

1 対象機関の概要

本学は、日本工業及び日本工業教育の先達を養成するために、明治14年に東京職工学校として蔵前の地にその基礎が置かれ、まさに20世紀元年の明治34年に東京高等工業学校として新たな船出をした。工業教育の大先覚者と言われた手島精一校長は、技術者養成における幅広い人間教育の重要性を強調され、その後の我が国の工業教育の推進に歴史的な足跡を残された。関東大震災を契機に、東京都目黒区大岡山の現在地に移り、昭和4年に東京工業大学となった。昭和24年に新制大学へ移行し、理工系教育の充実のために、専門教育に加えて一般教育も重視すべきであるとの認識から、教養教育科目が専門教育科目の中に有機的に配置されているいわゆる「くさび形教育」を始めた。昭和42年に理学部と工学部を分離したのを皮切りに幾多の変遷を経て、現在は『理工系総合大学』として、理・工・生命理工の三学部、理工学・生命理工学・総合理工学・情報理工学・社会理工学の五大学院研究科、資源化学・精密工学・応用セラミックス・原子炉工学の四附置研究所等が置かれている。本学は、大学院の専攻数（43）が学部の学科数（23）より多く、また大学院入学者（修士課程約1530名・博士課程約350名）が学部入学者（約1260名）より多いいわゆる大学院大学として全国でも有数の位置を占めている。本学における教育研究を約1100名の教官が推進し、約600名の事務官・技官が支援している。平成12年には大学院重点化を終了し、新世紀の教育研究に第一歩を踏み出した。

本学は、大学院を中心とする『研究大学』として次の三つの特徴がある。第一の特徴は、全教官が最先端の研究を遂行することを主な任務とし、「研究を核とした教育」を行っていることである。学生は、授業による知識の獲得とともに、実験・演習、及び学士・修士・博士の各論文研究において、知識を総動員して自ら考え、教官と議論して、理論的検討・実験的検討を行い、課題を探求・追求するプロセスをしっかりと身につける。第二の特徴は、実業・生産現場を重視していることである。つまり、現実の社会と工業を重視し「現実を直視し、現場技術が抱える問題の中に新しい技術・新しい研究課題を見出す」との考えが多くの教官に共有されている。第三の特徴は、新分野・境界領域への果敢な挑戦である。基幹となる理・工学を扱う理工学研究科に加えて、学際領域を開拓する総合理工学、バイオ科学技術分野を開拓する生命理工学、情報科学技術分野を開拓する情報理工学、社会科学・人文科学と理工学の融合分野を開拓する社会理工学の各研究科を次々と設立し、新分野の開拓に努めている。

2 教養教育に関する考え方

本学は、学部卒業生の本学大学院への進学率が高く、平均で81%程度で、学科によっては100%に達するところもある。このため学部教育と大学院教育の連携が重要である。以前は両者の関係をより重視する傾向があったが、現在は独立研究科の設置や大学院重点化により学部と大学院とが直結でない学科もあり、学部卒業生が進学する専攻を自由に選択できる多様性を持った基礎教育が行われている。このように、学部教育は大学院のための基礎教育と位置付けている。もちろん、学部卒業で社会人になる学生の教育も十分に考慮しており、本学の基礎教育は、学生が社会において第一線の理工系技術者や研究者として生涯にわたって活躍し、知的生産を続けられる土台となるものである。

本学は、実業・生産現場を重視した教育研究、より端的に言えば「もの造り」に密着した教育研究を行い、そして新しい領域・分野に果敢に進出してきている。しかしながら、政治・経済・文化がグローバル化している現代は、もはや日本国内のことだけを考慮して解決できる時代ではなくなり、「世界の中の日本」として世界の国々への影響や地球環境への影響などを総合的に考慮しながら歩まなければならない時代となってきている。つまり、物理的な「もの」であるハードウェア、論理あるいは論理的な「もの」であるソフトウェアに関する創造性や柔軟性を養う基礎教育に加えて、ハードウェアあるいはヒューマンウェアとも言うべき「人間教育」がますます重要になってきている。

そのため、理工系総合大学である本学では、早くから従来の人文・社会系一般教育の理念、つまり「専門の如何に関わりなく、人生と学問体系における自己の専門の正しい位置を理解させ、また将来学生が社会人として行動するときに必要なと考えられる教養を与える」ために、「全人教育」を重視してきた。そして、これらの人文・社会系一般教育科目を学部の低学年から高学年にわたって、さらには大学院の博士後期課程まで配置することによって、専門教育の進行に合わせて段階的に履修させるいわゆる「くさび形教育」を昭和25年より行ってきた。

このように、本学における教養教育と専門教育は相対立するものではなく、それらを有機的に配置した本学の特徴である「くさび形教育」は、むしろ互いに相補的・相乗的な関係にあり、学部から大学院までの連携教育の中で、理学・工学の専門教育と教養教育を有機的に結び付けて「普遍的人間形成」の教育を進めるものであり、専門教育と教養教育の相乗的な上昇スパイラル効果を狙ったものである。

3 教養教育の目的及び目標

(1) 教養教育の目的

本学は、さきに述べたように約120年前の明治14年、日本の近代化推進のために『日本工業及び日本工業教育の先達を養成する』目的のもとに、時の明治政府によって設立された。この趣旨に則り、本学は、理工系総合大学として『将来、工業技術者、工業経営者、理工学の研究者・教育者として指導的な役割を果たすことができる有能善良な公民を育成する目標の下に、これに必要な一般的素養と専門的知識とを学生に修得させるとともに、理学及び工学に関する理論と応用を研究し、その深奥を究めて科学と技術の水準を高め、もって文化の進展に寄与し、人類の福祉に貢献すること』を目的・使命とする。

この目的・使命を達成し、「科学技術大綱」に述べられているように人間・社会との調和を保った科学技術の発展を通して充実した21世紀の構築に寄与するために、「人間・社会のための科学技術」という原点に立って教育を行うことにより、「科学技術を通して平和で秩序ある世界の発展に貢献し得る人材を育成すること」を基本的な教育理念とする。

現在は、グローバル化が進み、かつ地球環境問題がますます顕在化する中で、人間・社会・環境と調和を保ちつつ、科学技術の研究・開発・管理に貢献し得る人材の養成を目指す教育の必要性が極めて高くなってきている。そのためには、従来の教育の中でも、人間性・国際性・倫理性に根ざした価値観を養うという点を強く意識し、理工系はもちろんのこと、文系にまでわたって思考を展開できる多様性を養い、自ら判断して自発的に行動でき、さらに他に対して自らの考えを伝える能力を身につけさせる教育が必要である。

また、技術の高度化、国際化に伴って、社会人、外国人留学生の教育に対する社会的要請が今後ますます強くなっていくと考えられる。本学においても積極的にこの社会的要請に応え、大学及び大学院を社会に開かれたものにしていかなければならない。

以上のことを考慮して、「理工学における基礎知識を身につけ、それを応用する能力を備えた上で、コミュニケーション能力、自己学習能力、国際性、及び倫理性、社会性など、幅広い教養を兼ね備えた人材を育成すること」をより具体的な教育理念とする。

上に述べた教育理念を達成するために、本学は、『教育指標』として次の三つを掲げる。

―― **専門的基礎学力の養成** 科学技術の発展には、創造性豊かな才能と、自然法則や原理などの根源にまで遡って考え得る柔軟な思考力が必要である。しかし、

創造性も柔軟性も、それぞれの学術分野における科学技術の基礎に対して深い理解がなければ新しい発展にはつながらない。したがって、専門的基礎学力の養成は常に理工学教育の基本である。

―― **豊かな人間性と広い視野の形成** 人間・社会及び環境との調和を図りながら、科学技術を発展させ、それを通して国際社会及び人類全体に貢献してゆくには、それに携わる科学技術者自身に豊かな人間性と広い社会的視野が要求される。そのような人間性の豊かさは、幅広い教養、心身の健康、国際人としての見識・コミュニケーション能力などによって形成される。

―― **総合的・複眼的思考力の養成** 高度情報化社会にあっては、一つの学問分野を深く究めただけでは、輻輳する情報を整理し、それを総合的に捉まえてゆくことは困難である。したがって、これからの学生は、異なる分野の基礎的な知識と理論的思考を身につけておくことが望まれる。

本学の『教養教育』は、教育理念を達成するために掲げた上記の教育指標のうち、「専門的基礎学力の養成」の導入部分、つまり高等学校までの「受身の学習」から大学における「主体的学習」へ学習意識を転換するための教育と学部における専門教育のための共通基礎学力を養成するための教育、及び「豊かな人間性と広い視野の形成」と「総合的・複眼的思考力の養成」、つまりこれからのグローバル化された社会で科学技術者自身に要求される豊かな人間性と広い社会的視野及び総合的・複眼的思考力を養成するための教育を実施することを目的とする。『教養教育』は、どの専門においても全学生が共通に履修しておくべき基礎教育である。

なお、教育指標の「専門的基礎学力の養成」の主要部分は、『個別的専門教育』であり、講義により専門知識を獲得し、演習・実験・実習により生きた専門知識を体験し、そして学士論文研究（さらに大学院では修士論文研究及び博士論文研究）により、自らの知識を動員して考え、教官とディスカッションを行って理論的及び実験的検討を進め、それらを繰返し繰返し行って新たな知見を見出して行くプロセスをしっかりと身につけることにより、独創的かつ柔軟な思考能力を養成する教育を目指している。

(2) 教養教育の目標

本学では、どの専門においても全学生が共通に履修しておくべき基礎教育科目を「全学科目」と呼んでおり、この科目が本学の『教養教育』科目である。

本学は、大綱化以前から「くさび形教育」を実施しており、一般教育科目は専門教育科目の中にくさび形に配置されて一体となり、相互に補う形になっていた。大綱化に伴って従来の一般教育科目と専門教育科目を

なくすことに代わって、学部授業科目を、理工系科目、文系科目、及び総合系科目の3系に大別した。そこで、「教養教育」科目である全学科目もまた上述の3系に分類し、理工系全学科目、文系全学科目、総合系全学科目とした。これらの全学科目もまた「くさび形教育」を継承し、相補・相乗効果を狙って専門教育科目の中に有機的に配置されている。

これらの全学科目の具体的な教育目標は、それぞれ次のとおりである。

(A) 理工系全学科目

この理工系全学科目は、理工系基礎科目（数学、物理学、化学、基礎生物学、宇宙地球科学、図学、情報科目）と呼ばれるもので、学部1年次を主とした低学年の教育課程に置かれ、先に述べた教育指標の「**専門的基礎学力の養成**」の導入部分の教育を目指す。

つまり高等学校教育との関連や接続に配慮し、「高等学校までの」知識を素早く理解し覚える『受身の学習』から「大学における」自ら問題提起してじっくりと考え解答を見つけ出して行く『主体的学習』へ学習意識を転換するための教育、及び学部専門教育のための共通基礎学力を養成するための教育を目指す。

特に、学生が将来進む方向・分野に対応してその内容を多様化させる。例えば、理論系・実験系など、希望する学問分野の特性に応じて選択できるように、数学・物理学・化学・基礎生物学・宇宙地球科学及び図学のそれぞれに多様なレベルの講義を用意するが、学生はガイダンスを受けて自分の能力と好みに合わせて、コースや講義を選択し・組み合わせることで履修できるようにする。また、必要に応じて実験及び演習を設ける。科目によっては、担当教官を教科の専門家に限るのではなく、広い分野の教官が担当して関連専門を背景にした知的刺激を与える教育をする。

(B) 文系全学科目

この文系全学科目は、「文系基礎科目」と「国際コミュニケーション科目」とからなり、先に述べた教育指標の「**豊かな人間性と広い視野の形成**」の教育を目指す。

文系基礎科目 この文系基礎科目は、哲学、倫理学などの人文科学分野の科目と、社会学、経済学、文化人類学などの社会科学分野の科目とから構成する。

生涯にわたって役立つこれらの文系学問・人文科学・社会科学のエッセンスを最も正統的な形で理解・吸収させ、一級の知的理工系人材に必要な学識の基礎を与える。多様な関心に応えることができるように1年次から4年次にわたって幅広い科目を開講する。

国際コミュニケーション科目 新しい国際環境に対応した教育が行えるよう、国際コミュニケーションという考え方を重視し、外国語を言語として修得する基礎的学習にとどまらず、国際関係・言語文化及び地域

環境などの異文化論についても履修させる。卒業生へのアンケート調査によると、外国語教育の充実が強く求められている。これに対して、平成7年度入学者から、少人数集中講義方式や英検やTOEFLなどの学外機構の資格認定による修得単位の認定制度を導入し、学部から大学院に至る継続学習を可能にしている。

(C) 総合系全学科目

総合系全学科目は、「総合科目」、「健康・スポーツ科目」、「情報ネットワーク科目」、「環境教育科目」、「Fゼミ科目」からなり、前記教育指標の「**豊かな人間性と広い視野の形成**」の一部、及び「**総合的・複眼的思考力の養成**」の教育を目指す。

従来型の講義形態を超えて複数の教官が協力して教育し、複数の視座をクロスオーバーさせることで発想の転換や複眼的思考能力を養って創造的な発見を促し、学生の学問意識の幅を理工系から文系にわたって総合的に一層広げ、知的創造能力を啓発することを主眼とする。

総合科目 理工系と文系との接点に位置する具体的なテーマについて総合的に学ばせる科目であり、総合科目A（1年次推奨）、総合科目B（2,3,4年次推奨）、総合科目C（大学院開講）を設けている。文系教官、または理工系教官との共同指導といった形態により、グループ形式・演習形式・ゼミ形式等で教育を実施する。

健康・スポーツ科目 健康科学科目及びスポーツ実技科目を開設して、高度技術社会におけるリーダーシップを身につけるための基礎的な課題の一つである産業論・生命観・労働倫理などについて学習させるとともに、自らの健康管理に対する意識の向上を図る。さらに、基礎体力の向上、運動習慣の形成や、健康に関する実践的修得を促す。

情報ネットワーク科目 学生が計算機環境を利用して学習・研究を行うために最低限必要な基礎的知識と技術を学ばせる。計算機環境への接し方、文書生成、電子メールの使用法など、計算機ネットワークを使ったコミュニケーション方法を中心に、そのマナーや法的倫理的事項に留意しながら、体験的学習を行わせる。

環境教育科目 科学技術が抱える環境リスクの問題について常に配慮できるような科学技術者を養成するために、科学と技術の視点から地球環境問題・技術と環境の関わりについて理解させ、科学技術者としての客観的事実の把握方法、論理的思考能力の向上、倫理観の養成を図る。

Fゼミ科目 2年次以降に履修する専門分野の科目の授業及び研究内容をわかりやすくするために、「くさび形教育」の一貫として1年次にこの科目を設置し導入教育を実施している。

4 教養教育に関する取組

(1) 実施体制

全学科目の教育は、基本的には全教官参加の方針としており、従来の専門科目の教官もいろいろな形で協力・参加することを原則とし、全学で教育責任を持つが、特にその中心となって担当責任を持つ部局等を次のように定め、責任体制を明確にしている。

(A) 理工系全学科目(理工系基礎科目): 数学 理学部, 物理学 理学部, 化学 理学部, 宇宙地球科学 理学部, 生命科学 生命理工学部, 工学 工学部, 情報科目(コンピュータサイエンス入門) 大学院情報理工学研究科
(B) 文系全学科目: 文系基礎科目 大学院社会理工学研究科, 国際コミュニケーション科目 外国語研究教育センター

(C) 総合系全学科目: 総合科目 大学院社会理工学研究科, 健康・スポーツ科目 大学院社会理工学研究科, 情報ネットワーク科目(コンピュータリテラシ) 大学院情報理工学研究科, 環境教育科目(環境安全論) 炭素循環素材研究センター Fゼミ科目 各部局

ちなみに大学院における全学科目の教育責任分担部局は次のようになっている。

(D) 大学院における全学科目: 国際コミュニケーション科目 外国語研究教育センター, 総合科目 C 各大学院研究科

この全学科目に関する教育責任を明確にしてゆくことは、本学にとって最大の重要事項であって、そのためには上に記した各部局において人事を行うときは十分な配慮をすることを覚書として残してある。

また、本学の教育に関する運営体制は、教育委員会、教育協議会と全学科目教育協議会、各科目実施委員会を階層的に置き、また、それらとは別に全学科目運営委員会を置いている。各委員会の審議事項及び主な構成員は次のとおりである。

教育委員会

本学の教育理念・将来構想、及び教育と厚生補導等の審議を行う。各学部・各大学院研究科教育委員会委員長、教育協議会委員長、全学科目教育協議会委員長及び事務局長等から構成される。

教育協議会

学部教育及び大学院教育の実施に関する全学的な連絡調整、授業時間割作成に関する全学的な連絡調整、転学部・転学科及び転類に関する全学的な連絡調整等の審議を行う。理学部・工学部から各1名、各大学院研究科から各1名、外国語研究教育センターから1名、全学科目教育協議会構成員から1名、副学長(教育担当)等から構成される。

全学科目教育協議会

全学科目に係る次の事項、教育の実施に関する連絡調整、授業科目の新設改廃、非常勤講師を含む担当教官及び授業時間割、学生経費の配分、非常勤講師枠の配分、既修得単位の認定等、について審議する。全学科目の各科目実施委員会委員長、理学部・工学部から各1名、各大学院研究科から各1名、留学生センターから1名、外国語研究教育センターから1名、副学長(教育担当)等から構成される。

全学科目の各科目実施委員会

授業科目の新設改廃、時間割、非常勤講師を含む担当教官に関する企画、及び連絡調整に関する事項、授業の実施に必要な経費及び設備等の管理、授業科目の点検・評価及び改善等について審議する。当該科目を担当する教官、及び全学科目教育協議会が必要と認められた者から構成される。

全学科目教育運営委員会

全学科目教育の部局の分担、教育課程、施設・設備、予算要求及び予算配分等を審議する。各学部長、各大学院研究科長、留学生センター長、教育委員会委員長、全学科目教育協議会委員長、副学長(教育担当)、及び事務局長等から構成される。

上述のように、全学科目の各科目を担当する全教官から構成される各科目実施委員会で当該科目の実施に関する具体的事項を審議し、それを上部の全学科目教育協議会において連絡調整し、スムーズに全学科目の教育が実施できる体制としている。

特にこの全学科目の教育については、平成7年12月に作成し承認した「全学科目教育の責任分担に関する覚書」に基づき、全学科目教育運営委員会において、本項の最初に示した担当責任を持つ部局を毎年確認しながら、全学的な協力と責任を負うこととしている。

また、学生による授業評価に関しては、教育委員会が検討を進め、平成5年に学生・教官双方に授業に関するアンケート調査を実施し、その結果を「より良い授業を求めて」にまとめ、平成8年には在学生による授業評価及び卒業生による学部教育の評価を実施し「学生から見た東京工業大学の学部教育」にまとめ、全教官に配布している。なお、工学部では、工学教育プログラム実施検討専門委員会が、平成11年から卒業直前の4年生を対象として毎年2月に電子メールで「東京工業大学工学部の教育に関する意識調査アンケート」を実施し、学生が授業に対して感じていることを把握し、授業改善の資料として役立てている。

また、平成12年度には、「教養教育」をテーマとして、ファカルティ・ディベロップメント推進講演会を開催し、一般教育・教養教育等の意義について再度考え、認識を新たにすることを設けている。

(2) 教育課程の編成及び履修状況

現在情報産業に見られるように科学技術の発展が加速度的に進んでおり、グローバル化に見られるように社会構造の変化も著しい。また地球規模での環境問題が緊急に取り組むべき重要課題として浮上してきている。またJABEE (Japan Accreditation Board for Engineering Education) に見られるように工学教育プログラムの内容の標準化も急速に進んでいる。さらに、入学してくる学生の考え方や行動も大きく変わりつつある。また平成10年10月には、大学審議会答申「21世紀の大学像と今後の改革方策について」が出され、国立学校設置法等の改正がなされている。

本学は、近年のこのような様々な分野における変化に真摯に対応するために、従来の教育の中でも、人間性・国際性・倫理性に根ざした価値観を培うことを特に重視し、理工系はもちろんのこと文系にまでわたって思考を展開できる多様性を養い、自ら判断して行動でき、さらに自らの考えを伝達してグループを指導してゆける能力を身につけるための教育を実施するカリキュラム編成を目指している。

以上の方針の下に、カリキュラムを具体化するに際して次の基本的事項を定めた。

本学がこれまで行ってきた教育の良い点、特に「くさび形教育」を発展させる。

本学の教育水準を保つために、全学的な最低限の共通事項を定める。

文系基礎科目及び総合科目、国際コミュニケーション科目、理工系基礎科目、健康・スポーツ科目については、全学共通科目として、取得すべき最低限必要な単位を定める。

学生の「易動性」を促し、学習動機に対する多様性を受容し、学生の好奇心と自主性を養う。

勉学に「ゆとり」を確保する。学士取得に必要な単位を124単位とする。授業科目を精選して開講授業科目数を減らし、カリキュラムにはゆとりを設け、自主的な学習ができやすいようにする。

少人数教育をできる限り行い、また短期集中教育を可能にするなど、授業時間の工夫をする。

学生の自己の能力に応じて推奨学期に先行して高い水準の学習をするなどして、主体的なカリキュラムの選択ができるようにする。

学習の要求水準を明確にし、講義・演習等の計画を厳正にし、再学習の機会を保障し、学生が達成感を得やすいようにする。

以上の基本的事項の下に、平成7年度入学の学部学生から下記の新しいカリキュラム制度を導入した。

(A) 理工系科目

理工系基礎科目、理工系広域科目、基礎専門科目、Lゼミ科目(ラボラトリーゼミナール)、学士論文研究

(B) 文系科目

文系基礎科目、国際コミュニケーション科目

(C) 総合系科目

総合科目、健康・スポーツ科目、情報ネットワーク科目、環境教育科目、Fゼミ科目(フレッシュマンゼミナール)、教職に関する科目

上記の各系の科目のうち印の科目が本学の「教養教育」の科目である全学科目である。

戦後まもなく和田小六学長が提唱された本学の大きな特徴である「一般教育が専門教育の中にみなざる」という『くさび形教育』の精神に則り、学部4年間の8学期にわたって履修するようにこれらの全学科目が次のように配置されている。

第1,2学期(1年次): 理工系基礎科目, 文系基礎科目, 国際コミュニケーション科目(), 総合科目A, 健康・スポーツ科目, Fゼミ科目, 情報ネットワーク科目, 環境教育科目

第3,4学期(2年次): 文系基礎科目, 国際コミュニケーション科目(), 健康・スポーツ科目

第5,6学期(3年次): 文系基礎科目, 国際コミュニケーション科目(上級), 健康・スポーツ科目, 総合科目B

第7,8学期(4年次): 文系基礎科目, 国際コミュニケーション科目(上級)

これらの全学科目の内容(具体的な講義名)及び履修状況(履修学生数:クラス数 - 1クラスの場合は省略)は以下のとおりである。

理工系基礎科目: 数学: 微分積分学第一(1228:11)・第二(1184:11), 線形代数学第一(1007:11)・第二(1171:11), 微分積分学演習第一(1152:22)・第二(910:20), 線形代数学演習第一(1137:22)・第二(841:20), 物理学: 物理学A(991:13)・B(843:12)・C(782:8), 基礎物理学演習(1066:34), 基礎物理学実験(890:8), 化学: 化学第一(1179:19)・第二(1014:19), 化学実験第一(868:4)・第二(503:4), 生命科学: 基礎生物学A(510:5)・B(608:5), 基礎生物学実験(208:5), 宇宙地球科学: 宇宙地球科学A(586:4)・B(626:4), 宇宙地球科学実験(51), 図学: 図学第一(412:3)・第二(272:3), 図学製図(232:2), 情報科目: コンピュータサイエンス入門(850:11)

文系基礎科目: 人文科学分野の科目: 哲学概論第一(195)・第二(82), 論理学第一(54)・第二(144), 科学概論第一(353)・第二(377), 科学の社会史(170), 日本科学史(65), 科学史第一(88)・第二(136), 技術史第一(137)・第二(136), 日本技術史(227), 現

代技術史(154), 科学方法論第一(24)・第二(15), 国語第一(588)・第二(323), 音楽文化論第一(100)・第二(87), 環境・社会論1(50)・2(39), 生命倫理学第一(154)・第二(341), 文学A(131)・B(79), 歴史学第一(460)・第二(272), 身体表現論(42), 美術史・美術理論(498), 西洋近代思想史(99), 現代史(38), 理論言語学(89), 社会科学分野の科目: 心理学(628), 認知科学(571), 社会心理学(207), 人格心理学(364), マクロ経済学(320), ミクロ経済学(169), 計量経済学(183), 法学(234), 民法(121), 政治学第一(60)・第二(74), 国際政治学第一(79)・第二(56), 社会学基礎(516), 社会学応用(59), 宗教社会学(371), 理論社会学(218), 文化人類学(298), 文化社会論(164), 統計学基礎(95), 統計分析入門(33), ゲーム理論第一(107)・第二(81), 憲法(379), 意思決定システム論(140), 数理的組織システム論(225), メディア社会論第一(611)・第二(665), 集団意思決定理論(66), 社会システム理論(67), 文系発展ゼミ第一: 現代科学史(2)・芸術(24)・文学(2)・先端認知科学(6)・社会学(3)・文化人類学(10)・現代社会分析(1)・社会情報システム論(4)・歴史学(8)・多主体複雑系(1)・ゲーム理論(2), 文系発展ゼミ第二: 論理学(4), 芸術(9), 文学(2), 先端認知科学(3), 社会学(36), 文化人類学(4), 社会情報システム論(16), 歴史学(9), 多主体複雑系(1), ゲーム理論(1), 文系発展ゼミ第三: 技術発展と人間(1), 哲学(1), 芸術(19), 先端認知科学(2), 文化人類学(4), 社会情報システム論(4), 歴史学(4), 政治学(1), 法学(2), 文系発展ゼミ第四: 芸術(16), 先端認知科学(2), 文化人類学(6), 社会情報システム論(15), 歴史学(2), 政治学(1), 法学(1)

国際コミュニケーション科目: 国際コミュニケーション : 英語リーディング(前期: 684:27, 後期 510:22), 英語インテンシブ・リーディング(642:24), 英語表現W(前期: 627:23, 後期 614:23)・S(前期: 587:22, 後期 710:26), 国際コミュニケーション : ドイツ語初級1(560:29)・初級2(579:29)・中級(前期: 387:10, 後期 336:10), フランス語初級1(235:14)・初級2(229:14)・中級(前期: 142:5, 後期: 139:5), ロシア語初級1(21:4)・初級2(22:4)・中級(前期: 10, 後期: 6), 中国語初級1(311:12)・初級2(272:12)・中級(前期: 162:6, 後期: 142:6), 国際コミュニケーション上級: アカデミック・リーディングAI(2)・AII(1)・BI(18)・BII(15), 英語口頭表現演習AI(52)・AII(29)・BI(24)・BII(38), 言語文化演習(英語)AI(1)・AII(5)・BI(2)・BII(1), ドイツ語上級A(4)・B(1), フラン

ス語上級A(4), 中国語上級A(3)・B(3), ドイツ語セミナーA1(11)・A2(6)・B1(3)・B2(5), フランス語セミナーA1(12)・A2(9)・B1(10)・B2(5), ロシア語セミナーA2(3)・B1(3)・B2(4), 中国語セミナーA1(9)・A2(11)・B1(6)・B2(4)

総合科目: 総合科目A: 昭和文学案内(74), 現代日本政治(76), 人間の知識表現と論理的言語(45), 決定行動科学(183), 意思決定理論の展開(131), 映画史入門(109), 日常生活と法(213), 社会における科学(224), 現代科学技術と社会(139), 都市のシステム(88), 異文化との対話(38), 科学者とは何か(74), 計量分析入門(39), 情報と意味の文明学(86), パフォーマンス論(193), ゲームの中の社会(210), 日本の思想と文化(106), 日本技術発展と環境問題(155), 心理学の思考法(176), グループ・リサーチ社会学(59), コラム・ランド(183), コラム・ランド2(38), 総合科目B: マルチメディア時代の人間と社会(411), 材料の今までとこれから(188), 文学を科学する(103), 有害化学物質と現代社会(58), 現代科学・技術と安全性(303), 都市環境(366), 現代論理学の哲学的基礎第一(35)・第二(49), 日本政治を読む(32), 先端科学技術と知的財産権(95), 電気技術史と技術開発(133), 生命の科学と社会(260), 原子核とエネルギー(246), キーワードはOR(198), 光と色(149), 音楽とテクノロジー(80), 環境計画と社会システム(49), 中国短期留学第一(38)・第二(32)

健康・スポーツ科目: 健康科学(前期: 623:4, 後期: 566:4), スポーツ実習1(1153:8)・2(1181:8), 健康・スポーツ科学(前期: 4, 後期: 22), 生涯スポーツ実習(前期: 131:8, 後期: 171:8), テニスのメンタルマネジメント(6), 集中実技(前期: 7, 後期: 5), スポーツ実技(前期: 15, 後期: 11), 保健体育(前期: 2, 後期: 1)

情報ネットワーク科目: コンピュータリテラシ(1174:17)

環境教育科目: 環境安全論(前期: 481:6, 後期: 442:4)

Fゼミ科目: 高校までの学習法である「知識をすばやく理解し覚える受身の学習」から, 物事の本質を見極めるために「時にはじっくり考え, また時には自ら疑問を発して学んでゆく主体的学習」へと学習意識の転換を促すために, 1類(理学部), 2類(工学部・材料系), 3類(同・応化系), 4類(同・機械系), 5類(同・電気系), 6類(同・建設系), 7類(生命理工学部)で, それぞれ独自に用意している科目で, 全員が履修する。

なお, 学生の学力の多様化に対する全学規模での対応策はいまのところ特に実施していない。

(3) 教育方法

基本方針： 本学はセメスター制を導入し、各学期毎に講義・演習などを完結させて、教育効果が上がるようにしている。履修形態については、学部4年間の8学期にわたるカリキュラムが各類及び各学科毎に体系化された標準学習課程として定められているが、その中で全学科目は全標準学習課程に共通な事項として、履修する推奨学期が定められている。また、学年歴を毎年作成し、各学期、試験期間を含んで15週（1週1回90分）の授業日数を確保している。また、止むを得ず休講となった場合には、補講期間を設け、授業日数の確保を行っている。授業形態としては、講義、演習、実験、実習をバランスよく組み合わせることとしている。すなわち、講義のみでは深い理解が困難な科目は演習を実施することにより、学生の理解を助ける工夫をしている。

学期末には試験期間を設け、シラバスに基づく学習目標の達成度を評価するため試験を実施することを基本としている。試験による達成度測定が困難な科目や授業毎に達成度測定が必要な科目については、レポート、実技、出席などを組み合わせて厳密に評価することとしている。評価法については、各講義科目毎にシラバスに予め記載している。1学期の履修で、講義については2単位、演習は1単位、実験は1.5単位、実習は1単位を修得させている。全学科目（7科目）のうち、国際コミュニケーション科目、理工系基礎科目、文系基礎科目、総合科目、健康・スポーツ科目については、全学共通の最低必要単位が設定されている。

具体的な施策の実施状況： 授業形態は授業科目の特徴に応じて、セミナー、講義、演習、実習に分けられている。Fゼミ科目では、高校までの知識を素早く理解・覚える学習から、大学における自ら問題提起をし、じっくりと考える主体的学習へと学習意識の転換を促すため、学生自らが興味を持った主題について自ら調査し、考察した上で発表・討議を行わせている。ここでは、教官は適切な助言を行ったり、推奨図書を紹介したり、あるいは専門分野とのつながりを講義して、大学に入学した学生に学習意欲を持たせるよう工夫を行っている。講義は、あらかじめ配布（平成13年度からはホームページからアクセス）した15回分のシラバスに基づいて実施され、多くの講義は指定された教科書、推奨された参考書を利用している。

英語などの語学を中心とする国際コミュニケーション科目では、読むことを中心とした従来形の語学教育から進んで、リーディング、ライティング、スピーキングの講義と演習を別個に設け真の語学力が身につくよう工夫している。また、外国語の習熟とともに、外

国文化一般についても知識を得させるようにしている。この国際コミュニケーション科目は、卒業までに14単位の修得が必要である。

理工系基礎科目で学ぶ数学、物理学、化学、基礎生物学、宇宙地球科学については、講義のみでは学生の理解が不十分となることから、それぞれ演習または実験を設けている。また、コンピュータサイエンス入門では演習を実施している。理工系基礎科目は、卒業までに16単位を必要としている。

文系基礎科目は、人文科学、社会科学のエッセンスを正統的な形で修得を目指す科目であり、「くさび形教育」の理念に基づいて多様な関心に応えられるよう、1年から4年次にわたって幅広い科目が開講されている。総合科目は、講義形態による授業のあり方を超えて、学生の自主参加を促し、言論発表能力を涵養させるとともに、複眼的思考を養い、知的創造能力を啓発しようとするものである。文系基礎科目及び総合科目は18単位（ただし文系基礎科目8単位、総合科目4単位を含む）が最低必要単位である。

健康・スポーツ科目は必修科目と選択科目からなる。必修科目である健康科学は、人間の生命・健康に関する知識と理解を与え、その実践能力を養い、生涯にわたって健康意識の向上を図る。また、スポーツ実習では、身体活動を通して健康と体力の増進・運動技能の向上、自己の健康管理能力の向上を図っている。選択科目として、健康・スポーツ科学及び生涯スポーツ実習が用意されている。卒業までに、健康・スポーツ科目は3単位以上の履修が必要である。

理工学における新しい教養科目として情報科目（コンピュータリテラシ、コンピュータサイエンス入門）、環境教育科目（環境安全論）を新たに設けた。情報科目では、コンピュータスキルの基礎を学ばせるとともに、情報倫理、情報セキュリティー、アルゴリズムの基礎なども修得させている。これらの必要単位については、各学科毎に定められている標準学習課程により異なっている。以上の全学科目のうち、国際コミュニケーション科目は1類から7類までの各類毎に約40名にクラス分けされ、履修時間指定をして履修効果の向上が図られている。その他の科目は、各類指定の時間に履修することが求められている。

学部1年生は学科に所属せず、1類から7類までの各類に所属しているため、クラス（40名前後）毎に助教教授以上の助言教官が配属されている。助言教官は、新生セミナーの後、学科所属に至るまでの1年間、生活から学科進学、卒業までの幅広い内容について相談を行っている。また、学生相談室を設け、各種の相談に応じている。

5 変遷及び今後の方向

(1) 教養教育の変遷 明治維新によって誕生した明治政府は、「教育」を日本の近代化達成のための原動力と認識し、その普及に全力をあげた。しかしながら、当時の政府首脳の間は、もっぱら「初等普通教育」と「高等専門教育」の整備拡充にあり、その狭間を埋めるべき「実業教育」にはほとんど考慮が払われなかった。このような時代背景にあって、当時唯一の高等教育機関であった東京開成学校（後の東京大学）のお雇い外国人、ドイツ・ゲッチンゲン大学卒のG. Wagner博士が、時の文部大臣に宛てて「我が国の発展にとって実業教育が極めて重要であり『工業の発達を図るには、まず低度の工業教育を盛んにして、工業上最も必要な職工長その他の技術者を養成しなければならない』との建議を行っている。この建議を契機として、我が国の工業振興のためには中等技術教育機関の設立が不可欠である」との認識を強く持っていた九鬼隆一、浜尾新、手島精一らの海外留学経験者や先進諸外国の事情に精通した人たちの努力により、本学は、明治14年5月26日に「東京職工学校」として設立された。徒弟制度を打破し新しい制度の下に工業を振興させて行くフロントランナーとしての大きな期待を担い、生徒達は基礎的な理論とそれに裏付けられた実習の練習に努め、各方面に進出して高い評価を得ていった。そして内容の充実とともに、東京工業学校、東京高等工業学校と名称を変えながら、「実務技術者」を世に送り出す機関として順調に発展を続けた。

時代が明治から大正へと変わり、政治、社会、文化、教育、経済のそれぞれの分野で大きな時代転換が生じた。大正7年には新しい「大学令」が公布され、東京高等商業学校（現一橋大学）をはじめとして、官・公・私立の医学専門学校が「単科大学」として大学昇格を認められた。このような時代の流れの中、本学も大正11年に大学昇格が認められたが、関東大震災による被災、蔵前から大岡山へのキャンパスの移転等の問題もあり、昭和4年に東京工業大学としての第1回の学生募集が行われた。この東京工業大学への昇格の時点で、《蔵前は実務技術者を世に送り出す機関》としての役割を終え、教育だけではなく、第一線の研究も行う使命を帯びた国の重要な機関としての新しいスタートを切ったといえる。

昭和20年の終戦を機に、本学は再び大きな転機を果たすことになった。技術院次長の職から転じて終戦直前から昭和27年まで学長を務めた和田小六の指導の下に、「我が国の大学において今後基礎研究を特に重視すべきであること」、「大学教育が職業教育に近く、この

点を是正すべきであること」等の反省点を踏まえて、研究・教育の面で改革を進めた。特に教育の面では画期的な考え方を提唱している。戦後の教育改革により、高等教育への一般教育の導入が実施されることになったが、和田学長は、アメリカにおける民主主義の最大の成功例であると言われるTVAプロジェクトが、科学技術と人文科学や社会科学が対等に有機的に結びつくことによって初めて可能となった事実を高く評価して、「一般教育と専門教育の立場は互いに張り合うものでないし、またそうであってはならない。一般教育は単に専門を選択するために必要な基礎を与えるばかりでなく、専門の知識がその全能力を発揮できるような素地をつくるものでなければならない。専門の知識は、より広い一般的な知識との関連において初めてその主要な目的を達成できるのであり、両者の有機的関係を絶つことはできない」と述べ、一般教育に重要な意味を付している。この方針の下に、本学では、昭和24年に人文社会科学分野における著名な学者を迎えて「人文科学系」を系として新設するとともに、昭和25年より、一般教養科目の履修を1年次または2年次で終わらせず、4年次まで専門科目と並行して履修できるいわゆる「くさび形教育」を実施した。この時点で、本学は「一般教養教育」を明確に意味付けてスタートさせたと言える。本学の特徴あるこの「くさび形教育」はこれまでに実効をあげてきており、また多方面から高い評価を受けて今日まで続いている。

平成3年の大学設置基準の改正、いわゆる「大綱化」によって各大学の責任において独自性を持った教育課程を編成するようになったこと、及び大学院の整備充実並びに量的整備など大学と大学院の改革に関する大学審議会の答申に基づく「大学院重点化」、そしてグローバル化や地球環境問題が進展している世界に目を向けたときの「科学技術の領域で世界に貢献してゆく現在から将来にわたる理工系人間にとって必要な資質」についての検討をもとに、先に述べた三つの教育指標を掲げ、それを達成するために、本学の「教養教育課程」である全学科目教育の改革を行い、平成7年入学の学生から実施している。

(2) 教養教育の今後の方向 最先端の科学技術の研究を実施し、次世代の産業の基盤となる、あるいは現在種々の分野における課題を解決するための新しい知識・概念・技術等を次々と産み出し、そして研究を核とした教育を行ってそれらの創造活動を担う有能な理工系の人材を養成するという本学の目的の下に、現在から将来にわたって理工系職業人に必要とされる資質を見据えて常に教養教育の内容を検討しながら、先に述べた和田学長の一般教育に関する理念を具体化した「くさび形教育」の精神を生かして進んで行く。

