

2017年3月24日

平成28年度3月学位授与式 学長告辞

九州工業大学長 尾家祐二

本日、ここに平成28年度の学位授与式を挙げていただけますことは、本学にとりまして大きな喜びであります。栄えある門出を迎えられました皆さんに、まずもってお祝い申し上げます。この日まで卒業生・修了生を物心両面から支えられました保護者の皆様と御家族の皆様のお喜びはひとしおのことと存じます。衷心よりお祝い申し上げます。

本日、皆さんが、九州工業大学を卒業・修了されるこの機会に、科学技術、特に工学のこれまでの軌跡とこれからの展望について、一緒に見て、考えたいと思います。

まず、科学技術と社会の関係について見てみましょう。「『オックスフォード経済史百科事典』には、『イギリスとアメリカにおける1780年以降の所得の増加は、90パーセントが技術革新によるものであり、単なる資本蓄積によるものではない』とする研究結果が取り上げられている」（ミチオ・カク著「2100年の科学ライフ」NHK 出版）と、報告されているそうです。この報告からわかるように、皆さんエンジニアは、科学技術が社会に与える影響の大きさと役割の重さをよく理解する必要があります。そこで、二つのこととお話ししたいと思います。

一つ目は、「工学が目指すもの」についてです。先ほど、科学技術が社会に与える影響の大きさを紹介しましたが、米国マサチューセッツ工科大学の歴史を綴った本の中で、科学と工学について、次のように述べられています。「科学は今いる場所を理解するモノであり、エンジニアリングはそこに到達するモノである」（フレッド・ハプグッド著「マサチューセッツ工科大学」新潮社）。つまり、工学は、目的意識をもって、そこに到達することを可能にする学問です。したがって、まず、工学を学ぶことの意味、そしてそれを活用するときの目的をきちんと把握する必要があります。その目的は、もっと大きな目的、そして、それがさらに大きな目的を実現するための手段であるという風に俯瞰することもできます。あまりに大き過ぎる目的ですと、それをどのようにして実現することができるのか、と立ちすくんでしまうかもしれません。しかし、今後、皆さんがある課題に取り組む事となった場合には、その上にそれを包含する更に大きな課題があることに気付き、それに対しても、関心を持って、広い視野で課題を見て頂きたいと思います。そうすることで、課題の捉え

方、解決に向かう姿勢自体が、変化することでしょう。そして、最終的には、社会に求められる「何か」に貢献できるエンジニアに成長することでしょう。工学が目指す方向を考える際に、参考になる一つの方向性として、米国工学会アカデミーの「2020年のエンジニア」(“The Engineer of 2020” by National Academy of Engineering, U.S.A. (2004))で示されている、次の問いがあります。それは「工学は、私達の社会のすべての市民の多様性を十分に考慮し、讃えているか？」(Will the engineering reflect and celebrate the diversity of all the citizens in our society?)と。皆さんも、時折この問いを自問してはいかがでしょうか？エンジニアは、自分の専門だけでなく、他の科学技術の分野にも興味を持つとともに、歴史、文化、地球規模の課題、社会をとりまく様々な事柄等に、できる限り関心を持ち続けて、広い視野で社会を理解することが大事になります。

二つ目は、「工学の定義」に関することです。ある目的を実現するために、工学はどのように課題を解決するのか？工学とは何か？それについて、先ほど紹介しました、「2020年のエンジニア」という本の中で、大変簡潔に示されています。それは、「工学とは、ある制約のもとにおけるデザインである」(A most elegant description is that engineering is about design under constraint. Technology is the outcome of engineering. “The Engineer of 2020” by National Academy of Engineering, U.S.A. (2004) )と。現実世界において、何かの目的を実現する際には、必ず、守らなければならない様々な制約があります。そして、エンジニアは、それらの様々な制約を満足しつつ、課題を解決し、さらには、最良の答えを導き出さなければなりません。制約には、時間的制約、経済的制約、法的制約、利用可能な技術上の制約の他、課題毎に固有の制約があります。導き出せる答えは、制約に大きく影響されます。例えば、1日で答えを示さないといけない場合と、1年の時間を与えられた場合とでは、状況は全く異なります。しかし、いずれにせよエンジニアにとって、制約のない状況はあり得ません。まさにその制約の下で、皆さんは様々な知識、経験、スキルを総動員し、よりよい答えを得ようとするでしょう。よい答えを得るために、自分の専門分野の知識を拓げ、深めることはもとより、専門外の人からも知識を得ることは大切です。また、今後、課題を与えられて、それを解決する役割を担うだけでなく、課題の設定そのものを行う立場になった場合は、是非、制約自体も見直すような視点も持ってください。制約自身が適切なものなのか、と。もし、制約を緩和できるならば、つまり、1日より1年の時間が与えられたら、より多くの予算が使用できたら、法律による規制が緩和されたら、さらには、必要のない制約に自らを縛ってしまっていたことに気づくことができたら、これまでできなかったことができるようになります。つまり、選択できる答えの空間が広がり、さらに大きな成果を生み出すことも可能になるでしょう。工学の定義はとても簡単ですが、そこから想像できることは数多くあることを理解してもらえると幸いです。想像してみてください。

さて、このような工学を含み、近年の科学技術の進歩は著しく、特に、情報工学が加速度的に進歩し、計算機処理速度の高速化と人工知能技術の活用によって、計算機が人類の知性を超えるときがくるとも予測されています。すなわち、「テクノロジーが急速に変化し、それにより甚大な影響がもたらされ、人間の生活が後戻りできないほどに変容してしまうような」（レイ・カーツワイル著「ポスト・ヒューマン誕生ーコンピュータが人類の知能を超えるときー」NHK 出版）時、特異点（シンギュラリティ singularity）、が来ると表現されています。もう一つの注目すべき分野は生命科学、生物工学です。今年の4月に、生命科学分野の二人の研究者が日本国際賞を受賞される予定です。エマニュエル・シャルパンティエ博士とジェニファー・ダウドナ博士です。受賞理由は「CRISPR-Cas によるゲノム編集機構の解明」です。そして、その CRISPR（クリスパー）は、「植物・動物を問わず、ゲノムを自在に編集でき」「広汎な遺伝子操作に利用できる画期的な技術」であり、「はるかに効率の良い遺伝子操作技術」であるとともに、「農作物や家畜の品種改良だけでなく、遺伝子治療などヒトへの応用も可能である」と解説されています。私達だけでなく、専門家にとっても、想像していた以上に、容易に遺伝子を操作できる技術が確立しつつあります。これもまさに、特異点を生み出す技術と言えます。

皆さんが、活躍する時代は、新しい時代です。科学技術の進歩により、様々なものの分析を可能にし、それぞれの働きが解明されます。さらに、それらの成果等をも活用することにより、新たな機能を果たすものを作り上げることもできるようになります。ヒトを、原子レベル、細胞レベル、遺伝子レベルで分析し、脳の機能を明らかにすることで、ヒトに関する理解を深めようとしています。そして、ヒトの一部の機能を果たす機器を作ろうとしています。一方で、個人は英語で individual と呼ばれ、社会的には、これ以上分割できない存在です。今後は、様々な分析が進められる中においても、人を、これ以上分割できない存在として、理解することを、改めて考えなくてはなりません。人は、単に脳でもなく、細胞や遺伝子の集まりでもありませんし、特別な目的を実現するだけの生き物でもありません。私たちは、今こそ、人について、考え、共感し合い、協調して未来を築いていく必要があります。

私たちは、この場所、今のことを理解しつつも、それらだけにとらわれすぎることなく、過去、未来に目をやり、多様な文化、価値観を学び、それらを受け入れる姿勢が、豊かな答えに導いてくれると思います。皆さんが、本学で学んだ知識とスキルを活かし、人々の多様性を尊重し、称賛し、支えるために、貢献することを切に願います。

最後になりますが、この季節は、桜の季節です。古来、日本人は、季節の移り変わりに、様々なことを感じ、そのことを大切にしてきたと思います。とても素直な気持ちで読める松尾芭蕉の句があります。「さまざまのこと思い出す桜かな」。皆さんが、九州工業大学における多くの良き出会いを財産として、今後活躍されますことを祈念し、皆さんの栄えある門出を心から祝福申し上げ、告辞と致します。本日は、誠におめでとうございます。