

科学技術人材育成コンソーシアム

第4回科学技術人材育成シンポジウム

工学教育の新しい展開に向けて
ーグローバル化への現状と課題ー
参加報告

群馬大学大学院工学研究科機械システム工学専攻
准教授 船津 賢人

日時：2013年2月9日（土）13:00～17:00

会場：日本学術会議講堂（東京都港区六本木7-22-34）

上記の日程・会場で開催された第4回科学技術人材育成シンポジウムに参加しましたので、その概要を報告します。参加者数は100名弱です。

まず、JST研究開発戦略センター長の吉川弘之氏から基調講演「構成型工学カリキュラム」と題して、**事実知識（要素工学）に対する秩序化知識**として従来の機械工学、電気工学等が存在し、他方、**事実知識（製品対象知識）に対する操作知識**として従来の建築工学、土木工学等が存在することが指摘され、今後は、その操作知識を軸とした、機能・サービス、設計、製造、計測、使用・保守、社会技術を教える**構成型工学カリキュラム**の必要性に関する話題提供があった。つまり、〇〇工学という従来の枠組みは**設計（要素工学）**に含まれそこで教えることになる。今後の工学者は幅広い感受性を持つ必要性があり、また教育者の意識の変革（自分の領域だけ教えればいいというわけではない）の必要性を述べていた。

次に、金沢工業大学学園長・総長の黒田壽二氏から「大学教育の質保証と学位課程プログラムー質の向上と学位に基づく課程の在り方ー」と題して、現在までの質保証プロセスの説明、**学士課程教育の重要性**（社会の要求（社会人基礎力）に対して、（学士力＋専門力）×人間力が重要で、そのためには正課外教育をどこまで行えるかにかかっている）、**学修時間の実質的な増加・確保**（レポートを増やせばいいというわけではなく、教育そのものを変える必要がある。具体的には自学自習をさせて、講義ではその応用を行う。いままでの講義スタイルとは逆、すなわち講義後の復習にレポートを課すのではない方法が必要。）、**学士課程教育の質的転換への方策**（組織的・体系的な教育課程への転換ができていないので、大学のカリキュラムは変わらない）、**学修時間の実質的な確保**（大学設置基準：今年4月から1単位45時間を授業期間10週または15週で1単位とする弾力化がはかられた）、以前に比べ工学への進学者が減っている（20%→15%）、工学は

細分化されすぎているため学びの視野が狭くなっている（工学部学系は859学科あり、学士の学位に付記される専攻も600を超えわかりづらい）、「自ら学ぶ力、問題解決力」を育てる新たな教学ガバナンスの構築が必要、などの話題提供があった。

朝日新聞オピニオン編集部の辻篤子氏から「工学教育への期待」と題して、学生中心を徹底させ、デザイン、チームワークを中心とし、工学に加え、人文社会科学とビジネスを合わせた3本柱とし、米工学アカデミーの工学教育に対するゴードン賞を受賞したオーリンカレッジについての紹介があった。その中で、

- ・engineersではなくinnovators（まだ存在しないものを構想し、そしてそれを実現する力をもつもの）育成が重要
 - ・エッセンスは学生中心、デザイン、チーム、多様性であること
 - ・工学教育に期待するものは、工学のミッションの再定義、新たな評価指標の必要性、デザイン・チーム・多様性、**もっと女性を**（オーリンカレッジは45%女性）
 - ・工学系の先生方の実働が良く見えないので（実際は動かれているとは思いますが）見えるようにすること
- などのコメントがあった。

JABEE基準委員会委員長牧野光則氏から「エンジニアリング教育認定に関する国際動向とわが国における対応～JABEEの取り組み～」と題して、IEA Graduate Attributesを考慮すること、2012年度からのJABEEの認定基準の肝は、**デザイン能力、チームで仕事をするための能力**（2012年度認定基準から明示）であること、デザイン能力を示す5項目のうち1つにしか専門教育が入らないこと、2012年のWA継続加盟審査時の審査チームのコメント（エンジニアリングデザイン能力の教育方法の改善が進んでいる、teamwork、multidisciplinary（Designに関する記述）への配慮がより求められる）、エンジニアリング教育認定は**専門職位の資格**として連動して語られることが国際的、認定を目的とした教育改善は長続きしない、などの話題提供があった。

岡山大学大学院垂水共之氏から「理工系学部のための高大接続」と題して、現状把握（高等学校進学率98%、大学等への進学率56.7%、学生の学修時間4.6時間/日、**偏差値50-55以下の生徒の学修時間が激減している**）、高校・大学を通して育成すべき力（これからの時代に求められる力、思考力、表現力、学びへの意欲→**汎用的能力**）、高校教育を理解していますか？（**理科：基礎つき、基礎無し**）、実態にあった入試を行っていますか？（SSH、**理数科、工業科の生徒をとれる入試をしていますか？**）、理科離れ・高校2年での文理選択・理工系学部の魅力の発信・学科の分かり難さの解消（高校生が惑わないように…）、などの話題提供があった。

その後、5名の講演者と、工学院大学野口博氏を加え、**笠木伸英**コーディネータによるパネルディスカッションが行われた（写真1）。冒頭、野口氏から「技術者教育に関する分野別の到達目標の設定に関する調査研究」の報告があり、大学の教育課程の体系化

(・社会人としての基礎的な能力の養成は、定型化された科目によらない、・従来の講義・演習でも出来る限り対話型にする、・現場での体験型授業、PBLなど学生自らが実践する形の授業などを積極的に取り入れていく)の重要性、ひいては「不断の見直し」の必要性についてコメントがあった。笠木コーディネータの問題視されていること(写真2)、講演のまとめ(写真3)から、**論点1: 今、改めて工学教育のグローバル化とは? 具体的行動?**、**論点2: グローバル化の中での大学・大学教育の質保証・学位認定とは?**についてパネラーからコメントがあった。まとめとして、本シンポジウムで種々の問題点が浮き彫りになったことを受けて、これに対する対応策を本コンソーシアムで具体的な拮がりを持って行動をしていくことが提案された。まずは今回のシンポジウムの資料をWebSite上に公開し、そして動画も公開するので、参加した皆さんは宣伝して欲しいとのコメントが閉会の挨拶時にあった。

最後に、財政的に困難な状況にも関わらず快く旅費を捻出してくださった本機械システム工学専攻斉藤勝男専攻長に心より感謝を申し上げます。ありがとうございました。

[参考]

・日本工学会科学技術人材育成コンソーシアムWebSite :

http://www.jfes.or.jp/_ecst/index.html

・紙媒体の講演資料は舩津が保管していますので、必要に応じて、ご連絡ください。



写真1 パネルディスカッションの様子

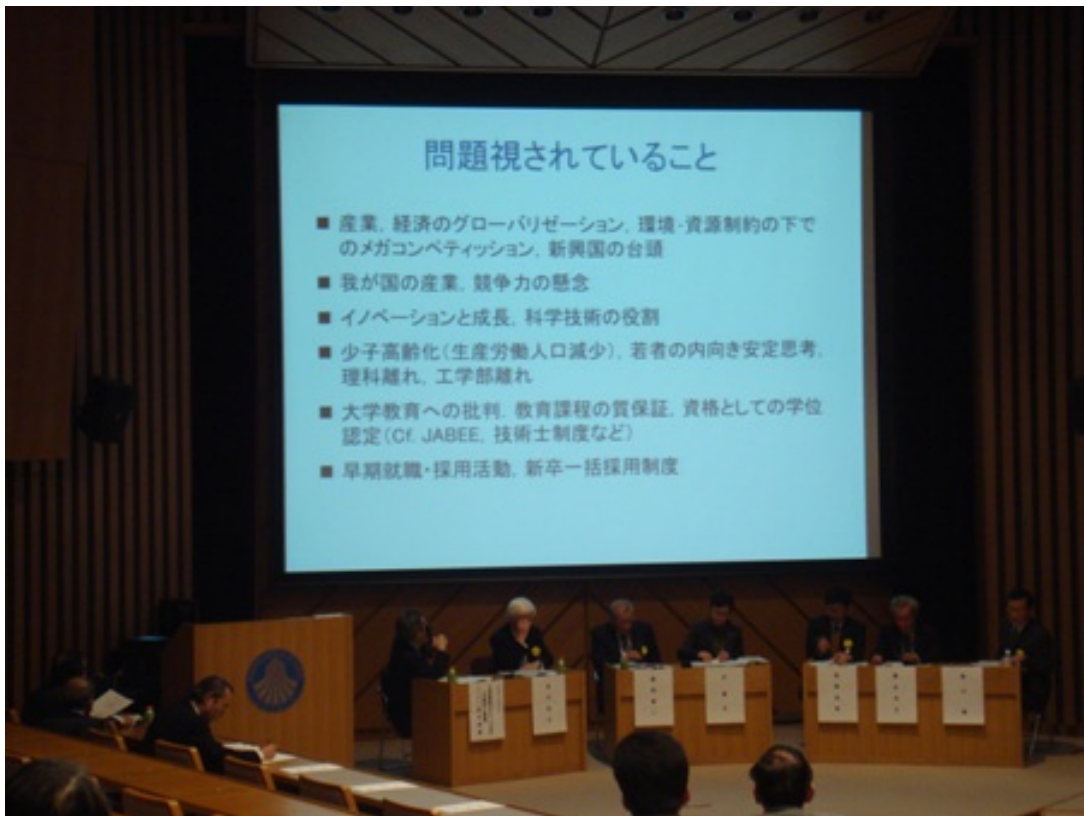


写真2 パネルディスカッション：問題視されていること



写真3 パネルディスカッション：提案されたこと