

計測制御技術の技術伝承と SICE の役割

キーワード：エンジニア教育 (engineering training), 人材育成 (technology transfer), プロセス制御 (process control).

JL 0002/10/4902-0071 ©2010 SICE

1. 計測制御技術の技術伝承と SICE プロセス塾

2006年～2008年の3年間で100名の計測制御エンジニアを育成するという「SICE プロセス塾」が北森塾長のもと、講師を勤められた会員各位、またエンジニアの塾への派遣を快く受けていただいた賛助会員の企業、SICE事務局の全面的なバックアップを得て、入念かつ実践的な教育実習を実行し、当初の目標どおり100名の卒業塾生を得られたのは、大変喜ばしいことであり、卒業された塾生の方々にはあらためて祝福を送りたい。

このプロセス塾の詳細については本特集号の各論に譲りたいが、このような規模・発想での活動はSICEにとって初めての試みであり、横断的な広がりをもつ本学会の活動に多くの示唆を与えてくれるように思う。発足以来プロセス塾の実行委員としての経験とSICE副会長の担務である産学協同の推進の考えをもとに、計測制御技術の技術伝承とSICEの役割について、「プロセス塾」を通じて考えていることを述べたい。

2. プロセス塾成果の重要な視点

企業、計測制御の現場が求める「実践的なプロセス制御技術者」の育成と、分野を超えた人的ネットワークの構築を目指し、企業横断的にかつ、ある絶対数(100名とした)のエンジニアの育成を学会全体で組織的に展開したのが「プロセス塾」である。その背景は永島プロセス塾委員長の稿を参照いただくとして、多くの研究開発の投資により得られる技術や理論の進歩の影で、ともすると投資せずに確保できると誤った理解をされているのが、技術伝承の分野であり、SICEの計測制御を中心とする分野においても例外ではない。また、SICEの特長である横断的(アプリケーションの分野が広く、多くの関連技術や工学分野との接点を有する)要素が、技術伝承における難しさを一層増していると思われる。たとえば、今回のプロセス制御の分野においても、計測制御、プロセス制御という技術分野を教育・技術蓄積していくためには、少なくとも対象エンジニアとして、「装置を運用するユーザ技術者」、「装置を設計し納入するプラントメーカー技術者」および「計測・制御の機器を設計し、計装エンジニアリングを実施するメーカー技術者」の

3つの領域をカバーしなければならず、同時にそのエンジニアの横断的な接点を確保しなければならなかったわけである。

3. 計測制御エンジニア教育の価値

プロセス塾では、SICEの会員(企業、大学など)の集合の中で、前述した3つのエンジニアの集合および関連した技術体系を研究・整備している大学研究者をカバーできていることが、今回の成果に大きく貢献していると理解している。すなわち、プロセス塾の「場」を活用する価値が、つぎのようにすべての関係者に提供できることである。

1. 日本の大学教育で一般的に難しい「実践での教育」機会は、学会(ユーザ、メーカ、アカデミック)の場を利用することで進められる。また、計測制御になくてはならない実践の場(アプリケーション)に精通したエンジニアとアカデミアのネットワークが強化され、研究機会の拡大が期待できる。
2. 企業のエンジニアは、業務の性格上、実践のみに偏ることが多いが、学会(ユーザ、メーカ、アカデミック)の場を利用することでアカデミアの参加が得られ、企業での実践結果を理論化・体系化し、技術の発展・継承につなげることができる。
3. 企業エンジニアにとっては、公的な学会であるSICEの計測制御エンジニア資格制度などとも連携することで、教育機会への参加・投資によって得られる実践技術や人的ネットワークの客観価値を明示できる。
4. SICEはプロセス制御(プラントの計測制御を通じた運用管理)をはじめ、幅広いアプリケーションのフィールドを有する学会であり、多くの産業界からの会員、賛助会員をもっている。同時に、計測、制御、システム情報およびシステムインテグレーションに関わる日本の優秀な大学の研究者・教職者を会員として有している特長をもち、エンジニアを送る企業にとっても安心できる存在である。
5. SICE(学会)にとっても、このアプリケーションのフィールドを軸とした技術者の育成の場を作ることは、横断的な特長を一層強化することになり、学会の存在感を増すことにもなる。

表1 SICE方針・展開とプロセス塾での知見

4. 計測制御 (SICE) と横断的な広がり、産学の連携促進とエンジニア教育

2007年の計測と制御の特集「計測制御エンジニアへの期待」で、これからの計測制御の展開に期待するということが、SICEは「横断的にカバーできるユニークな学会」であるが、制御技術の最終ユーザーや制御技術を組み込む装置・プラントメーカーの関わり、つまりアプリケーション領域のエンジニアの取り込みを、産学協同の場を作ることで進め、社会的に計測制御エンジニアの活躍フィールドを可視化することで、今後のあらゆる分野の進歩にも必要な計測制御の認知・地位を向上させる必要性を示させていただいた。

この提言はどちらかというプロセス制御の関連する産業や研究にむけたものであったが、2009年にSICE原会長により提案され使用を開始したSICEの標語「SICE Anytime Everywhere(いつでもどこでもSICE)」は、計測・制御・システム情報・システムインテグレーションをカバーする学会であるSICEが、あらゆる先端科学技術の発展とその産業への適用に不可欠の重要な役割を担っていることを再確認し、この技術分野からの「ビジョンやコンセプト」の発展を促す場を積極的に創造しSICE内外での異分野の融合を進めていくことが重要であることをSICEの中心となる考えとしてあらためて示したものであり、前述のSICEエンジニアへの視点を一層発展・普遍化させたものだと考えられる²⁾。

プロセス塾は、研究者、計測・制御メーカー技術者、アプリケーションの場となる装置メーカーの技術者、アプリケーションを担う産業ユーザーの技術者のサークルができたことが「SICE Anytime Everywhere」の価値の現れであると実感した。SICEの方針とプロセス塾で得られた知見との関係を表1に整理した³⁾。これからもSICEでの「科学技術の発展を促す場」を作り、産官学協働を進め「アプリケーション分野のエンジニアと幅広い参画が得られる会員構成」を多くのフィールドで作ることが重要であり、「人」の交流・育成の場としての「SICEならではの」教育プログラムの展開はますます重要になってくると思う。

5. SICEでの展開にむけて

SICEでは、異分野融合や異なるフィールドのエンジニアの融合とその成果アウトプットを促す場としての「産官学推進委員会」の設置、教育や他学会との連携など事業全体を推進する大きな枠組みとしての「事業推進協議会」が2009年度に整備された。将来ビジョンや研究・論文などの学術活動とあわせSICEの両輪として健全かつ継続的に発

SICE 2009年度方針	SICEでの 展開の考え方	プロセス塾 での知見
SICE Anytime Everywhere (社会とSICEの関わり強化)	<ul style="list-style-type: none"> ・SICEがカバーする分野は先端科学技術分野でますます重要になる。 ・SICEと関わりがなかった分野も対象として広く捉える ・SICEの科学技術を必要とする人の集まる場の提供 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロセス塾参加エンジニアは多分野より参加(計測制御だけでなくプラントの建設、運用に関わるメンバー) ・100名の塾生を中心とした新たな交流の「場」を形成
産業界との積極的な関わり に対する基盤強化	<ul style="list-style-type: none"> ・SICEと産業界が関わるSICEの組織基盤を整備する ・産業界にとつての論文の価値アップ、魅力分野の創設、産の若年者の育成、を進める 	<ul style="list-style-type: none"> ・SICE(学会)として正式かつ多年度の組織的活動価値。 ・大学、企業の枠を超えた第一線の講師による教育の場を低価格で提供 ・参加エンジニアをフォローする資格制度や交流会の仕組み
SICE内外での異分野融合 (横断型他分野の「学」とSICEの関わり)	<ul style="list-style-type: none"> ・SICEの本来の特長である「横断型」を活かし、SICE内部での融合を活性化し、それをベースにSICE外との連携の枠組みを作る ・将来ビジョンの吸い上げやビジョンコンテスト、情報の組織化とそのための仕組みづくり 	<ul style="list-style-type: none"> ・若手技術者を、「産」の求める実践的な手法で育成することは、賛助会員企業からみても価値が高い

展することが重要であるが、プロセス塾を通じて得られた知見をもとに、学会における「エンジニア教育」の果たす役割を明確に意識し、第2、第3のエンジニア教育につながる「場づくり」を推進していきたい。

(2009年10月1日受付)

参考文献

- 1) 曾襦：現場(メーカー企業)から見た計測制御エンジニアへの期待、計測と制御、46-5, 350/351 (2007)
- 2) 原：会長就任にあたって—SICE Anytime Everywhere：いつでもどこでもSICE—、計測と制御、48-4, p.297 (2009)
- 3) 高津：プロセス塾の活動経緯と今後への期待、計測と制御、49-2 (本号)、144/148 (2010)