産学連携による人材育成と高専教育の再発見

モノづくり日本会議は9月9日、東京・一ッ橋の如水会館で人材育成研究会「産学連携による人材育成と高専教育の再発見」を開いた。「産学協働教育」に向けた内外の状況を報告した上で、昨年包括提携協定を結んだ三菱重工業と国立高専機構から提携の成果や今後の方向性などを発表。さらに高専卒業者も交えたパネルディスカッションを通じて、産学連携のあり方や高専教育の成果などについて来場者に訴えかけた。

人材育成研究会

モノづくり日本会議
―モノづくり推進会議NextStage―

モノづくり若手人材育成のための「産学協働教育」を考える

日鉄住金総研
コンサルティング事業部
特別研究主幹
山藤　康夫 氏

人材育成研究会ではこれまで「グローバリゼーションと人材育成」「企業における人材育成」「産学協働教育」といったテーマについて議論してきた。そうした中から、例えば機械系製造業が求めるグローバル人材像として、「技術力」と「創造力」の双方のスキルを備えて新しい価値を生み出すことなどを探ってきた。企業は激化するグローバル競争を念頭に、新興国に負けない活力を持った人材を育成しなければならない。しかし一方で若手技術系人材に対し基礎学力不足などを懸念する声もあり、産業界は大学の理工系教育に対し国際水準の学力や海外インターンシップ拡充などを求めている。また企業側も求める人材の能力や学力について明確にしなければならないし、奨学金制度やインターンシップを通じて高校・高専・大学の人材教育に協力すべきだ。つまり産学協働教育によって、企業に役立つ学生を育成していくという考えだ。

今回は三菱重工業と国立高専機構の連携が1年を経過して、どんな成果を上げてきたか伺おうということが開催の発端。同時に高専教育という日本独自のスタイルの素晴らしさについても再認識してもらいたい。本日登壇いただく高専卒業生の国内外での活躍を見て、私は心から感動した。本研究会を今後のさらなる産学連携の必要性を考える機会としたい。

企業に役立つ学生を育成

三菱重工・高専機構包括連携協定の現状

三菱重工業　技術統括本部ものづくり技術部技監・主幹ＰＪ統括
大坂　弘美 氏

優れた生産技術者の育成に期待

私は佐世保高専機械工学科の卒業生で、高専機構の運営協議員を務めている。また当社の技術教育改革の統括部隊である技術統括本部ものづくり技術部で、高専機構との包括連携協定の実行部隊の一員として加わってきた。そうした中から考えるのは、人間成長と教育の関わり方として、学校教育と企業教育が相互に補い合う体制作りが重要だということだ。

高専機構との包括連携協定の前提として、機構が実践的・創造的な技術者育成に向けて新しいカリキュラムを策定するなど独自性を持った取り組みを進めていることがあった。一方で当社は「次世代を担う人の育成に貢献する」ことを目標に掲げ、モノづくりの基盤を支える技術者の育成・支援を進めてきた。そこで昨年3月に協定を結び、若手人材の育成・強化を目指すこととなった。具体的な手段として当初国内外のインターンシップ、講師の相互派遣、共同研究などを想定した。

昨年度はこれからの具体的な取り組みについて協議した上で、意見交換や高専教育の現場の調査を行い、当方のマレーシアの肥料プラントへの海外インターンシップも実施した。さらに相互研鑽（けんさん）のメニューを考え、本年度は高専教員が当社の生産技術ワークショップに参加するほか、国内各事業所へのインターンシップも進めている。どうしても現場経験や企業の最新情報が少なくなりがちな教員の皆さんに、企業側が経験談を講義するなど支援している。教員側にはＩＥ（インダストリアル・エンジニアリング）や生産管理の授業がほとんどないことから、企業が行っている教育の手法も提供している。

ここで製造技術と生産技術の違いについて考えたい。これは「技」と「術」の違いとも言える。技は目的を果たすための手段で、単一解といったもの。術は手段・手法を体系的にまとめた「面」的なものだ。技術者教育としては製造技術者だけでなく、ＩＥなどを取り入れ目的のものを効率よく作る生産技術者の育成を目指さなければならない。こうしたモノづくりを統括する人材の育成を高専に大きく期待している。

企業と高専との産学協同教育への可能性

東京工業高等専門学校　校長
古屋　一仁 氏

産業に適応したカリキュラム提供

高等専門学校は学校教育法で、深く専門の学芸を教授し職業に必要な能力を育成する目的が定められている。1962年に制度が創設され、現在全国に51校55キャンパスの国立高専が設置され、本科の在学生数は4万8000人以上だ。卒業後は就職、進学、編入学と多様なキャリアパスがあり本科の昨年の求人倍率は17・4倍である。

15歳からの5年一貫の技術者教育で、高校のような学習指導要領がないこともあり、柔軟で産業に適応したカリキュラムも提供できる。課題解決型の実践的教育が特徴で、何を教えるかよりも、学生がどこまで到達したかを重視して、目標とする最低限の能力水準や習得内容を明示する「モデルカリキュラム」といったものを、今後各高専が正式に導入していく。

また企業との産学協同教育を重視しており、51高専のほぼすべての学科・専攻はインターンシップを授業に取り入れ単位化している。企業への教員インターンシップも、オムロンの協力を得て始めている。特色ある取り組みとしては、3年次から合計10週間就業を繰り返し企業文化に慣れて理解を深める阿南高専（徳島県阿南市）、地元企業の協力を得て日常的に報酬を得ながら実践的な体験学習をする「企業書生制度」を設けた長野高専（長野市）、企業の優れた技術や製品を一般の人に説明したり社員と共同プロジェクトを進める「企画広報型インターンシップ」を実施する東京高専（東京都八王子市）などがある。

三菱重工との連携については各高専の製造実習の現場に、生きた技術を取り入れられる可能性に期待している。ロボットコンテストなどへのサポートや、ＩＥ、ＶＥ（バリュー・エンジニアリング）についての指導もしていただける。

また東京高専は2011年から地域社会を教育開発フィールドとして、例えば地域のお年寄りや介護施設に問題解決となるサービスや機器を作って使ってもらう「社会実装プロジェクト」に取り組んでいる。何を創り出すべきかを学生が考え、探し当てる。これは自分はイノベーションを起こせる、という自信になるはずだ。

高専ＯＢＯＧから見た高等教育の利点と課題

高専教育について卒業生を交えパネル討論を行った

山藤　今日は高専を卒業し、起業されたり企業の最前線で活躍されている若い二方をお招きした。

田中　舞鶴高専在学中の1996年に、レンタルサーバ事業のさくらインターネットを創業し、99年に会社設立した。当時は若い起業と言われたが、もっと大人になってからの方がリスクが大きいのでは、とも考えた。現在は大阪、東京、北海道の3都市に5カ所のデータセンターを展開。高専の自由な雰囲気に後押しされたと感じている。

大川　東京高専本科の時、チームを組んで全国高等専門学校プログラミングコンテスト（プロコン）に出場。専攻科ではマイクロソフト主催のＩＴコンテスト「イメージカップ」世界大会で準優勝した。大きな思い出だ

古屋　いまは新しいサービスが生まれる時代。学校では基礎の学問を教えている。その上に自分のアイデアを出しチャンスをものにすれば学生時代に閉塞（へいそく）感も感じないはず。大川さんの場合、得意分野の異なる4人が集まり、チームワークを次第に身につけたことをよく覚えている。

大坂　私は高専にいた5年間はもっぱらスポーツ。時代は変わったと思う。動画で拝見した大川さんのプレゼンテーションは素晴らしいもので、どこでも高く評価されると感じた。

山藤　すべての学生がめざましい成果を上げるとはいかないのでしょうが。

古屋　彼らのような成果を、普通の学生にも経験できるようにすることは学校側の責任だと思う。中教審の答申でも「主体的な学びを」「生涯学び続けることの重要さ」といったことがうたわれている。高専はともすると成果を急いできた側面もあるかもしれない。カリキュラムの見直しなども進めていきたい。

大坂　理系学生の基礎学力の低下を心配している。大学などにも働きかけてはいるのだが、企業側としては入社後の若年教育が重要となっている。

山藤　高専教育の良さとは。

田中　自由な環境が印象的。実は周囲には落第した者も結構いて、自己責任で学ばなければならないと強く感じた。

大川　ロボットコンテストや組み込みマイスターへの挑戦といったプログラムが用意されていて、課外活動も含め、頑張る学生には先生方のサポートがとても手厚かった。

山藤　若い二人ですが学生時代を振り返って感じることは。

田中　やりたいことに没頭できた。寝る間を惜しんでロボコンやいろいろなことに挑戦した。

大川　私が高専プロコンに取り組み始めたのは5年生の時から。それまでは漫然と過ごしていた。もっと早く面白さに気づいていればよかった。

パネルディスカッション

■パネリスト
さくらインターネット　社長　田中　邦裕 氏
ＮＴＴコミュニケーションズクラウドサービス部　大川　水緒 氏
東京工業高等専門学校　古屋　一仁 氏
三菱重工業　大坂　弘美 氏
■コーディネーター
日鉄住金総研　山藤　康夫 氏

田中 氏

大川 氏

自由な環境の中チャレンジ

農商工連携勉強会in大阪

産業技術を活用したこれからの農業のあり方

日本の農業においては、仕上げ（出荷）までの丁寧な作業の進め方、作物（商品）の品質の高さ、研究熱心さは諸外国の例と比べても比類なきものがあります。それは広く産業・経済界にも共通して言えることです。ただ、日本の農業は、経営規模が小さい、人件費率が相対的に高い、高齢化が進み後継者不足などの構造的な課題を抱えています。そのため、農業法人化し、規模のメリットを生みやすくするなど、新しい姿を探る動きが活発化していますが、より効率的な農業へと変革を進めるには、さらに積極的に産業界と連携し、これまでにはない産業技術を取り入れていくことがカギを握っているといえます。

直接的な省力化・自動化技術はもちろん、センシング技術、データ収集と解析技術なども、効率的で質の高い農業実現のためには大きな力となるはずです。農林水産省では「農業界と経済界の連携による先端モデル農業確立実証事業」に取り組んでいます。産業界の力を積極活用することで、農業の生産コスト削減を目指すものです。

そこで本勉強会では、先端モデル事業に採択されたプロジェクトを例に、農業界と産業界との今後の連携の姿を探るとともに、両者の新たな交流の場とすることを目的とします。

日時　10月15日（水）　セミナー：14:30～16:50（受付開始13:30～）　懇親会：17:00～18:00
参加費　無料
会場　日刊工業新聞社 大阪支社 セミナー会場　〒540-0031 大阪市中央区北浜東2－16
定員　50名

【お問い合わせ】 モノづくり日本会議　〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町14-1（日刊工業新聞社内）
TEL 03-5644-7608　FAX 03-5644-7209　www.cho-monodzukuri.jp

※プログラムは予告なく変更する場合がございます。予めご了承ください。

プログラム
14:30～14:50　【施策紹介】 農林水産省 経営局 経営政策課
14:50～15:30　【講　演】「パワーバリアレスへの挑戦」 アクティブリンク株式会社 代表取締役社長 **藤本 弘道** 氏
15:30～15:40　【休憩】
15:40～16:20　【講　演】「産業界で活用されている制御システム技術の農業分野への応用例 ― ファインバブル技術（GALF）導入による農業生産性向上に向けた取り組み ―」 IDECシステムズ＆コントロールズ（IDEC S&C）株式会社 環境・エネルギー事業 技術統括部長 **石田 芳明** 氏
16:20～16:50　【講　演】「産業技術を活用したこれからの農業のあり方」 新日本有限責任監査法人 戦略マーケッツ部 パブリックグループ エグゼクティブディレクター **原 誠** 氏

講演者プロフィール

アクティブリンク株式会社 代表取締役社長 **藤本 弘道氏**

【略歴】
1970年 7月21日　大阪府寝屋川 生まれ　奈良県大和郡山市育ち
1997年 3月　大阪大学大学院工学研究科原子力工学科を修了「原子炉、核融合炉における液体金属を用いた冷却システムの研究」
1997年 4月　松下電器産業㈱（現パナソニック㈱）入社　モータ社に配属
・トライボロジー関連「小型ブラシモータの長寿命化に寄与するトライボ材料開発」
・樹脂磁石の製造プロセス関連「高温リフロー対応振動モータ用NdFeB-Nb系磁石の研究開発」「NdFeB/SmFeN系フレキシブル磁石の開発」「NdFeB系フレキシブル磁石の開発～低温ロール成型の導入」
2001年 10月　パナソニックスピンアップファンド（PSUF）制度に応募
2002年 2月　松下電器産業㈱（現パナソニック㈱）PSUF推進室に異動
3月　ベンチャーキャピタル評価実施
4月～　設立準備期間（2003年4月 設立決定）
2003年 6月　アクティブリンク㈱設立　代表取締役社長　就任（パナソニック㈱本社在籍出向）
2006年 11月　TIME誌でリハビリ支援スーツが紹介される
2013年 1月　農業用アシストスーツの開発に協力し㈱クボタで製品発表
3月　三井物産への第三者割当増資を実施
6月　創業10周年

具体的な実績：
「愛知万博プロトタイプロボット展にパワーエフェクターを出展」
「脳卒中片まひ患者向け上肢リハビリ支援スーツの試作機開発」
「パワードスーツの試作機開発」
「原子力発電所作業支援用小型パワードスーツの試作機開発」
「農業用アシストスーツの量産開発」
など、パワーアシスト機器実用化や新規事業プロデュースに関わる

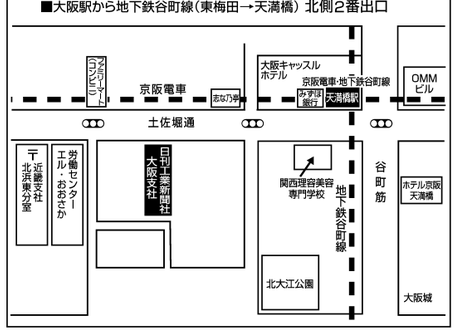
IDECシステムズ＆コントロールズ（IDEC S&C）株式会社 環境・エネルギー事業 技術統括部長 **石田 芳明氏**

【略歴】
1985年 和泉電気株式会社（現IDEC株式会社）入社。
一貫して、ロボット、工作機械、食品機械、また半導体・自動車製造システム等の自動制御システム開発を担当。
2010年から環境事業推進部長を務め、2013年、戦略的に設立した子会社IDEC S&C社で、農業、再生可能エネルギー、土壌浄化分野を中心に、得意の制御技術を応用する環境事業を統括推進中。

新日本有限責任監査法人 戦略マーケッツ部 パブリックグループ エグゼクティブディレクター **原 誠氏**

【略歴】
東京大学教育学部教育心理学科卒業後、長銀総合研究所に入所。その後、外資系コンサルティングファームを経て現職。
平成21年東京大学情報学環特任研究員、平成25年から立命館大学技術経営戦略研究センター客員教授などを務める。
また現在、農業界と経済界の連携による先端モデル農業確立実証事業のプロジェクトリーダーを務める。

大阪会場（日刊工業新聞社　大阪支社10階）
大阪市中央区北浜東2-16
＊天満橋駅（京阪電車、地下鉄谷町線）下車徒歩3分
■新大阪駅から地下鉄御堂筋線（新大阪→淀屋橋）北側出口 乗換、京阪電車（淀屋橋→天満橋）西改札口
■大阪駅から地下鉄谷町線（東梅田→天満橋）北側2番出口



主催 先端農業連携推進機構
共催 モノづくり日本会議 ―モノづくり推進会議NextStage― 日刊工業新聞社

お申し込みはこちら
http://www.cho-monodzukuri.jp/event/2014/10/1015.html