の目標」という表題自体について触れてみたい。

Ⅱでも記したように、昭和26年度と昭和31年度は「工業教育の目標」とされている。これが昭和36年以降は「工業の目標」に変化しているのである。この違いをどのように見るかである。

「工業教育の目標」ということであれば、当然、高等学校の学習指導要領であるから「高等学校における工業教育」の「目標」と読むことができる。そして、これは当時の学校教育法第四十一条に記載されていた「高等学校は中学校の基礎の上に、心身の発達に応じて、高等普通教育及び専門教育を施すことを目的とする」という高等学校の目的に合致すると解釈ができる。

一方、「工業の目標」ということであれば、単純に教科「工業」の目標であり、普通教科の各教科と同様に捉えることができる。「工業教育の目標」となるとやはり、工業高校の目標という印象が強い感もあるが、表現の違いはあれここでは両者とも同様な意味に捉えることができるだろう。藤縄(2003)も目標については触れており、「工業教育の目標」について、「戦前の工業学校の流れに近い感はある」としながらも「共に学校教育法第四十一条の精神に合致するものである」と述べている。しかし、この「・・・高等普通教育及び専門教育を施す・・・」の箇所が、当時「高等学校の目的」の解釈が違うということで「普通高校にも職業教育を施すべきである」という論争が生まれた要因になったと推察できる。実際、現状でも普通科高校において、とくに普通科進学校ではこれまで職業教育を施している学校は無いに等しい。

ただし、平成21年度の学習指導要領改訂の際に学校教育法が見直されている。この改正において、学校教育法第六章第五十条「高等学校の目的」については「・・・心身の発達及び進路に応じて、高度な普通教育及び専門教育を施すことを目的とする」という「及び進路」という文言が付加されている。これは、普通科高校においても就職を希望する生徒たちには職業（専門）教育を施さねばならないという解釈ができると同時に、逆に進路の状況に応じて、専門教育は施さなくてもよい、という解釈もできる。

これまで、幾度となくこの「すべての高校に普通教育と専門教育を施すべき」という解釈については議論が交わされてきたが、あらためて見直された学校教育法第六章第五十条を読み解き、高等学校の現状も含めて「高等学校の目的」についての考えを整理していく必要があるように感じる。

Ⅳ．最後に

本資料では、新制高校からの学習指導要領（工業）、教育課程の変遷をたどってきた。しかし、おもに学習指導要領（工業）の目標を中心に触れてきたにすぎず、工業科の標準学科・必履修科目・単位等については時代背景を含め、詳細にその変遷を調査できていない。また、各年度の目標に至った社会情勢や必要とされた教育改革などの詳細な内容についても十分な調査・研究には至っていない。

工業高校をはじめとした専門高校の在り方を理解するためには、その時代の社会情勢を含め、これまでの様々な改革等を詳細に分析する必要がある。例えば、1995年（平成7年）には「職業教育の活性化方策に関する調査研究会議」から、職業教育の活性化のための方策が幅広く提言されている。さらに「将来のスペシャリスト」として必要とされる「専門性」の基礎・基本の教育に重点を置くことや、それまでの「職業教育」を「専門高校」に改めた「スペシャリストへの道—職業教育の活性化方策に関する調査研究会議」の最終報告が示されている。この時には、大学入試においても専門高校の特別選抜の導入が提言されている。専門高校の将来において、大変大きな具体的な改革であったのである。

学習指導要領のはじまりに遡れば、平成から令和の時代においても注目されている学習活動のひとつである「自由研究」を見ても、1947年の学習指導要領では一つの教科として設置されていた。4年余りの短期間で削除されているが、短期間で削除された要因や現在の時代背景・社会情勢などの関連なども興味深いところである。現状、工業高校で取り組んでいる「課題研究」（普通科では、総合的な探究の時間）に該当する教科ともいえる。

今回は、狭い視野で新制高校からの学習指導要領「工業」に示されている目標や技術者像を拾いながら考察を進めたが、これについても詳細な分析とするためには、明治32年（1899）制定の「実業学校令 工業学校規定」等について文献調査を行い、当時の時代背景や規定の意義などが理解できるのではないだろうか。これらの点については、今後文献調査を進め今日までの工業科の教育課程の変遷としてまとめていきたい。

新学習指導要領の基本的な考えには「社会に開かれた教育課程」の実現のために、職業に関する教科の改訂のポイントとして、科学技術の進展、グローバル化、情報化の一層の進展などが示されている。この内容は、工業高校・工業教育がこれまで教育課程の中で取り組んできた内容に他ならない。これらの点も踏まえ、工業教育及び工業高校、学習指導要領（工業）の変遷をより詳細に分析、考察すること。そして、改訂のポイントとこれまでの工業教育のかかわり等を調査することで、将来の工業高校、工業教育の在り方について新たな視点で捉えることができると考えている。

《注》

- (1) 東京都立工業高等学校二十五年史、1974、「東京都立工業高等学校二十五年史編集委員会」実教出版株式会社、pp.243-339
- (2) 大学入学資格検定（通称：大検）、工業科科目の選択科目に位置づけられていた。大検は平成16年に廃止され、平成17年より高等学校卒業程度認定試験に移行している。
- (3) 首藤陸雄、1990、「文の林 創立70周年記念誌」東京都立化学工業高等学校

〈参考資料〉

- 社団法人全国工業高等学校長協会、「社団法人全国工業高等学校長協会七十年史」社団法人全国工業高等学校長協会七十年史編集委員会、平成2年3月31日
- 土井正志智他、1976、「三訂版 工業技術法—その原理と実際—」産業図書株式会社
- 山口満編著、1995、「教育課程の変遷からみた戦後高校教育史」学事出版
- 菱村幸彦、1995、「教育行政からみた戦後高校教育史」学事出版
- 文部省及び文部科学省、「高等学校学習指導要領解説工業科編（1972）、（1979）、（1989）、（2000）、（2010）」実教出版株式会社
- 文部科学省、「高等学校学習指導要領解説 総則編（2009）」
- 株式会社東洋館出版社、「高等学校学習指導要領解説 総則編（2018）」
- 文部科学省、「高等学校学習指導要領（平成30年公示）」
- 「学習指導要領の一覧—国立教育政策研究所」
- 平成30年度全国工業高等学校長協会「第66回研究協議会北海道大会資料 文部科学省初等中等教育局産業教育振興室」平成30年10月11日・12日 p5、pp25-29及び令和2年度「全国工業高等学校長協会第68回研究協議会佐賀大会資料」令和2年10月22～23日
- 小林和也他、1990、「高等学校教育課程の編成と類型実例」日本教育新聞社高等学校教育課程研究会編
- 藤縄秀一、2003、「学習指導要領に関する研究」作成プリント。
- 実教出版株式会社、2007、「DVDarchives 工業教育資料」実教出版株式会社
- 学事出版株式会社、2018.7July、「月刊高校教育 特集新学習指導要領 職業に関する教科のポイント」及び2018.5May「月刊高校教育 大改訂！高等学校新学習指導要領」学事出版
- 学事出版株式会社、2018.6、「中等教育資料⑥」No.985学事出版
- 小野田正利他、2019、「教育小六法」学陽書房
- 佐々木享編、1996、「日本の教育課題8「普通教育と職業教育」」東京法令出版
- 「月刊高校教育編集部」編、2018.5、「高等学校新学習指導要領 全文と解説」学事出版