

第5回 SEA 名古屋・sigedu Joint Forum2010 レポート

2010.9.9 SEA 教育分科会 (sigedu)

米島 博司

1. はじめに

2006年に始めた SEA 名古屋支部と SEA 教育分科会(sigedu)のジョイントフォーラムも、今年で5回目を迎えました。記録的な猛暑の中、今年も例年通り8月に名古屋支部の皆さんを初め、地元の皆さんと、東京から sigedu メンバーが集い、熱い議論を交わすことができました。

今回のフォーラムでは、ソフトウェア教育におけるポイントと、制御理論に着目し、ソフトウェア教育における設計学の果たす役割の重要性や、制御システム開発の過去の事例について講演をいただき、参加者を交え討論しました。話題提供者からの一方的な講演だけにとどまらず、会場の参加者からのしつこくも前向きで建設的な質問やツッコミが飛び交ったのも、いつもの SEA、sigedu の流儀で、初めて参加された方も新鮮な体験をされたようでした。

2. 日時 2010年8月27日(金) 13:30-16:50

3. 場所: 愛知県産業労働センター(ウインクあいち)

特別会議室 1305

〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 4 丁目 4-38

<http://www.winc-aichi.jp/access/>



(会場のウインクあいち)

4. プログラム概略

13:00 受付開始

13:20 オープニング

13:30 講演1 「“衝撃”と“セクシーアクション”」

飯箸 泰宏 (慶応義塾・法政・明治大学講師、株式会社サイエンスハウス代表取締役、
松戸中央自動車学校アンフィニィ社長)

14:30 <質疑応答>

15:00 (休憩)

15:15 講演2 「設計学に学ぶ、ソフトウェア教育で本当に必要なこと」

森 孝夫(名古屋大学大学院情報科学研究科 附属組込みシステム研究センター 研究員)

16:15 <質疑応答・全体討論>

16:50 (解散)

17:30 懇親会(有志)

5. 講演の要旨

■ 飯箸先生 「“衝撃”と“セクシーアクション”」

飯箸先生からは、ご自身が過去に取り組まれた自動制御システム開発の経験を通して、「物理学では『衝撃』を正しくとらえていないこと、人が関係するアクションにはセクシーアクションが必要であること』を、3つの事例を挙げて説明がありました。

詳細は講演内容を紹介したブログを参照してください。

<http://shyosei.cocolog-nifty.com/shyoseilog/2010/08/at-sea-sigedu-i.html>

■ 森先生 「設計学に学ぶ、ソフトウェア教育で本当に必要なこと」

森先生は、製造業メーカーや高等教育機関でのソフトウェア技術教育の経験を踏まえて、ソフトウェア教育の基盤として、「設計学」を学ぶことの重要性を、「トップダウン設計」、「複雑性の問題」、「限定合理性」の三つの側面から考察、説明されました。特に最後の「限定後理性」については、ソフトウェアは人が作るものであるから、矛盾や誤謬が内在することを前提に考えてシステムを作らなければならないという点については、当然ではあるが今後ますます複雑、高度化する情報通信の社会では、忘れてはならない大原則であると再認識させられました。

6. 講演者および参加者の感想.

● 飯箸先生の懇親会参加のご感想

楽しくて美味しかった。これがないと名古屋まで来なかつたらと思う素晴らしい時間だった。聴衆の方々と運営者のみなさん、発表メンバーが混然一体となって、飲みかつ語り合う機会は楽しくてためになるものだった。私たち夫婦は心からこの機会を堪能させていただいた。

私たちを除くメンバーは、懇親会の後にもアイリッシュバーかスコッチバーに向かうようだった。お元気な方々である。私は、もうそれほどは若くないので、そのままホテルに向かうことにした。

みなさん、また、次の機会を楽しみにしています。

● 森先生のご感想

会を通じて、参加者の皆様の議論の内容が非常に濃く、大変ためになりました。正直、コミュニティに参加して感動があったのは久しぶりです。参加できて本当によかったと思います。

<以下は参加者の感想>

● 川路 義隆さん(有限会社スクラッチソフト)

<飯箸先生ご講演>

「衝撃」をテーマにお話を頂きましたが、机上で物事を進めることの多いソフトウェア業界にありがちなミスを再確認させられました。計算上、物理上だけでものを考えると実際に利用するユーザーの要望を満たせない状態で満足してしまうことがあり、慎重にことを進めなくてはならない。ものによっては人命すら危うくなる。そして、体感した結果を実現することが重要なんだと受け取りました。(結果、セクシーアクションですわね！)

<森先生ご講演>

設計について教育する手法についてのお話でしたが、現役で設計・プログラミング業務を行っている私としては興味津々の話題でした。途中でいろいろな質問が出たことで、興味深い議論が活発化し楽しく参加しておりました。設計とは粒度を定めた上で提示しないと内容を共有しづらいなど、当たり前のことですが、実体験したことも勉強になりました。設計者の能力には大きく差があるなどの意見も「そのとおり！」とわずいていました。

現場経験からの意見ですが、開発の失敗の多くが、設計工程の問題から発生しているのではないかと感じております。この私の考えがある程度、的を射ているとすれば、設計者の教育手法が確立すればソフトウェア業界で大きな進歩となるのではないのでしょうか。森先生にはこのテーマをさらに突き進めて頂きたいと願っております。

● 江尻 武志さん(株式会社中電シーティーアイ)

<飯箸先生「衝撃とセクシーアクション」>

衝撃における加速度、加加速度の部分、特に「加加」は意識が薄かったので深く印象に残っています。ここで描くラインがリニアな直線ではなく、緩やかなカーブ。これがセクシー曲線ですね。人車システムというキーワードとともに心に残りました。(2階微分は微量に分かれればということ。)

<森先生「設計学に学ぶ、ソフトウェア教育で本当に必要なこと」>

トップダウン設計, 複雑性の問題, 限定合理性など、私の周りでは普段耳にしないキーワードをいくつもいただきました。設計を考えた場合の粒度など、捉え方で変わってくる部分や落とし所など、難しいところも見えたように思います。森先生は今回のテーマを、まだ途上にあるように言われていましたが、完成目指しての活躍に期待します。

● 大石 和宏さん(日立ソリューションズ)

<飯箸先生「衝撃とセクシーアクション」>

机上の空論だけでなく、実験の大切さを痛感しました。同じスピードで衝突した場合の人体への衝撃はスピードの二乗という世間一般常識も、自動車教習所のビデオに洗脳されたものだったのですね。私、昔オートバイに乗っていた時期がありました。オートバイのブレーキは、最初弱く、間は強く、最後は弱くを、突き詰めると最短距離で停止できることを体感したことがあります乱暴なブレーキをすると転倒するので、四輪車よりも二輪車の方がよりセクシーラインをイメージできます。今後は身の回りのセクシーラインを探索してみたいと思います。

<森先生「設計学に学ぶ、ソフトウェア教育で本当に必要なこと」>

機能分割のお話で、機能や特性といった言葉が、人によって解釈が異なり、言葉の定義なしに教えることの難しさ、言葉の定義の大切さを再認識しました。学生の立場で考えると、簡単に説明する言葉一つ一つの意味を追求していくことが大切なのではないのでしょうか？ 森先生のプレゼン中の対応を見ていて感じたのですが、どんな質問にも真剣に考えていた姿が印象に残りました。ソフトウェア教育で本当に必要なことは、「どんな意見にも耳を傾ける」であり、これが新たな発見を生むのではないのかなと思いました。今後の

ご活躍を期待しています。

話は変わりますが、セルジオ越後のサッカーのプレーの凄さは、よく分かりました。今後ネタにさせていただきます。

<番外編>

昔、オブジェクト指向という言葉が出始めた頃、構造化設計との違いを調べるため(手続き型言語とオブジェクト指向言語との違いだったかも)に、「ソフトウェア入門」という本を手にも勉強したことを思い出しました。この「ソフトウェア入門」の阿部先生と名刺交換できて感動しました。

● 阿部 圭一先生(愛知工業大学)

<飯箸先生のお話し>

「衝撃」というものが簡単には定義しにくいものだということが理解できました。単なるエネルギー値ではなく、それがどの程度の時間内に加わるのかも関係し、したがって加加速度や加加加速度まで関係するかもしれないというのは目からウロコでした。

<森先生のお話し>

「設計学」を作っていこうという熱意が感じられるお話でした。「限定合理性」という発想は重要な指摘で、よく考えていかなければならない論点だと感じます。ご研究の発展を期待しています。

● 君島 浩さん(筑波大学附属病院)

お二人の発表を楽しみにして名古屋まで行った。翌日は岐阜の医学教育ワークショップへ行った。

飯箸さんの制御論の話は、「加加速度」の話題だけでもためになった。今までは加速度までしか考えていなかったからである。ミサイルにからんで砲撃について私から紹介すると、昔の艦砲は荒っぽく言えば命中率はたかだか1割だった。現在の艦砲は荒っぽく言えば命中率は9割ぐらいである。センサーとコンピュータが付いているので、敵艦の方向・速度や自艦の方向・速度・揺れを勘案して発射するからだ。なお、米国海軍はズムウォルト級という新型の軍艦を使う予定である。上陸を急がずに艦砲射撃をして自軍の損耗を避けるという旧式の戦法が復活する。ミサイルや巨砲ではなくて、陸軍と共通の155mm砲弾の数でこなすという点が新しい。ロケット推進力を持つ155mm砲弾も使う。最初に上陸する海兵隊が沖縄から撤退する構想があるのは、以上のことと関係するらしい。

森さんの設計論の教育も面白かった。私も教育デザインについて、似たような穴埋め作業をしていると思う。ソフトウェア工学やオブジェクト指向設計に相当するのが、教育のADDIE工程や教育設計方法論である。それだけでは教育担当者の力が付かないので、設計済みパターン集や試験の種類別出題技法などを収集して推進している。

私が名古屋の会場で配布した「団塊教育デザイナの病院勤め」という資料は、本来の発表の質疑応答時間を確保するために、説明は遠慮した。感想に代えてここで紹介したい。

(1)チーム作業戦略TeamSTEPPS

米国軍が航空乗員資源管理CRMをもとにして医療資源管理MRMというチーム管理法を提唱したが、これは普及しなかった。それでは、というので新作としてTeamSTEPPSが提案された。この方が導入しやすいと思う。チーム作業の当たり前のことをモデルにしたもので、納得しやすいし、チーム論の蒸し返しをなくす役に立つ。例えば代弁・主張は軍隊では当たり前の意見具申に相当する。軍隊の規程には、部下は上司に対して反論や意見を言う責任がある、と規定されている。

昔、八甲田山雪中行軍遭難事故というものがあつた。研究行軍が吹雪に阻まれた時に隊長に対して、医官が行軍中止を意見具申し、下士官が行軍続行の意見具申をして、結局は続行して遭難した。これは現在でも経営管理の討議材料に使われることがある。会社員が軍隊のチーム作業のことを知らないと指揮系統の乱れだと批判するが、意見具申は当たり前の責任である。我が病院でも、主治医に対して看護師や医療技師が反論や意見を言う責任を明確にしようと思っている。モデルの中に阻害要因を挙げているのも参考になる。我が病院でも、職員間のあつれきは存在するものとして科学的に扱う予定である。

(2) 教育デザインの出発点: 教育の評価

病院の四つの職種大区分と9階層の職級の全部に職員教育課程をそろえる、という構想である。病院は研修医(1級・2級)に対する臨床教育に力を入れてきたが、私は病院職員になって「3級以上の管理職教育が皆無である」と冷水を浴びせた。経営というのはこういう大筋をしっかりとさせることであつて、職員一人一人のコンペテンシを評価して、きめ細かい教育推進をするなどという、現場偏重方式の流行は終わりにしなければならない。

(3) 立法工学: 「政治主導」って、どの部分?

立法の横軸の流れを分析・調整・承認という工程としてモデル化し、経営層・管理層・現場層の指揮と起案という縦軸の流れもモデル化した。従来の病院は何でも経営層が会議形式で起案から決裁まで扱っていて、経営の品質も生産性も低かつた。事務職員の「事務」という言葉が、役所では法規の起案という意味であることを知らないのである。病院経営は医師が支配してきたが、もっと事務職員を活躍させるべきだ。医師が事務(法規起案)をするのであれば、管理職教育課程を設けて、立法能力を修得すべきである。事務職員を外注化する動向があるが、事務は外注できない。事務ができるようになるまでには、3級以下の職員に業務(現場作業や日常作業)を経験させる必要があるので、業務も安易に外注すべきではない。

(4) 地震が起きたら

地震学者は「地震の恐ろしさを知るべきだ」と説明するが、生活者にとって意味はない。建築基準法が改正された1981年以降に建てられた建物の倒壊確率は極めて低い。話しは変わって、病院では入院患者が三食を食べる時に、誤嚥(ごえん)という事故が呼吸困難を引き起こして命に関わる。地震の死者の大部分は倒壊による窒息死であり、地震発生直後に即死する。豪雨や夏の時に多い水死も窒息死である。生命を守る食事や建物や水が凶器に変わるのだ。先日、私はつくば市の大規模造成団地を見て来たが、1980年頃に建てられた木造住宅団地であり、筋交が不足している住宅が結構あつた。地震学者はこういう現実を説明しない。

● 石川 雅彦さん(実行委員:株式会社SRA)

SEA名古屋支部と教育分科会のジョイントフォーラムが8月27日、名古屋駅前の愛知県産業労働センター(ウインクあいち)で開催されました。

今年で5回目を迎え、毎年夏の恒例となったジョイントフォーラムは、(株)サイエンスハウスの飯箸泰宏さんの講演で始まりました。飯箸さんが過去に手がけられたソフトウェア開発のお話を紹介され、それらの中で「衝撃」に着目した考察を示されました。

次に、名古屋大学大学院情報科学研究科 附属組込みシステム研究センター(NCES)研究員の森孝夫さんが、「設計学に学ぶ、ソフトウェア教育で本当に必要なこと」と題して講演をされました。森さんは、設計はなぜ難しいかを説明された上で、設計の力を向上させるために有用な様々な考え方、思考のツールを紹介されました。

二つの講演の合間を利用して、参加者全員の自己紹介の機会が設けられました。各参加者が自分のプロフィール、興味関心のありかなどを話され、参加者相互の理解を図ることができました。

● 角谷 裕司(実行委員:ブラザー工業株式会社)

今年も綱渡りの運営でしたが、sigeduと名古屋のジョイントが5年も続いたのかと思うと皆さんのお陰様と感謝します。

飯箸さんのセクシーアクションについては、微分を何階したら一定になるか、加速度1階だけではない高次の場合があることに、「なぜなぜ5回」に繋がるような真相の階層を感じました。

森さんの「設計学」については、初めて聞く言葉で非常に興味を引きました。最近、製造業の現場では効率重視で思想が軽視されているように感じますが、「失敗学」からのようなネガティブな脅しではなく、「設計学」からポジティブな理念を広めて欲しいと思いました。

7. あとがき(米島 博司 実行委員:NECネッツエスアイ株式会社)

昨年のジョイントフォーラムをドタキャンしてしまった悔しさにリベンジするべく、今年は何とか参加できました。会場も名古屋駅から徒歩数分で、真新しい綺麗な会議室で、飯箸先生、森先生の興味深い講演と、参加者の皆さんの鋭い突っ込み、いや、質問も大変参考になりました。

飯箸先生の飛行物体の制御に関する体験談と、「セクシー曲線」なる二階微分のお話は、とても興味を注がれました。交通システムの開発途上における様々なご苦労や、大変な経験などを拝聴し、人間のものづくり、システム開発への姿勢がいかに重要であることを痛切に認識させられました。ミッションクリティカルなシステムの開発や、運用、メンテナンスに関わる技術者にとって、それを利用するエンドユーザーである人間の存在を決して忘れてはいけないというメッセージに深く共感しました。

また、森先生のソフトウェア教育における「設計学」の重要性についても、「設計学」とは何かもっと勉強してみたいと思いました。技術教育に限らず、原理原則を学ぶことの重要性は充分認識していたつもりですが、あらためて重要性を再認識した次第です。次回、機会があったら「設計学」そのものの詳しい説明なども期待したいですね。また、森先生は参加者の突っ込みに対する、「かわし技」もなかなか見事で、感心しました。

記録的な猛暑の中、名古屋に来てそれほど暑さを感じなかったということは、東京が以下に暑いかなですね。行きも帰りも、新幹線のホームで「きしめん」の味を汗だくになりながら確認しつつ、ようやく8月も終

わりかと、昨年の悔しさを十分に挽回することができました。

直前まで、会場の手配や現地でのアレンジにご尽力いただいた角谷さん、石川さんには、大変お世話になりました、有難うございました。また来年も充実したフォーラムを企画しましょう。

以上

(講演資料は、個人情報を含むため掲載を割愛いたします。)