

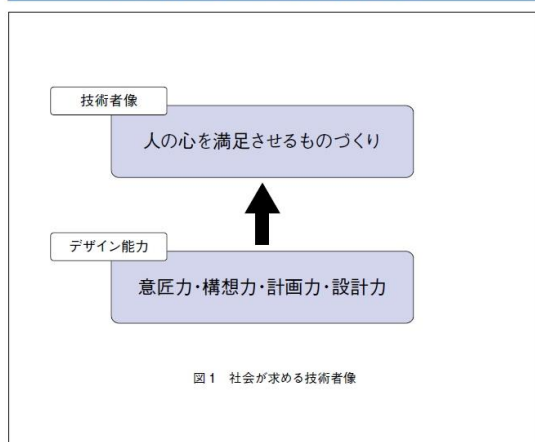
Keyword 2 プレス金型	130
Keyword 3 射出成形金型	132
Keyword 4 金型のCAD/CAM	134
Keyword 5 CAE	136
Keyword 6 計測	138
Keyword 7 形をつくる切削加工	140
Keyword 8 形をつくる放電加工	142
3-2-2 製造の自動化	
Keyword 9 組み立て作業の自動化	144
Keyword 10 作業用ロボット	146
理解力テスト	148
 4 章	
デザイン工学が切り拓く社会と産業	149
消費者や使用者に新たな感動（エモーション）を呼ぶデザインは、これからの社会に適合した安全・地球環境・生活空間などを意識した「機能」と強く結び付き、21世紀を切り拓くこととなります。その事例について、建築デザイン、プロダクトデザイン、エンジニアリングの各領域で解説します。また、各領域において、エンジニアに期待することを紹介します。（教科書として、できれば5年位は陳腐化しない内容で）	
4-1 建築・空間デザイン	150
Keyword 1 コンパクトシティ	152
Keyword 2 アルゴリズム・デザイン	154
Keyword 3 モビリティのデザイン	156
Keyword 4 保全型景観デザイン	158
Keyword 5 環境建築	160
Keyword 6 都市の再生	162
Keyword 7 リノベーション	164
理解力テスト	166
4-2 プロダクトデザイン	167
Keyword 1 ユニバーサルデザイン	168
Keyword 2 エモーショナルデザイン	170
Keyword 3 エコロジーとデザイン	172
Keyword 4 ユーザーインターフェースデザイン	174
Keyword 5 近年の様々なデザインの取り組み	176
理解力テスト	178
4-3 エンジニアリングデザイン	179
Keyword 1 ホームロボットサービス	180
Keyword 2 携帯電話のデザイン事例1： ハードウェア・ソフトウェアコデザイン	182
Keyword 3 携帯電話のデザイン事例2： ユビキタスコンピューティング	184
Keyword 4 リチウム電池	186
Keyword 5 光学素子	188
Keyword 6 形をつくる積層造形	190
Keyword 7 軽くて強いCFRP	192
理解力テスト	194

5 章

これからのデザインエンジニアに期待すること	195
-----------------------	-----

将来の社会人としての仕事、役割を想定し、デザインエンジニアとして学んでほしいことを結びとして紹介します。

Keyword 1 社会が求める技術者像



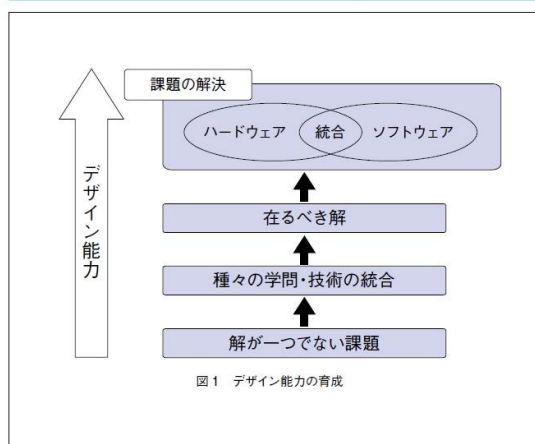
現代社会では多様化・複雑化・グローバル化が進んでいます。多様な価値観を背景とした現代社会では、意匠力、構想力、計画力、設計力といったデザイン能力に富み、「人」の心に響く魅力あふれるものづくりを志す人材が求められています。

したがって、こうした現代社会の要請に応え、消費者・利用者の側からものづくりを見つめ、それを具体的な形に表現できるデザイン能力を備えた人材の育成が「デザイン工学の教育目標」です。

いいものを作れば売れるという考え方は、ともすれば機能重視、生産重視のものづくりに陥りがちです。現代のものづくりは、消費者である個々人の側に近づき、個々人がもつめるもの（ニーズ）を、形状・機能を含めて、人の心を満足させるものであることが重要視されています。

196

Keyword 2 デザイン能力の育成

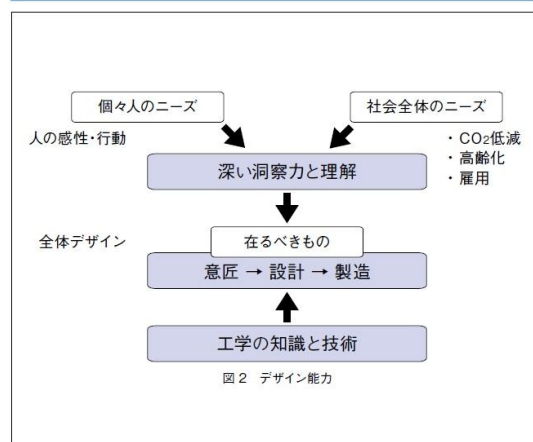


「デザイン」とは、「在るべきものを構築する」科学技術を包含するものであり、単なる設計図面制作だけでなく、「必ずしも解が一つでない課題に対して、種々の学問・技術を統合して、人と地球が求める実現可能な『在るべき解』を見つけ出していくこと」であると定義づけられます。そしてそれを可能にする能力が「デザイン能力」であります。デザイン能力の育成は、エンジニア教育を特徴づける最も重要なものであり、対象とする課題はハードウェアとソフトウェアおよび両方の統合した課題であります。

このことは、社会において、都市空間、携帯電話、電気自動車など最新のデザインを実現する上で、種々の課題に対してデザイン能力をいかに発揮することが重要であるか、事例を踏まえて推察してみれば明らかなことです。

具体的に言えば、建築・空間デザインでは、建築学という工学をベースに建築

198

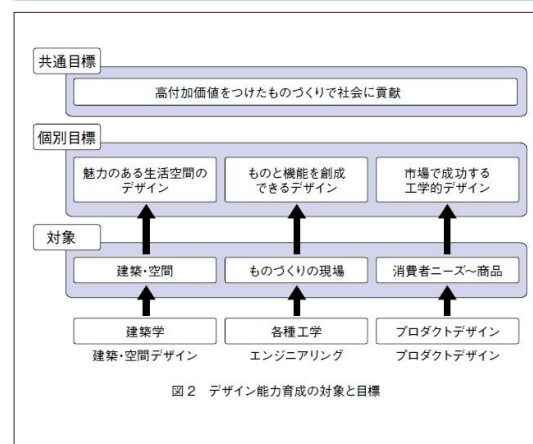


しかし、一方で、そうした個々人の精神的な満足感のみならず、社会全体として取り組むべき課題としての地球環境問題の解決などの「サステナビリティ」課題について配慮することが求められています。

つまり、ものづくりにおいては、現在あるニーズを理解するとともに、将来において求められるものを理解する必要があります。それは個々人の求めるものをベースとしつつも、社会全体が求めるニーズに応じた「在るべき」ものに対する深い洞察と理解が不可欠になります。

人の感性や行動を理解したうえで、「在るべきもの」は何かを見出すことができる能力、さらに加えて工学の知識と技術をベースに狭い意味のデザイン、例えば意匠のみならず、設計段階および製造工程においても在るべき全体をデザインできる能力こそが時代の求める能力であり、技術者像であります。

197



から都市へと広がる空間をデザインの対象とし、魅力ある都市の生活空間をデザインし、プロデュースする能力を養う必要があります。

また、メカトロニクス、組み込みソフトウェア、金型などの生産システムに関するエンジニアリングにおいては、「ものづくり」の現場で、問題を発見し解析し、その結果を多くの視点から総合して在るべき「もの」と「機能」を創成できる設計能力の習得を目指す必要があります。

そしてプロダクトデザインでは消費者の感性やニーズを具現化し、商品が市場で成功するための工学的デザインについて、その能力を身につけることです。

「デザイン工学」を学ぶ者は、これらの分野の一体的な能力の育成をととして、社会が求める「あるべき姿を構築する設計科学技術」を身につけ、実際の社会で高付加価値をつけたものづくりに貢献する人材となることが期待されています。

199

デザイン工学を学ぶ者は、社会が求める「あるべき姿を構築する設計科学技術」を身につける能力を育成する必要があります。このデザイン能力を培うためには、「産業界と密に連携を取るカリキュラムを構築し、実習、インターンシップ（企業における就業体験）など体験学習を通じて、社会と人にふれあい、人と地球にやさしいデザインを追及する実践教育の徹底」にあります。設計科学技術を重視して工学的素養を身につけ、同時に多方面の専門分野と協力・協働し、社会的・産業的な幅広い視点からのデザイン能力を身につけるために、建築・機械・材料・電気・情報・プロダクトデザインなどの工学に広く接し、人的ネットワークを拡充することが肝要です。

実践を通じて「デザイン能力」を身につけた学生は、社会および産業界での活躍が期待されます。具体的な進路については、各分野において以下の進路が想定されます。

建築・空間デザインを学ぶ学生は、建築設計事務所、総合建設業、住宅メーカなどの建築関係企業をはじめ、都市空間・建設コンサルタント、不動産業、デベロッパー、金融機関などでプロジェクトの企画開発やマネジメントに関わる職業。建築・都市空間・まちづくり行政に携わる公務員。さらには、生活環境に関連の深い家具や家電メーカなどの進路が想定されます。

メカトロニクス・組込みソフトウェアを学ぶ学生は、自動車・家電・ロボットなどのメーカーの開発部門・設計部門などの進路が想定されます。また、生産システムを学ぶ学生は、自動車・家電をはじめとするあらゆるものづくりメーカ、コンサルティング、医療産業、情報関連企業、各種ベンチャー企業などの進路が予想されます。

プロダクトデザインを学ぶ学生は、製品の開発、製造、販売をするあらゆる企業（自動車、家電、設備機器、雑貨、家具、パッケージ、事務機器）の企画設計部門、デザイン部門、デザイン事務所、商社、流通、官公庁、教育機関などの進路を想定しています。

しかしながら、地球環境問題、高齢化、グローバル化など時代は大きく変わりつつあり、具体的な進路をいち早く決めて、その専門分野のみを学ぶことは、将来の可能性を自ら狭める危険があります。

エンジニアが直面する問題は益々複雑になり、一つの技術、一つの手法のみで解決されることは多くありません。どの分野の進路を選ぼうとも、問題解決には的確な技術の選択や統合化が重要です。これから専門分野を学ぶ学生は、総合的な視点で設計科学や、語学をはじめとする人文科学を広く学び、社会、産業、個人の生活および関心に対して敏感に適応できる、優れた思考力と迅速な行動力を有する能力を育成し、適切な進路を選択することが大切です。

おわりに 210

芝浦工業大学 デザイン工学部 学部長 岡本史紀

芝浦工業大学は、大学伝統の地である芝浦キャンパスにデザイン工学部を2009年度に開設し、工学と人間の感性および社会との調和・融合を図り、創造的なものづくり能力を素養にもつ、実践的な人材の育成を目指します。21世紀の社会と産業は、幅広い工学の素養や技術をバックグラウンドに持ち、同時に人の感性に応えるものづくりができる人材、つまり、コンセプトが明確になっていない段階からアイデアを生み出し、リーダーシップをもって個々の要求を整理・統合化し、ものづくりができる能力が必要とされます。個々にこのデザイン能力を高める上で、芝浦という都心立地を最大限活用し、「社会および産業界と密に連携を取ったインターンシップなどの体験学習」を通じてデザインを追求する実践教育を徹底します。また、デザイン能力醸成を特徴とするデザイン工学部は次のような人物像を求めています。

- ①十分な基礎学力に加えて、21世紀における社会と産業が求める技術者をを目指す者
- ②創造的な発想と、問題発見・解決能力、そして総合的な視野に立ち自律的に思考できる素養を持つ者
- ③多彩な才能と可能性を秘め、社会、産業、個人の生活・関心の変化に対して敏感に適応できる者

一言で言えば、十分な基礎学力に加えて、21世紀の社会が求める技術者像に憧れを持った学生を迎え、教員とともに一緒に社会の諸相について学習していきたいと思っています。本書を読んで、皆様のデザイン工学に対する興味がより湧いてくることを祈念いたします。