



丸山 俊夫 東京工業大学 理事・副学長

東京工業大学では、「世界最高の理工系総合大学」を目指すと共に「学生が自ら進んで学び、鍛錬する“志”を育てること」を中心に据え、2016年度から抜本的な教育改革を進めています。最も大きな変化は、2016年4月に、従来の3学部・6研究科を改組し、学部と大学院を統一した6つの「学院」を創設し、学士課程から博士後期課程まで、連続性の高いカリキュラムとしたことです。このカリキュラムの構築に当たっては、全ての授業科目の位置付けを再点検し、整理・統合した上で、ナンバリングにより基礎・応用などの段階や、科目間の関係性を明確にしました。これにより、学生が大学入学段階から、大学院修了までを見通し、自分の興味・関心に応じて体系的に学ぶことを可能としました。

この学院制への移行に伴い、従来の学部23学科・大学院45専攻を19系に再編しました（大学院では系にコースが置かれています）。大きくりの分野構成とすることで、学生が自分のニーズに合わせて、幅広く専門分野について学んだり、途中で研究対象を変えたりするなど、柔軟に学びを進めることもできるようになりました。大学院においては、副専門として他のコースを体系的に学修することもできます。

また、将来、学生がグローバルに活躍するためには、深い教養と高い志を備えさせることも重要であることから、2016年4月に「リベラルアーツ研究教育院」を創設し、教養教育と専門教育の両方を途切れなく連動させる本学伝統の「くさび型教育」を博士後期課程まで拡大強化しました。クォーター制の導入、留学の推奨、英語による授業の拡充など、国際化にも力を入れています。

これらの教育改革を機能させるためには、学生、教員双方への支援も重要になります。そこで、「アカデミック・アドバイザー」や「学修コンシェルジュ」などを設け、学生支援を強化しています。教員には「教育革新センター」が、英語での授業法に関する研修やICT技術を活用した教育の支援など、様々な支援を行っています。



犬塚 信博 名古屋工業大学 副学長

名古屋工業大学は産業界との対話の下でこれからの産業界が求める人材について検討を重ね、名工大版理工系人材育成戦略を定めました。これによって、激しく変化する今後の産業界においても活躍できる技術者の育成に向けて、平成28年4月、学科・専攻の再編、カリキュラム改正を行いました。

この再編において、2つの異なる工学人材を育成する2つの教育課程を設置しました。2つの人材とは、各工学分野で体系的に工学知識を学び、技術の深化でイノベーションに資する従来型の人材と、工学を俯瞰的に学び複数の工学分野を結び付ける等によって新しい価値を創造し、イノベーションに資する人材です。後者の人材を教育するため、分野横断的教育組織・カリキュラムを編成し、学部と博士前期課程の6年を接続する創造工学教育課程を設置しました。これまでにない新たな教育を開始しています。

創造工学教育課程では、多様な入試区分による選抜と学生の主体的学習を促す教育システムによって自ら新しいアプローチを切り開く人材の育成を目指しています。学生自身が計画可能なカリキュラム、学習ポートフォリオを通じた指導、学期ごとの達成度評価等によって自律的学習を促します。また、価値創造のため工学デザインを学ぶ科目群、分野横断的クラス編成とアクティブラーニング、また実践経験を重視するため1年次からの研究室活動（研究室ローテーション）や研究インターンシップを備えます。自律的学習を促す授業形態や達成度評価の客観化、インターンシップ活動の評価、分野横断的研究指導等、新たな工学教育手法の開発を進めています。

シンポジウムでは、本学の取り組む6年一貫の工学教育への挑戦をご紹介しますとともに各方面の考えを伺いたいと思います。今求められる教育との整合、また高校生から見た工学教育のイメージや産業界の求める人材について、意見を伺い今後の教育に活かしたいと思います。

コメンテーター

福島 崇
文部科学省高等教育局
専門教育課 企画官川村 昌宏
愛知県立
時習館高等学校 校長栗山 晃
東亜合成株式会社
参与

コーディネーター

内匠 逸
名古屋工業大学
理事・副学長

新たな時代の 工学系教育の在り方について

～創造的人材育成の課題～

2017

11/7 火 13:00～15:40

■会場

名古屋工業大学 NITech Hall
(名古屋市昭和区御器所町)

■主催：国立大学法人名古屋工業大学

■共催：一般社団法人国立大学協会

■後援：文部科学省、公益社団法人日本工学教育協会、
愛知県教育委員会、朝日新聞社、中日新聞社

プログラム

司 会 井門 康司 (名古屋工業大学 副学長)

13:00 開会挨拶 鶴飼 裕之 (名古屋工業大学 学長)
木谷 雅人 (国立大学協会 常務理事・事務局長)13:10 基調講演 第1部 「大学における工学系教育の在り方について」
福島 崇 (文部科学省高等教育局専門教育課 企画官)

13:50 休 憩

14:00 パネルディスカッション 第2部
パネリスト 進士 正人 (工学系教育の在り方に関する調査研究 WG 委員 / 山口大学 工学部長)
松田 瑞史 (室蘭工業大学 理事・副学長)
丸山 俊夫 (東京工業大学 理事・副学長)
犬塚 信博 (名古屋工業大学 副学長)コメンテーター 福島 崇 (文部科学省高等教育局専門教育課 企画官)
川村 昌宏 (愛知県立時習館高等学校 校長)
栗山 晃 (東亜合成株式会社 参与)

コーディネーター 内匠 逸 (名古屋工業大学 理事・副学長)

質疑応答

15:40 閉 会

大学改革シンポジウムの開催にあたって



この度、名古屋工業大学において平成29年度大学改革シンポジウム「新たな時代の工学系教育の在り方について～創造的人材育成の課題～」を開催できますこと、共催の国立大学協会、また文部科学省をはじめとする後援諸組織、登壇いただきます諸氏、参加の皆様には厚く御礼申し上げます。

このシンポジウムは、激しい技術の進化と産業構造の変化の中で、我が国のこれからの技術革新を支える工学系人材を育成する教育システムについて展望するものです。文部科学省は「大学における工学系教育の在り方に関する検討委員会」を平成29年1月に設置し、すでに中間まとめが公表されています。そこでは「新たな産業を支える基盤技術の創出を行うことができる人材を育成することが、喫

緊の課題といえる」と述べられ、工学系教育の刷新はすでに共有された課題であります。そこには、工学系コアカリキュラムの再検討、分野横断的工学専門教育、実践経験の重視等が含まれると考えられます。しかしながら、具体的な教育システムについては、従来システムとの整合や産業界の理解等、多くのハードルがあります。

すでに多くの大学において、新しい工学系教育の試みがスタートしており、また上述の検討委員会は、新しい工学系教育に必要な柔軟な教育組織等を可能とする制度を検討するものであり、こうした動きを後押しするものと期待されます。

本シンポジウムを通じてこれまでの工学教育への検討状況・実践状況を共有し、高校の立場や産業界からの意見をいただきつつ、新たな産業を創出する原動力として工学系教育の今後について展望できればと思います。

名古屋工業大学 学長 鶴飼 裕之

国立大学協会 会長あいさつ

「地域と国の発展を支え、世界をリードする国立大学!!」

平成29年度大学改革シンポジウムの開催にあたり、一言ご挨拶を申し上げます。

日本の国立大学は、平成16年度の法人化以来、優れた教育や特色ある研究を行うなど個性豊かで魅力ある大学になるよう各大学が工夫を凝らし、成果を上げてまいりました。

「大学改革シンポジウム」は、国立大学協会が平成20年度から経費や広報の一部を支援し、共催としているもので、国立大学が、学内の改革状況を市民の皆さまに公開し、国立大学の果たす役割の重要性や存在意義についてご理解いただくために開催するものです。

また、当協会は、平成22年度から、「国立大学フェスタ」と銘打ち、10月及び11月の2か月間に各国立大学等が地域と連携しながら実施する、シンポジウムやオープンキャンパス、公開講座、市民講座などの様々な活動を集中的に皆様方に紹介しております。「大学改革シンポジウム」についてもこの「国立大学フェスタ」の一環としております。

こうした活動を展開することによって、真に実効性のある国立大学の改革や存在意義等について引き続き、地域、社会、産業界等、広く国民の皆様のご理解をいただくよう努力してまいります。国立大学は、こうした機会に地域の方々からのご意見を受け止め、皆様方のご期待に応える大学を目指して一層努力いたしますので、引き続きのご支援、ご協力をお願いいたします。

本日開催される大学改革シンポジウムは、関係大学のご尽力により魅力ある企画内容となりました。地域の皆様、地元の自治体、政財界の皆様には特色ある取組等をご理解いただくとともに、意見交換の場とも位置づけておりますので、国立大学へのご意見をいただく機会として活用いただけることを期待しております。

最後に、本シンポジウムが参加された皆様にとって意義あるものとなりますことを祈念して、ご挨拶とさせていただきます。

国立大学協会 会長 山極 壽一（京都大学 学長）



司会

井門 康司
名古屋工業大学
副学長



共催機関挨拶

木谷 雅人
国立大学協会
常務理事・事務局長

「大学における工学系教育の在り方について」



福島 崇 文部科学省高等教育局専門教育課 企画官

近年の情報通信技術の進展は、第4次産業革命や超スマート社会（Society5.0）ともいわれる、社会や産業の急速な構造変革をもたらしています。我が国が、そのような変革に対応し、さらには、変革をリードしていくためには、優れた工学系人材を養成し、確保していくことが喫緊の課題です。文部科学省では、2017（平成29）年1月に、大学・産業界の有識者で構成される「大学における工学系教育の在り方に関する検討委員会」を設置し、今後の工学教育の在り方等について検討を行いました。同委員会が同年6月に取りまとめた「中間まとめ」では、学部・大学院の教育体制の改革（学士・修士6年一貫制教育、主専攻・副専攻の導入、工学基礎教育の強化等）、情報科学技術の基礎教育の強化と先端人材教育の強化、産学共同教育体制の構築等について施策の方向性が示されています。今後は、その方向性に沿って、更に具体的な検討を行い、工学系人材の量的拡大及び質的充実に取り組んでいく予定です。



進士 正人 工学系教育の在り方に関する調査研究ワーキンググループ委員 / 山口大学 工学部長

明治初頭からの「一つの工学分野を深く学ぶ教育モデル」が工業国日本の礎を作ってきたものの、Society5.0や第4次産業革命が進行中の現在社会では「次の技術を生み出す力の育成モデル」や「技術革新に適用する力の育成モデル」をめざす新しい形の工学教育の確立が産業界から要望されている。「工学系教育の在り方に関する調査研究ワーキンググループ」では、「工学系教育の在り方に関する検討委員会」からの指示により、それら新しい工学教育の実現のための施策として専門基礎力の強化や体系化の問題点の整理、工学的基礎力をもれなく教授するためのコアカリキュラムの充実、時代の変化に速やかに対応するための学科・専攻定員制度の見直し、数理教育やデータサイエンス教育の充実や6年一貫教育の実現、メジャーマイナー制などの学士・修士課程段階における他分野理解の推進、学内・学外クロスアポイントメント制度を活用した産学共同教育体制の構築などを議論してきた。

それに加えて、山口大学では理系大学院を平成28年4月に改組し、工学、理学、農学が融合した「創成科学研究科」を設置した。この研究科では、イノベーション教育を3つの学問分野を共通の教育分野として新たな大学院共通教育を実施していると共に、3つの学問分野の融合大学院教育としてイノベーション人材育成のための「専攻横断型の学生小集団（コホート）による課題解決型プロジェクト研究CPOT教育」を開始した。

パネリストして、工学系教育の在り方に関する調査研究ワーキンググループでの議論やそれに関連する山口大学の取り組みについて話題提供したい。



松田 瑞史 室蘭工業大学 理事・副学長

室蘭工業大学においては現在、平成31年度を目指して、工学部（4系学科12コース）から理工学部（2学科7コース）への学部改組を計画している。そこでは、全学的共通教育としての自然科学と情報教育を大幅に強化し、専門分野の枠を超えた教育カリキュラムを設定するとともに、（専門分野別ではなく）人材育成の方向性によって、(1)生産科学科 Department of Innovation Science（仮称）＜地域産業の芽を見つけ考える力の養成＞と、(2)生産工科学科 Department of Industrial and Systems Engineering（仮称）＜地域産業を発展させる力の養成＞の大括りの2学科構成としている。なお、設計に当たって強く地域への人材輩出を意識はしているが、グローバルな視点をもって地域の課題解決できる者は、日本各地や世界の課題解決に対応できる人材であろうと考えている。

上述の改組計画に先立って、学部と大学院博士前期課程（MC）の6年一貫教育プログラムを平成28年度からすでに現行カリキュラム内にて試行実施している。対象学生は、学部3年次後期から通常の学生より早く卒研に着手するほか、4年次には学部在学中に大学院授業科目を先取り履修し（MC入学後単位認定）、卒業研究とは別の研究室で学内インターンシップとして実習を受ける、MC1年次に相棒型地域PBLにおいて相棒（6年一貫教育プログラムの異分野学生同士）と一緒に研究に取組む等の内容である。現在、MC1年と4年生の合計30名の意欲的な優秀学生がプログラム受講中であるが、この結果を参考にしつつ改組後に正式な6年一貫コースをどのように設定すべきかを検討中である。本学では大学院進学率が40%程度と高くなくことから、学部の途中から別コースへと分離する形を採らざるを得ないが、6年一貫生の4年終了時と通常卒業生の到達度（DP）の違い、6年一貫修了生と学部4年+MC2年修了生の到達度（DP）の違いについても、明確に定める必要がある。