

IT記者会 Report

7/October/2010
No.9 / Vol.7

with The NETWORK NEWS



IT記者会は会員制による意見交換の場としてSNS「Y-GAYA」を提供しています。参加条件は年会費を納めていただいた個人会員となっています。

ICT企業の経営に資する情報の収集と提供、若手記者の育成などIT記者会の活動を支援していただける会員を募集しています。支援費(年会費)は法人6万円、個人1万円、基金拠出は法人1口50万円、個人1口5万円となっています。詳しくは事務局にお問い合わせ下さい。

SEA中国Forum セミナー採録

インマテリアルレイバーとソフト開発 創造と模倣の狭間 知的労働対価の基本概念を考える

SEA中国フォーラム(7月22日)、岸田孝一氏(株式会社SRAホールディングス最高顧問)が行ったプレゼンテーションのタイトルは「インマテリアル・レイバー(Immaterial Labor)とソフトウェア開発」だった。イタリア人のマウリッツィオ・ラッツアラートという人がWebに発表した論文に同氏が着目したのは3年ほど前という。「インマテリアルレイバー」は日本語では「非物質的労働」と訳されることが多いが、「無形労働」とする意見もある。工業社会の価値観や生産方式、それを基盤とする社会構造から、21世紀は無体物を中心とするパラダイムへの転換が必須という歴史認識が背景にあるようだ。



「インマテリアル・レイバー」という英語のタイトルが出てくる。直訳すると「世代の問題」となって、なんだ世代論かということになって、なんだかよく分からないし、ソフトウェアとどうかかわりがあるのか、ということになってしまう。それで今日は、それをソフトウェアに当てはめたらどういうことになるかを考えてみたいと思います。



牧野憲一氏

牧野 さて、議論が盛り上がっているところですが次のセッションに入ります。岸田さんにお話しいただくテーマは「インマテリアル・レイバーとソフトウェア開発」です。じゃ、岸田さん、よろしくお願ひします。(筆者注:司会役を務めた牧野憲一氏はバルトソフトウェア(株)マネージャー)

岸田 岸田です。え~と、本日お話しする「インマテリアル・レイバー」というのは、もともとはマルクスあたりが言っていたらしいんですけども、最近話題になったきっかけというのは、イタリア人のマウリッツィオ・ラッツアラート(Maurizio Lazzarato)という人がWebに論文というかエッセイというか、を発表した。当人はWebに発表したというより、はじめはこの雑誌にイタリア語かフランス語で書いたのを英語にしてWeb(<http://www.generation-online.org/c/fcimmateriallabour3.htm>)に載せたところ、それを3年ほど前、SEAの中で見つけた人がいて、われわれの間で何回か議論してきました。「面白いね」ということで意見を交換している段階で、まだ結論も何も出ていないんですけど。

Webに載っている英語版のいちばん最後、8番目の章だったかに書いてある、インターネットで検索すると「ジェネレーション

モノからコトへの転換

「ジェネレーション・プロブレム」というのは、たしかに社会学の範疇なんだけれど、20世紀の工業化社会に対する21世紀の非工業化社会へのシフトをどうとらえるか、別の言い方をすると哲学者の廣松渉さんが示された「モノからコトへ」というとらえ方に近い。そういう理解に立って、「知的労働」ですとか「無体労働」「無形労働」とかに訳されている。そうじゃない、「非物質的労働」というべきだ」という意見もあって、まあそのあたりは今日の議題から割愛します。

整理すると、「インマテ(2面に続く)

岸田氏プレゼンテーション資料(1)

Reference

- M.Lazzarato: "Immaterial Labour" - <http://www.generation-online.org/c/fcimmateriallabour3.htm>
- M.ラッツアラート:「出来事のポリテイクス」(洛北出版)
- G.ジンメル:「ジンメル・コレクション」(ちくま学芸文庫)
- M.バフチン:「ドストエフスキーの詩学」(ちくま学芸文庫)
- T.Hall et al.: "What Do We Know about Developer Motivation?", IEEE Software, Vol.25, No.4, July-August 2008.



(株)SRAホールディングス最高顧問

岸田孝一氏

記者会 インタビュー

③

と き:2010年7月22日
場 所:上海市科学会堂
世博記念Forum
採録者:佃 均(写真も)

と、というのが実態である。ただ遅れました、では面白くない。何か新しいネタを盛り込もうと思っていた矢先、米デラウェア大のリチャード・ヘック名誉教授と並んで、北大の鈴木章名誉教授、米パデュー大の根岸英一特別教授の3人にノーベル化学賞というニュースが飛び込んできた。パラジウムを触媒として炭素同士の効率よく結合するカップリング技術が医薬や農業、液晶の発展に大きく貢献した。新聞もテレビも、わが国の自然科学系の研究は「お家芸」という論調である。2000年代に入ってから日本人の受賞は10人、そのうち4人が物理学賞、6人が化学賞ということだから、「お家芸」には違いない。3人の博士がカップリング技術を確立した背景に辻二郎・東京工大名誉教授や玉尾皓平・理研基礎研究所長ら日本人研究者の基礎研究が欠かせなかったことも、「お家芸」の所以である。低迷する景気や尖閣列島問題で俯き加減になりがちなかの明るいニュースとして、なにはともあれ喜ばしいとはいえず、街頭インタビューに答えて曰く、「日本も捨てたもんじゃない」「自信が持てますね」ははたしてどうだろう。受賞した方々の研究成果の多くは30年前、40年前に実現したものだ。日本の経済成長を支え、国際社会での地位向上に貢献した影の立役者たちが、いまやっと日の目を見たかたちであることを思うと、バブル崩壊からこのかた、日本の学術会や企業が「効率的な投資」を大義名分に自らの利益に走ったのは事実だし、基礎研究を疎かにしてきたらしいが、30年後に日本人のノーベル受賞者が出るだろうか。「2番目じゃダメなんですか?」は、前回の事業仕分けで運輸・民主党参院議員(現行政刷新担当特命大臣)から出た言葉だ。行政の無駄をなくすのは結構だが、未来につながる基礎技術を目先に役立たないからと切捨て捨てる風潮を端的に示している。2003年に打ち上げられた小惑星探査船「はやぶさ」が帰還して、科学技術予算は縮減を免れた。ノーベル賞が決まったので文化勲章というも順序が逆だろう。日本人のやったことがちゃんと日本で評価されるのはいつのことなのか。



5日付で発行するつもりだった。このコラムを除けば、実は9月の末にはできていた。余裕のヨツちゃん、のはずが別の用事でバタバタしている間に気がつけば7日。おとつ

リアル・レイバー」っていうのは、形のあるモノを作らない労働のことで、マテリアル・レイバーっていうのは、例えばこの会場（上海科学会堂）でいえばマイクとか机とか、そういう形のあるモノを作り出す労働を指すけれど、インマテリアル・レイバーはCDに入っている音楽とか画像とか、デザインなんかを生み出す仕事全般を指すと考えていい。

このツアーに参加しているPANT Aさんがやっている音楽の仕事も、我われがかかっているソフトウェアの仕事もその一つで、その中に入っている機能とか働きというものが大事なんです。サービスもそうです。介護とか医療とか、マッサージでもいいんだけど、お客さんの満足度がたいせつになる。そういうのがこれから重要になるし、ウエイトも大きくなるとラツァラートさんは指摘している。

そうなるとうなるかを考えると、設計の仕方も作って行くプロセスも違って来る。工業化社会の基本的なパラダイムであるマテリアル・レイバーでは、まずマーケティングをして、これは売れそうだとということになったら、いかに早く作るか、安く作るか、ということがたいせつになって、そうなるプロセスを細分化したり部品化して単純労働の積み重ねでモノを作れる仕組みをつかった方が勝つ。

ところがインマテリアル・レイバーですと、使う人がどういう感想を持つか、満足度はどうかということがたいせつになるので、ユーザーとの絶えざるコミュニケーションがベースになってくる。単にモノをつくるっていう話じゃない。ソフトウェアもそうで、要求仕様が決まらないとか途中で仕様が変わるとか、いろいろ課題はあるんだけど、それだけじゃない。どんな機能を求めているのか、どんなサービスが必要とされているのかを開発する側が、いろんな知識や情報を活用して分析してやっていかないとけない。

岸田氏プレゼンテーション資料（ 2 ）

Immaterial Labor

- 物質的なかたちよりも内包されている情報あるいは文化が重要であるような品物を作り出す仕事
 - たたとえば、映像/音楽, ファッション, ソフトウェア, etc
- あるいは、かたちのない(目に見えない)プロダクトを作り出す仕事。
 - たたとえば、サービス, コミュニケーション, 知識 etc

価値観まで工業化されていないか

岸田 ソフトウェア開発やシステム開発に従来の工業化社会のプロセスを当てはめてきたことがおかしいんじゃないか、ということですよ。分かりやすい話をすると、工業化するのがいいことなんだ、というので、農業まで工業化してしまった。それはそれで、食糧の安定的な確保という意味で合理性を持つ部分もあるのだからけれど、人間の生活まで工業化してしまった一つの象徴というくらいでもできる。人の生活や価値観が、いつの間にか工業化している。

例えば東京から上海に来るということを考えてみると、工業化社会では、いちばん安くて、一番早く目的地に行ける方法を選ぶのが最も正しい、あるいはいちばん効率的でいちばん価値がある選択だと考えられている。それが高速道路であり新幹線であり、飛行機であるわけです。コストと時間が価値判断の基準になっている。

実際、わたしも今回は羽田から虹橋に着いたのだけれど、でも別の来かたがあってもいいじゃないか、とわたしは思うんですね。東京から福岡に行って、福岡から船で中国大陸に渡って、列車で上海までという方法もあるし、空港からホテルまで、タクシーでまっすぐ行ってもいいけれど、バスと地下鉄を乗り継ぐやり方だってあるじゃないか。

そのプロセスを考えたり、移動する時間を楽しむのも

:: Index :: Reference :: Translations :: Lazzarato :: Immaterial Labour :: Recent Additions ::
Immaterial Labour Maurizio Lazzarato
<p>A significant amount of empirical research has been conducted concerning the new forms of the organization of work. This, combined with a corresponding wealth of theoretical reflection, has made possible the identification of a new conception of what work is nowadays and what new power relations it implies.</p> <p>An initial synthesis of these results—framed in terms of an attempt to define the technical and subjective-political composition of the working class—can be expressed in the concept of <i>immaterial labor</i>, which is defined as the labor that produces the informational and cultural content of the commodity. The concept of immaterial labor refers to two <i>different aspects</i> of labor. On the one hand, as regards the "informational content" of the commodity, it refers directly to the changes taking place in workers' labor processes in big companies in the industrial and tertiary sectors, where the skills involved in direct labor are increasingly skills involving cybernetics and computer control (and horizontal and vertical communication). On the other hand, as regards the activity that produces the "cultural content" of the commodity, immaterial labor involves a series of activities that are not normally recognized as "work"—in other words, the kinds of activities involved in defining and fixing cultural and artistic standards, fashions, tastes, consumer norms, and, more strategically, public opinion. Once the privileged domain of the bourgeoisie and its children, these activities have since the end of the 1970s become the domain of what we have come to define as "mass intellectuality." The profound changes in these strategic sectors have radically modified not only the composition, management, and regulation of the workforce—the organization of production—but also, and more deeply, the role and function of intellectuals and their activities within society.</p> <p>The "great transformation" that began at the start of the 1970s has changed the very terms in which the question is posed. Manual labor is increasingly coming to involve procedures that could be defined as "intellectual," and the new communications technologies increasingly require subjectivities that are rich in knowledge. It is not simply that intellectual labor has become subjected to the norms of capitalist production. What has happened is that a new "mass intellectuality" has come into being, created out of a combination of the demands of capitalist production and the forms of "self-valorization" that the struggle against work has produced. The old dichotomy between "mental and manual labor," or between "material labor and immaterial labor," risks failing to grasp the new nature of productive activity, which takes this separation on board and transforms it. The split between conception and execution, between labor and creativity, between author and audience, is simultaneously transcended within the "labor process" and reimposed as political command within the "process of valorization."</p> <p>The restructured worker</p> <p>Twenty years of restructuring of the big factories has led to a curious paradox. The various different post-Fordist models have been constructed both on the defeat of the Fordist worker and on the recognition of the centrality of (an ever increasingly intellectualized) living labor within production. In today's large restructured company, a worker's work increasingly involves, at various levels, an ability to choose among different alternatives and thus a degree of responsibility regarding decision making. The concept of "interface" used by communications sociologists provides a fair definition of the activities of this kind of worker—as an interface between different functions, between different work teams, between different levels of the hierarchy, and so forth. What modern management techniques are looking for is for "the worker's soul to become part of the factory." The worker's personality and subjectivity have to be made susceptible to organization and command. It is around immateriality that the quality and quantity of labor are organized. This transformation of working-class labor into a labor of control, of handling information, into a decision-making capacity that involves the investment of subjectivity, affects workers in varying ways according to their positions within the factory hierarchy, but it is nevertheless present as an irreversible process. Work can thus be defined as the capacity to activate and manage productive cooperation. In this phase, workers are expected to become "active subjects" in the coordination of the various functions of production, instead of being subjected to it as simple command. We arrive at a point where a collective learning process becomes the heart of productivity, because it is no longer a matter of finding different ways of composing or organizing already existing job functions, but of looking for new ones.</p> <p>The problem, however, of subjectivity and its collective form, its constitution and its development, has immediately expressed itself as a clash between social classes within the organization of work. I should point out that what I am describing is not some utopian vision of recomposition, but the very real terrain and conditions of the conflict between social classes. The capitalist needs to find an unmediated way of establishing command over subjectivity itself; the prescription and definition of tasks transforms into a prescription of subjectivities. The new slogan of Western societies is that we should all "become subjects". Participative management is a technology of power, a technology for creating and controlling the "subjective processes." As it is no longer possible to confine subjectivity merely to tasks of execution, it becomes necessary for the subject's competence in the areas of management, communication, and creativity to be made compatible with the conditions of "production for production's sake." Thus the slogan "become subjects," far from eliminating the antagonism between hierarchy and cooperation, between autonomy and command, actually re-poses the antagonism at a higher level, because it both mobilizes and clashes with the very personality of the individual worker. First and foremost, we have here a discourse that is authoritarian: one has to express oneself, one has to speak, communicate, cooperate, and so forth. The "tone" is that of the people who were in executive command under Taylorization; all that has changed is the content. Second, if it is no longer possible to lay down and specify jobs and responsibilities rigidly (in the way that was once done with "scientific" studies of work), but if, on the contrary, jobs now require cooperation and collective coordination, then the subjects of that production must be capable of communication—they must be active participants within a work team. The communicational relationship (both vertically and horizontally) is thus completely predetermined in both form and content; it is subordinated to the "circulation of information" and is not expected to be anything other. The subject becomes a simple relay of codification and decodification, whose transmitted messages must be "clear and free of ambiguity," within a communications context that has been completely normalized by management. The necessity of imposing command and the violence that goes along with it here take on a normative communicative form.</p> <p>The management mandate to "become subjects of communication" threatens to be even more totalitarian than the earlier rigid division between mental and manual labor (ideas and execution), because capitalism seeks to involve even the worker's personality and subjectivity within the production of value. Capital wants a situation where command resides within the subject him- or herself, and within the communicative process. The worker is to be responsible for his or her own control and motivation within the work group without a foreman needing to intervene, and the foreman's role is redefined into that of a facilitator. In fact, employers are extremely worried by the double problem this creates: on one hand, they are forced to recognize the autonomy and freedom of labor as the only possible form of cooperation in production, but on the other hand, at the same time, they are obliged (a life-and-death necessity for the capitalist) not to "redistribute" the power that the new quality of labor and its organization imply. Today's management thinking takes workers' subjectivity into consideration only in order to codify it in line with the requirements of production. And once again this phase of transformation succeeds in concealing the fact that the individual and collective interests of workers and those of the company are not identical.</p> <p>I have defined working-class labor as an abstract activity that nowadays involves the application of subjectivity. In order to avoid misunderstandings, however, I should add that this form of productive activity is not limited only to highly skilled workers: it refers to a use value of labor power today, and, more generally, to the form of activity of every productive subject within neoindustrial society. One could say that in the highly skilled, qualified worker, the "communicational model"</p>
http://www.generation-online.org/c/fcimmateriallabour3.htm

岸田氏プレゼンテーション資料（ 3 ）

製造スタイルの変化

- フォード方式
 - 部品の標準化による大量生産
 - 製造システムの効率化
- トヨタ方式
 - 市場ニーズに対応する多品種少量生産
 - 流通・販売システムの効率化
- Immaterial 方式(?)
 - 製品を作るというよりむしろ新しい社会関係の創出を
 - 生産と消費の一体化

購入した人たちの満足を生む。その満足が対価となるような仕事の仕方を指していて、そうなる仕事の進め方も価格の決め方も変わっていくだろうし、生産者と市場、別の言葉に置き換えると生産に従事する労働者と消費者の関係も変わっていく。ユーザーが商品を使う、サービスを受けるということが、また新しい商品やサービスを生んでいく。つまり生産と消費が一体化するというのが、インマテリアル・レイバーという話。

ということは、インマテリアル・レイバーの生産物は決してなくなるということも意味している。消費されたとき、新しいニーズとアイデアが生まれて、新しい生産が起きて、そこにまた新しい価値が生まれてくる。消費の概念も変わる。商品やサービスを購入して使って終りじゃなくて、使うことによって次の商品やサービスを生産することによって貢献するということになる。そういうふうにクルクル回転するわけだから、我われがかかっているソフトウェアというものも同じではないかと思うんですね。

先ほど中野先生（中野秀夫氏：大阪市立大学教授）がお話しになったOSS（オープンソース・ソフトウェア）もそうで、どこかの誰かが作ったソフトウェアを、どこかの誰かが使ってみて、不具合を直したり新しい機能を追加して、それをまたインターネット上で公開する。それをまたどこかの誰かが使って……という具合に、開発者と利用者が一体化している。一体化しているから、新しいソフトウェアやサービスが生まれてくる。

管理指標、生産性指標が有用しない

岸田 そうい変化の中で、モノを作る労働者、ワーカーも自ずから変わっていく。工場労働の場合にはタイムカードがあって、朝の何時から夕方の何時までが労働する時間、その時間のうちにあなたは何個作りなさいという数字で管理して、工場にいくと「作業中の私語は慎むように」というようなことが書いてある。でもインマテ

旅行なわけだ。途中で面白いことがあったら、その場にちょっととどまって楽しめばいいのに、われわれはつい、どの飛行機会社のチケットが安い、早く着けるかを考えてしまう。これは我われの脳が工業化ないし製造業的な思考方法に慣らされてしまっているからじゃないか。これは果たしていいことなんだろうか、ちょっと別の角度から考えて見ようよ、というのがインマテリアル・レイバーという考え方が提唱された背景にある。

フォード方式とトヨタ方式

岸田 振り返って製造業を見ると、典型的なのは自動車産業だと思う。アメリカのフォードは自動車の作りかたを変えたわけですね。それまで特注品のように、一つひとつ手作りしていた部品を規格化して量産する。そのことによって、同じ型式の自動車を流れ作業で大量に生産して、市場に安く提供した。部品が規格化されているので修理も簡単だし、組み立てるプロセスも標準化されているので改良することも容易というメリットがあった。

ところがそれだけでは、ユーザーが納得しなくなる。消費が高度化するというのは、消費者の要求が細分化して、より安くてよりいいモノを求めるようになるということですから、フォード方式＝アメリカのやり方が行き詰った。それが1980年代の日米自動車摩擦の背景になっているわけだけれど、今度はトヨタの方式がいいということになった。

トヨタの方式というのは、できるだけ多くの消費者のニーズを聞いて、そのニーズにいち早く応えるということだった。フォードも消費者のニーズに応えなかったわけではないけれど、あくまでも自動車を製造することを目的とするシステムだった。ところがトヨタは、製造ラインを効率化するのはもちろんのこと、それに加えて流通と販売のシステムを整えた。トヨタは業種としてはマテリアル・レイバーで成り立っている製造業なんだけれど、インマテリアル・レイバー型という点が競争力の強さになっている。

一体化する生産と消費のサイクル

岸田 そのトヨタがこの前つまずいたのは、インマテリアル・レイバーから旧の製造業のモデルが持っている穴ぼこに陥ってしまったからだろうと思うんです。グローバルで1,000万台売るぞ、世界ナンバーワンの自動車メーカーになるぞ、と宣言した瞬間にそうってしまったのが非常に興味深い。

で、インマテリアル・レイバーというものをもう一度確認しておく、製品を作ることを最終的な目標とするんじゃないくて、製品を市場に出すことによって、それを

リアル・レイバーの場合は違って、何時から何時までが仕事で、それ以外はプライベートな時間というわけにはいなくなるんですね。

アイデアを思いついたときに仕事をする。真夜中にハッと思いついたり、電車の中で考えがまとまったりするわけですね。作業時間と遊びの時間、勤務時間とプライベートな時間というのがきっちり分けられない。何時間働いたからいくら寄越せという時間単価的なことを言っても、インマテリアル・レイバーでは意味をなさない。これまでの管理指標や生産性指標が通用しない。

作業中だから皆さんどんどんコミュニケーションをなささい、メールじゃなくて隣の人と肉声で話をしましょう、と。つまりしゃべることが労働の基本なんだということになる。

それはどういうことかという、マテリアル・レイバーでは分業が起こります。分業をすることで効率的にモノが作られていく。手順や工程に応じた作業分担があって、鉄と鉄を溶接する人、ネジを締める人、塗装をする人という具合に、労働者は機械の一部として機能することを要求されるんだけど、インマテリアル・レイバーでは、その人が持っている知識や技術が重要で、分業というより得意不得意に応じた分担が中心になる。そうであればこそ、コミュニケーションが重要になる。

岸田氏プレゼンテーション資料 (4)

労働スタイルの特徴

- さまざまな情報を収集し新しい情報を創出する。
- 機能的分業ではなく、知識の分散にもとづく分業。
- コミュニケーションにもとづく共同作業。
- 仕事と余暇が切り分けられない。
- これまでの生産性指標が役に立たない。

岸田氏プレゼンテーション資料 (5)

社会構造の分化

- 創造者と模倣者(ジンメル)
 - ・ 記号の創造にかかわる高級な仕事
 - ・ 模倣や単純な記号処理
- 「クリエイティブ階級論」(フロリダ)
- オフショア/アウトソーシングの変貌
- 工場が製品を作るのではなく、巨大企業が「世界」を生産する時代(ラツアラート)

ジンメルの「取っ手」論

岸田 ソフトウェア開発やシステム開発に、工場労働的な作業があるのは事実です。でも、ソフトウェアやシステムあるいはサービスの本質を決定するアイデアや設計という工程に従事するワーカーはもっと自由で、遊んでいるのか仕事をしているのか分からない状態でいなければならない。

これが発展していくと、今から 100 年ぐらい前にドイツのジンメルという人が言っているのは、「これからの社会は、クリエイターとフォロワー、創造者と模倣者に分かれる」と。ファッションの場合、誰かが新しい服のデザインを考案する。それが流行するというのは、模倣する人が増えるということですね。インマテリアル・レイバーの社会では、クリエイターとフォロワーが生まれて、だいたいフォロワーがうまくお金を儲けるようになっている。10 年ぐらい前だったか、アメリカのルッグという学者が、「20 世紀までの社会・経済は資本階級と労働者階級という 2 つの軸で動いてきたけれど、これからはクリエイティブ (創造者) 階級とフォロワー (模倣者) 階級の構造になる」と言っている。



岸田氏プレゼンテーション資料 (6)

コミュニティ

- ジンメルの「取っ手」論
 - 閉じたままのコミュニティは衰退する。
 - 水差しの「取っ手」にあたる機能が不可欠。
- バフチンの「カーニバル」論
 - 舞台と観衆との間の壁を取り払う。
 - オープンソース・コミュニティがモデル
 - パフォーマンスとしてのソフトウェア開発。

もう一つ、さきほど触れたコミュニケーションとコミュニティの問題に絡むんですけど、コミュニティというのは、ただ共通のテーマに関心を持っている人や問題意識を共有する人が集まっているだけではダメで、常に外界との接点がないとダメ。

ジンメルは 1905 年に「取っ手論」を発表しているんですけど、そのとき彼が喩えに出したのはギリシアの博物館に飾られてる古代の大きな取っ手つきの水差しでした。展示されている水差しそのものは日本でいえば国宝級の芸術品で、そこにも水差しとしての機能のほかに、インマテリアル・レイバーのデザインが備わっているんだけど、かつては王宮が貴族階級の日常生活の中で使われていたはずで、それが水差しとして使われたかなめは、すなわち取っ手である、というわけです。

そうすると、コミュニティというものにも取っ手が必要なんだろうということが理解されてくる。コミュニティがコミュニティとしてだけ存在しても、社会の中でちゃんと役割を果たすことができない。というのは、コミュニティというのは結局は閉じた社会だからというんですね。その中で起こったことを世の中に分かりやすく伝えたり、意味を解説する取っ手のような機能をもつ人がいないと、本当の意味でのコミュニケーションができない。コミュニケーションというのは、異なる考え方や価値観を持った人が存在することを知らなければならない。取っ手がいない コミュニティはいずれ滅びると彼は言っている。

ドストエフスキーと共同財

岸田 それからミハイル・バフチンというロシアの哲学者が、「カーニバル論」という考えを示しているので、

岸田氏プレゼンテーション資料 (7)

ポリフォニー

- ドストエフスキーの対話型小説
 - 小説は終わる。しかし、対話の結論は出ない。読者の頭の中で、対話は永遠に続けられる。
- ソフトウェア・プロジェクトも同様である。
 - 「対話性」および「非完結性」の原理にもとづくマネジメントが重要。
 - エンジニアのモチベーションをどう扱うか？

これも紹介しておきます。

カーニバルというと、我われはお祭りとか地方に残る伝統芸能や演芸場を思い出すんだけど、彼が言うのには、「本当のカーニバルというのは、役者と観衆の境がないんだ」ということです。これは先ほど話した生産と消費の一体化や、中野先生が取り上げた O S S にも通じる考え方ですね。伝統芸能というのは、村の古老が若者に踊り方や笛の吹き方を、それこそ口伝で伝えていく。子どもは最初は見ていただけなんだけど、大きくなっていくなかで、いつの間にか演じ手になっていく。

その同じように、オープンソースというのは使うだけでなく、使うことによってオープンソースを次の世代に渡していく。

バフチンが残した大きな仕事というのは、カーニバル論ともう一つ、「カルガンチュア物語」や「ドン・キホーテ」といった中世のヨーロッパ文学とドストエフスキーの小説を比較・分析して、ドストエフスキーの「カラマゾフ兄弟」も「罪と罰」も、ヨーロッパ中世の物語の流れの中にあって、それは読者を物語の中に引きずり込む 対話型 という共通点も持っていると思うわけです。近代のヨーロッパ文学は、物語に登場する特定の人物に焦点を当てて、その特定の人物の視点で世界を描こうとするんだけど、ドストエフスキーは登場人物の意見を平等に扱って、物語は終わるんだけど、議論は読者が引き継いでいく。そういうモデルなんだ、という認識です。

それはソフトウェア開発の仕事でも同じで、プロジェクトは終わっても、そのプロセスの中で議論されたことはプロジェクトの参加者全員が共有して行って、プロジェクトが終わったあとでも、たとえばこういったワークショップやフォーラムで議論を継続していくということの意味している。そうすると、そうした議論を通じて得ることができた知識やノウハウというものは、どこかの誰かが「これはオレのものだ」と主張することができない「共同財」という新しい概念を生み出していく。

岸田氏プレゼンテーション資料 (8)

共同財の概念

- それは、これまでの政治経済学における「公共財」とは異なる。
- 知的財産権に対する新しい視点
- ガブリエル・タルドの定義
 - それは、触ったり所有したり交換したり消費することのできる財とは違って、知ることはできるが、所有することも交換することも消費することもできないようなもの。無償であると同時に、かぎりなく分割不可能なもの。

というわけで、本日はとりとめもないままにインマテリアル・レイバーの考え方をお話ししました。ついでの情報ですが、いまお話しした内容をもうちょっと深めて、今年の 11 月にアメリカのサンタフェである国際会議の発表論文としてノミネートしています。240 編ぐらいノミネートがあるというのでどうなるか分かりませんが、採用されれば私はサンタフェに行けると、そういうわけです。ご清聴、ありがとうございました。

(筆者注: 岸田氏の論文はサンタフェ国際会議に採択された)

《SEA上海セッション》
ソフトウェア技術移転の実際
日中逆転した開発対象



東 誠氏
(上海坦思計算機系統有限公司副總經理)

東氏が副總經理を務める上海坦思計算機系統有限公司(上海TES、社長:高橋章司氏)は華東師範大学(ECNU)科学技術パークの中核企業で、日本の(株)オンザマークと華東師範大学、上海学優電子科技有限公司の合併で1992年6月に設立された。資本金は3,000万円(日本円換算)、従業員は102人で、18年連続で黒字経営を続けている。

主要な業務は日本向けオフショア開発とシステム運用・保守、主な取引先は富士通ソーシャルサイエンスラボラトリ、富士通アドバンスエンジニアリングなど富士通グループ、NTTデータおよび、上海良菱配送有限公司(三菱商事の合併会社)、蘇州市物流商業協会(江蘇省蘇州市政府の公的組織)となっている。

母体の華東師範大学は上海市の北西部にある中華人民共和国教育部直轄の国家重点大学の1つ。1951年に設立され、1959年に中国最初の重点大学に指定された。1996年には「211工程」の1校に指定された。名称こそ師範大学だが実際は総合大学で、上海市を中心とする中国南部における共産党幹部候補生の教育・育成を目的としている。

市中心の本校舎と松江区的度科学新区に隣接する新校舎の2か所に分立し、人文哲学、教育科学、教育管理、外国語、法政、情報科学と技術などの教育部門を設置している。校内に19の学院、61の本科過程、8つの1級学科修士過程、14の1級学科博士過程、10の博士後過程があり、教職員は約4,500人、本科生約1万3,600、修士生と博士生は約9,800人、外国留学生約2,500人が在学している。米、英、仏、独、日本、カナダ、韓国など約100か国の大学と交流関係を結んでいる。

華東師範大学科学技術パーク



上海坦思計算機系統有限公司のオフィス



リーマンショックと政権交代

東 本日はわたしども上海TES社の母体となっている華東師範大学の教授が講演をする予定だったのですが、つい数日前、交通事故に遭われまして、やっと松葉杖で動けるようになったばかりです。そういうことで代りにお前がやれということになりまして、「ソフトウェア技術移転の実態と日中逆転した開発対象」と題してお話しさせていただきます。

現在ですね、2010年現在の日中オフショア開発の方向性を一言でまとめますと、「位置づけが変わりつつある」と言えるかと思います。変化を加速させた要因としては、サブプライムショックとリーマンショックによる日本経済の低迷、政権交代に伴う事業仕分けをあげることができるかと思えます。

どういふふうに変化しつつあるかという、日本の企業から見たとき、中国市場向け製品の開発拠点であり、中国市場を開拓する営業拠点へ、という変化です。それは日中オフショア開発が第3段階に入ったと言っていいでしょう。

わたくしなりの解釈で、当社における日本企業からのオフショア開発を整理しますと、次のようになると思えます。

日本から多くのことを学んだ

東 1990年代はオフショア開発の第1段階でした。日本のバブル経済が崩壊してソフト業が大規模なリストラを実施したあと、ユーザー企業からのコスト圧縮圧力が強まった時期です。このとき中国のソフト産業は勃興期でしたので、日本の企業にとって中国はコストカッターとして位置づけられました。また1995年以後、インターネットの普及と脱レガシー/オープン化の動きが本格化して、再びユーザーのIT投資が旺盛になりました。ところが、コスト圧縮圧力がさらに強まったために、中国のソフト産業は日本の開発要員不足を補完する役割を果たしました。

2000年代に入ると、日中オフショア開発は第2段階を迎えます。日本のソフト業は、JavaやPerl、Rubyといったオブジェクト指向型プログラミング言語に対応したドフト技術者の絶対的な不足に直面しますが、十分な数の技術者を育成できなかった。

受注価格の低下で技術教育費の捻出が難しくなる一方、目の前の発注案件の獲得を優先したわけですが、このため、中国のソフト産業はコストカッターであり開発要員の補完という旧来の役割に加え、高素養上級エンジニアの培養地として位置づけられるようになりました。

そして現在が第3段階です。

第2段階から第3段階に移行するに当たって、中国のIT産業は日本から多くのことを学びました。直近でいいますと、2008年まで、中国企業が日本側に求めていたのはシステム開発ツールや設計手法、プロジェクト管理のノウハウ、人材教育プログラム、IT企業の運営手法などでした。2009年以降はマーケティング手法であったり、モバイル端末にかかわるIT関連技術、ネットワーク・コンテンツ、そしてレガシーシステムからの効率の移行技術です。

先端技術ではGPSやモバイル端末、車載端末などのベーシックなエンベデッド系プログラムばかりでなく、そうした機器で動作するミドルウェアやデジタル・コンテンツ、あるいは多機能情報端末のデザインといった領域にも対象が広がっています。

日本でもたしか朝日新聞が報道したと思いますが、中国版PADを学生に配布してオンデマンドな学習や情報の共有を可能にする「バーチャルキャンパスプロジェ

(注) 211工程(英文: Project 211): 中華人民共和国教育部が1995年に定めた政策で、21世紀に向け中国100の国立大学に重点的に投資するとした。「211工程重点大学」あるいは「211重点大学」と呼ばれる大学は、2009年時点で普通大学109校、軍学校3校の合計112校が存在する。

クト」がスタートしていますし、高速公共移動機関連運行システムの開発も始まっています。中国の新幹線の運行管理システムですね。これは日本から学ぶことが多いのですが、それを何とか自力で実現しようとしています。

経済の動きがダイレクトに影響

東 先ほども説明しましたように、最近では中国市場向け製品開発基地として、そして中国市場開拓営業マーケティング拠点としての役割が日本の企業から求められるようになってきました。当社が受注した事例をもとに、昨年からの前半にかけて見られた現象ですと、まず受注量が減少しました。日本経済全体のデフレが継続していること、正規雇用エンジニアの減少、日本国内製造単価の低下、雇用確保補助金による小規模IT企業の苦戦とディスカウント、景気低迷による開発案件絶対量の減少、政権交代による公共事業の予算凍結(事業仕分けに伴う予算執行待機)といった要因が相乗的に、かつ複雑に絡んでいます。

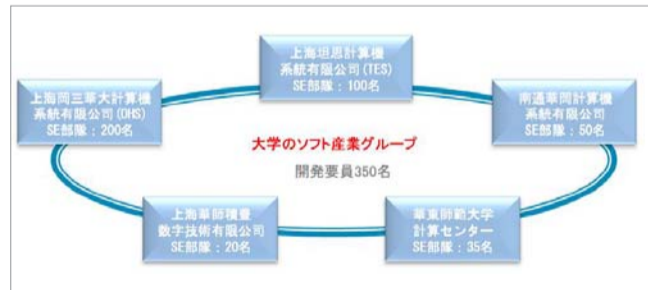
それによって何が起こったかといいますと、日本からのオフショア開発を受注することで成り立っていた中国のソフト会社が、経営内容の変更を迫られることになりました。中国のソフト会社のうち、日系の現地法人は撤退や事業規模の縮小を余儀なくされています。仕事量が減ったうえ、中国人技術者の給与上昇が開発コストを引き上げているためです。収支が悪化した結果、日本の本社が駐在経費を支えられなくなる傾向が見られます。

公共事業の予算凍結では、当社に自治体システムの開発を発注していた企業の事例ですが、「予算執行が解除されるまで」と自力で開発業務を続けていたのですが、とうとう支えきれず、当社への発注を打ち切ることになりました。日本経済の低迷は、中国ソフト産業に深刻な影響を与えています。

レガシーマイグレーションに関心

東 このように日中オフショア開発は、ほぼ10年刻みで発展しながら質的な変化を遂げてきたわけですが、これから先の10年を見据えますと、我われ中国のソフト会社は、より一層の効率化と生産性の向上および、品質への取り組みが求められると思います。また現実のビジネスとしての対応策は、レガシーシステムへの対応力を強化すること、先鋭化技術の新規開発力を習得することだと考えています。

華東師範大学のIT関連企業集団



図に示しましたように、華東師範大学には5つのIT関連企業がありまして、このうち「上海岡三華大計算機系統有限公司」というのは、日本の岡三証券との合併会社として、ここに約60人のCOBOLエンジニアがおります。大学でも工学的なレガシーマイグレーション技術の研究と実習的な教育が行われていますので、日本語が分かるCOBOL系エンジニアをすぐ100人、150人に増やすことができるんですね。

華東師範大学の特徴は、実は外国語教育なんです。学生たちは日本語を話すことができます。そして変化に柔軟な対応力を備えています。全国から選りすぐられた学生が、当社で実践的なシステム開発に従事しますので、当社は採用で苦労することがありません。社内では日本語が標準です。そうやって日本語が堪能でシステム設計ができる上級エンジニアがどんどん育っていく。

これに対して日本では、工学系の学生が減っていますし、ユーザーもソフト産業もCOBOLエンジニアをリス

トラしてしまった。レガシー・マイグレーションの需要が本格化するのはいずれこれから、と見ています。ところが日本のソフト技術者はいつ・誰が作ったか分からないし、しっかりした仕様書も残っていない古いプログラムの改造や解析をやりたいがらない。ソフト会社は、技術者がいないことと受注価格の低下もあって、十分に対応できない。ここに日中オフショア開発の活路があると思います。

地元企業からの受注が急増

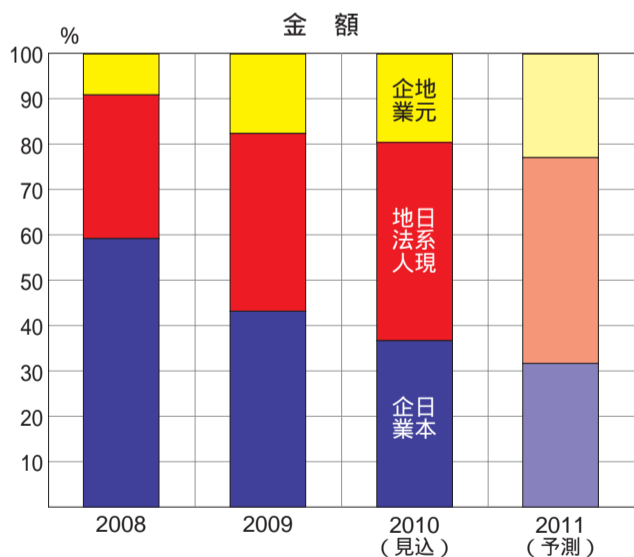
東 これは当社のケースであって上海のIT企業全体の統計というわけではないということをお断りした上でですが、昨年あたりから中国国内からの受注が急速に伸びていまして、金額ベースで純粋な国内地場産業のウエイトが2割に近づいています。このまま推移すれば、来年は地元企業からの受注が2割を超えて全体の4分の1近くになるでしょうし、2012年には3割に達することも想定できます。

工数ベースで見ても、同じ傾向が見て取れます。2008年に日本企業から直接受注した仕事は総工数の約6割、58%を占めていましたが、今年は35%に低下する見込みです。在中日系現地法人からの仕事は、2008年に総工数の30%だったものが2010年は45%に増加する見込みですが、中国地元のIT需要が2008年の8%から25%に増加しています。

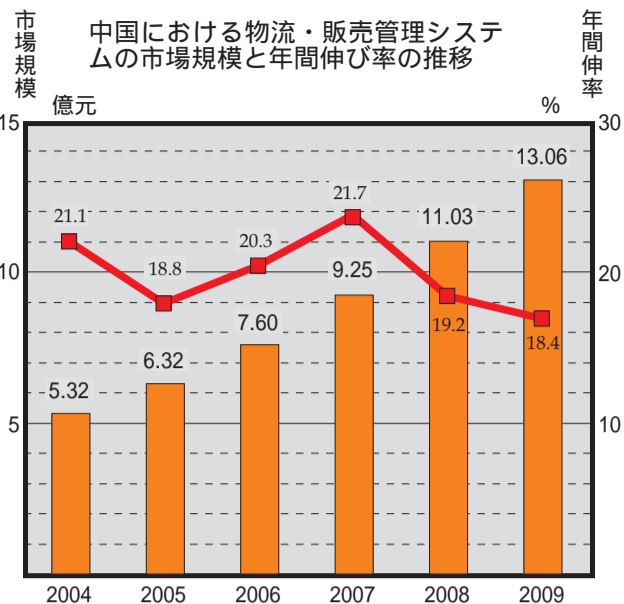
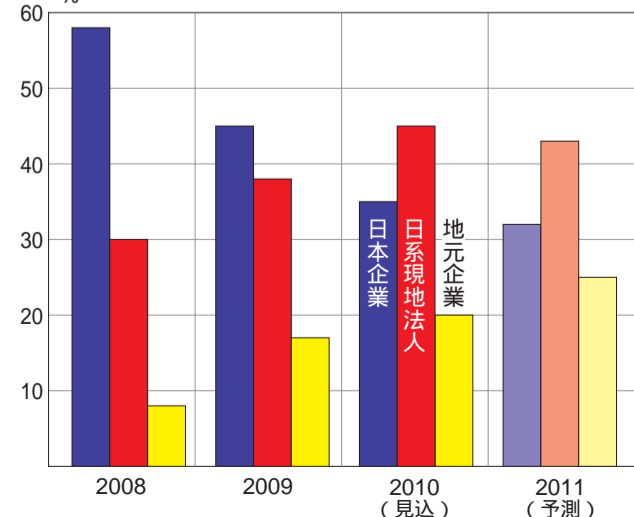
全体の売上が増える中で日本企業からの受注はどうかといいますと、漸減する傾向にあります。2008年に日本企業からの直接受注が6割、中国現地法人からが3割超だったのですが、今年は日本からの直接受注が4割を切り、現地法人からが4割超という感じです。日本企業の現地法人がオフショア開発の窓口として機能するようになったともいえますが、実はそれだけではなく、まだ規模的には小さいのですけれど、日系現地法人が中国の地元企業からシステム開発案件をSI方式で受注するようになっていて、それが当社のようなパートナー会社に再発注することもあるんじゃないかと思っています。

もう一つ、昨年からはっきりしてきたのは、ここ数年で中国の地元企業がIT化に積極的な投資を行うようになってきたことです。これまでの中国におけるIT化投資は、国や市あるいはその関連機関が行う公共投資の一環だったのですが、北京オリンピック、上海世博を機に民間企業の投資が始まりました。日中オフショア開発の

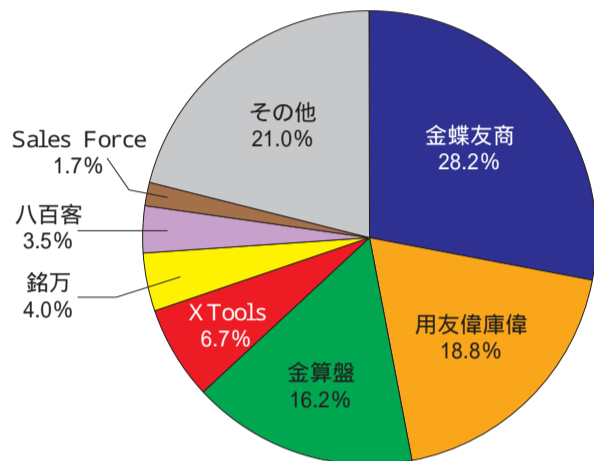
日中オフショア開発と地元需要の割合



工数 (人/月)



中国におけるSaaS型物流・販売管理システムのベンダー別シェア (2009年第3・四半期)



落ち込みを、国内需要が埋めているかたちです。

当社は受託開発ばかりでなく、物流や販売管理に関連するソフトウェア製品を開発・販売しておりまして、そのうちの「華思智能物流PLATFOrm」というパッケージは中国政府の資金援助で製品化されました。高速道路や高速鉄道が整備されはじめ、都市部の生活水準が上昇してきたので、これから効率的な物流の仕組みが必要になると政府は考えているわけです。この上で動くアプリケーションとして、「物流情報システム(3PL)」、「倉庫管理システム(WMS)」、「車部品販売システム」は中国のソフト製品権利登録済み、そのほかに「商流情報管理システム(販売・営業管理)」、「運送配達情報システム(TMS)」、「市場物件管理情報システム」を用意しています。

そのかわりから、中国における物流・販売管理システムの市場を調べると、市場規模は昨年で13億元、年20%前後で急成長しています。国内でモノがたくさん売れる、たくさんのモノが動くので、生産から販売までの流れをちゃんと数字で抑えないと、無駄が山ほど生じる。それで民間の運送会社や倉庫業者、卸売り業者がシステムを構築し始めたことを示しています。

インターネットを利用したSaaS型物流・販売管理システムのベンダー別シェアを見ると、「金蝶友商」というサイトが28%、「用友偉倉偉」サイトが18.8%、「金算盤」サイトが16.2%という具合に、中国国内のIT企業が提供するシステムやサービスが利用されていて、アメリカ製の「SalesForce」のシェアは1.7%に過ぎません。この2つの統計が意味するのは、国内の企業が国内のIT企業のシステムやサービスにお金を払うようになってきた、ということです。

当社はやはり上海に本社を置く中国のIT企業ですから、中国の行政府や企業の仕事をこなすことで国内のIT化やIT利活用に関与したいと考えていますし、それによって継続的な成長を続けていくのがいちばんいいんですね。

共同開発や上流工程への対応

東 並行して当社が日中オフショア開発事業で注目しているのは、先進的なIT技術の共同開発や上流工程への対応です。中国は日本から学ぶべきものはすべて学んだ、国内のIT需要が出てきたから、もう日本の下請け

はやらない、という片方向の関係ではなくて、一緒にプロジェクトを推進していく関係にならなくてはならない。これまでの日中オフショア開発は、日本の企業から見たら中国はコストカッターの役割、中国からすると日本はIT技術を習得する先達という位置づけでしたが、例えばレガシーシステムのマイグレーションのように、今後は補完関係に移っていく。あるいは複合携帯端末のグラフィカル・ユーザー・インターフェースやデジタル・コンテンツもそのような補完関係で作られていく。そのための工学的手法や技術教育プログラムが、日中双方のIT産業に役立つ時代が来るはずだ。

技術移転の内容は「生産製造技術」から「共同新規開発・共同発明」へシフトするでしょうし、片方向的な発注受注の関係から、中国の市場の共同開拓やコアユーザー層の要求に合致したシステムの開発へ移っていく。すでにその兆候が現れています。

プレゼンテーション後の意見交換で、「今の日本を中国IT産業はどう見ているのか」という質問があった。それに対する東氏の回答は次のようなものだった。

—中国人にとって日本は、やはりリスペクトすべき存在です。第二次大戦の敗北から50年で世界の一等国になったし、製品やサービスの品質は群を抜いています。皆さんはことあるごとに「このままだと中国に抜かれる」と仰いますが、よく考えれば、それは不思議なことでも何でもありません。中国は13億人をはるかに超える人口を擁していますから、まず規模において日本を上回るのは当然のことです。それに中国人は「昔に戻るだけだ」と考えています。その昔、日本は中国の王朝に朝貢していたではありませんか。

また、日本の主要なオフショア先である中国とインドとの関係をどう見ているか、という質問もあった。東氏は「個人的な感想ですが」と前置きして、次のように回答した。

—もし、中国とインドが手を結ぶというようなことを想定されているのなら、そのようなことはまずあり得ないでしょう。少なくともITの分野ではあり得ないと思います。中国もインドにシステム設計やプログラム作成を発注しているし、その逆のこともあるわけですが、質的な違いがあって、それは文化的な違いと言ってもいいんです。インドは長くイギリスに支配されていまして、英語文化圏です。それとこっちは13億人超、あつちは8億人超で、ともに急成長している大国ですから、そういう意味でも協調は難しいんじゃないでしょうか。

そうか、中国とインドはお互いに利用し利用される関係であって、将来のパートナーということではないらしい。

在中日系現地法人からの発注が増加しているという説明に関連して、「日本の多重下請構造が中国に輸出されているということではないか」という質問があった。これに対して東氏の回答は、

—示したのはあくまでも当社のケースで、全体のことではありません。当社が受注する在中日系現地法人からの仕事は、その現地法人が利用する情報システムを指しています。というものだった。

次に、中国のIT産業、なかんずくソフトウェア業の売上高規模はどれほどなのか、という質問があった。売上高規模が分かれば、オフショア開発のウエイトや推移が読み取れるという考えがあったからだ。

東氏の回答は以下のようだった。
—それが我われにもなかなか分からないのです。実は私は上海オフショアフォーラムという会合の事務局長を務めているのですが、それでも分かりません。それでこのプレゼンテーションでは、当社のケースをお話ししました。上海市政府や国の政府は何かしら数字を持っているかもしれませんが、全国規模の正式な調査は行われていないんじゃないでしょうか。またそういう数字があったとしても、我われには公開されないんだと思います。

う～ん、奥が深いというか.....。



《実践的 I T 教育セミナーを契機に》 システム開発の超上流 何のために人はシステムを作るのか ①

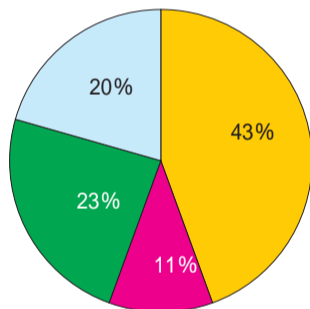
去る8月23日の午後3時から、実践的ソフトウェア教育コンソーシアム（鶴保証城会長、P - s e c）主催の『要求分析を重視した設計手法と分析・設計方法論』説明会が行われた。会場となった専修大学大学院大教室（200人収容）は満席となり、関心の高さがうかがわれた。

セミナーでは、業務系アプリケーションを対象に、国産のシステム設計ツール「PEXA」(株)アトリスと「Xupper」(ケンシステムコンサルティング株)について解説があり、パネルディスカッションとなった。ここまで既報。その折にP - s e cが行った来場者アンケートとパネルディスカッションの議事録がまとまった。P - s e cのホームページから転載する。



問1. 今回の説明会に参加した主な理由（関心）は何ですか？

- 分析・設計手法
- 大学教育
- 企業の人材育成
- 開発方法論の研究
- その他



大学教育への関心が低かった。大学関係者の参加者が少なかった（全体の8%）ためと考えられる。

問2. 今後の展開について

【1】これまでのシステム設計・開発方法論や手法の深耕に関する勉強会、【2】より広い分野で適用できる新たな方法論の開発研究、【3】大学等での要求分析講座の開発——への関心度を聞かせてください。

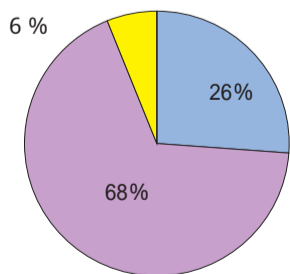
関心があり、WGが開催されれば参加したい。

少し関心があり、情報があればほしい。

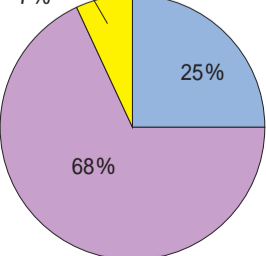
関心がない。

「テーマの深耕に冠する勉強会」と「方法論の研究開発」とも、回答者の約4分の1が積極的な意向を示し、約7割が関心を示している。「要求分析講座の開発」では「関心がない」とする回答が高かった。

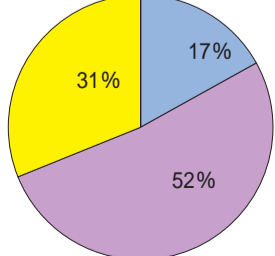
テーマの深耕に関する勉強会 n = 126



方法論の研究開発 n = 122



要求分析講座の開発 n = 121



パネルディスカッション

田口 ではパネルディスカッションに入ります。本日のパネルには「実務に不可欠な分析能力の育成と大学カリキュラムならびに企業研修への導入可能性」という長いサブタイトルが付いています。いまさら、という気もするけれど、その重要性を再確認して、このパネルがひとつのキックオフ的になれば良いという思いで司会をさせていただきます。

振り返りますと、1980年代はS I S (Strategic Information System) の傍ら、N T T の M I A (Multivendor Integration Architecture) でした。I B M の A D / Cycle でした。国産ベンダーもいろいろなシステム開発方法論を出していました。ところが1990年代に入って、オープン化とバブル崩壊で、リエンジニアリング、それとともにS A P の「R / 3」に代表される基幹業務系パッケージがなだれ込んできて、そのころから開発方法論、エンジニアリングについて取り上げるケースが激減したと言っていると思います。

1990年代末にY 2 K (コンピュータ2000年問題) が話題となったとき、少しシステム分析の議論が盛り上がりましたが、2000年を過ぎると今度はインターネット、システム関係者、大学もそうですが、そのネットの動きに付いていくのが精いっぱいという状況でした。90年代後半から2000年にかけて、Javaの方法論やオブジェクト指向の考え方が入ってきて、2000年前半からS O A (Service Oriented Architecture) が紹介されてきて、このサービス指向アーキテクチャも未消化のままという状態です。

パラダイムの違い

田口 安光さん、寺町さんに話を伺いたと思います。PEXAを開発しようとした経緯は何だったのでしょうか。

安光 少しややこしい話になります。ERP (Enterprise Resource Planning) のような考え方が出てきたのは意外と新しいんですね。ERPは企業活動の全部をシステム化する考えですが、全部をひとまとめでシステム化しようとすると非常に複雑になります。また個別に構築されている部門システムを単純につなぐと矛盾だらけになる。

これまではそういうシステムを作ろうと思っても、ITの性能、価格という壁があった。ところがここ10年ぐらいでサーバーの値段が100分の1に下がった。OSもLinuxがすさまじい性能で、無料で手に入る。やっと大規模なシステムが作れるようになった。もう一つの理由は事務処理の特性です。事務処理のアプリケーションは、OSやネットワークの技術者には向かない。むしろ文科系で会計業務や営業をやっている人



には身近です。Javaの技術者にとっては別世界のことで、別のパラダイムをくっつけようとする摩擦が起きる。

上流工程の設計手法としてこれまでに存在したのはデータフロー・ダイアグラム (DFD) とER図 (Entity Relationship Diagram) くらいで、トランザクションベースのものはありませんでした。トランザクションで動いているのは銀行の勘定系くらいでしたから。ところがインターネットの普及で、これまでバッチ系だった業務アプリケーションがネット対応になって、トランザクション型に変化したんです。

このとき、UMLは統合しているといいながら、上流と下流が連携できていない。トランザクション処理がベースになるので、企業全体がひとつのグループウェアのように動くので、組織は別々でも業務は連続している。すると、どこで切っていいかわからない。全部をやらうと言葉の定義で混乱する。小さな企業でも業務の定義は全体で最低1,000、部門システムで数百はある。それをすべて言葉で定義していく。企業全体で数千の言葉を操り、それぞれが関係性を持っているわけですから、幾何学的に情報量が増え、どうまとめていいかわからなくなる。工学出身のエンジニアのパラダイムと違うことを認識しないとイケない。

UMLではだめなのか

田口 問題意識は分かりましたが、なぜPEXAが生まれたか、です。UMLではだめなのですか。

寺町 UMLのユースケースは漠然とし過ぎていて、もっと限定しないと現場の実務に使用できない。UMLの中でもユースケース記述という形で文章を書くんですが、ポンチ絵がないとクライアントの方が理解するのは難しい。ちゃんとユースケース記述として書くとSEには分かるけどクライアントは理解できない。

UMLの解説本には業務システムを記述するにはどうすればいいかが載っていないんですね。そこでPEXAではSVO (主語、述語、目的語) 式に記述して、それぞれを何にすべきかを考えて、単純化した。当初はユースケースでヒアリングをしていたんですが難しかった。そこで業務フロー図が必要と考え、シーケンス図ができた。PEXAが現在の形になったのは最近のことです。

田口 おっしゃっているユースケースはUMLで定義されるユースケースと同じですか。

寺町 ユースケースの定義は漠然としているので、その範囲には入りませんが、よりはっきりさせるために、PEXAでは「SVOステートメント」と言っています。

田口 確認ですが、ユースケースと「SVOステートメント」はイコールで結んでいいのですか。

パネラーの紹介

安光正則氏：(株)アトリス代表取締役。デジタル・イクイップメント (DEC) アポロコンピュータ、サンマイクロシステムズと、外資系コンピュータメーカーの日本人で、主にOSや大規模な開発に携わった。最後はサンマイクロシステムズJavaセンターを担当。このときの経験から要求仕様の確定がいかに重要かを認識し、独自の手法に基づいたソフトウェア・ツール「PEXA」を開発している。

寺町康昌氏：職業能力開発総合大学校情報システム工学科教授。主な研究分野は通信における符号の理論。「工学と名がつく以上、設計論をやらなければならない」という考えから、PEXAをもとに実践的なソフトウェア工学教育に取り組んでいる。

本村智之氏：ケン・システムコンサルティング(株)技術本部長。

構造化設計、DOA (Data Oriented Approach) を経て、「Xupper」の販売サポート、セミナー・講習会の講師、受託開発の管理業務などに従事している。「ツールをやっているというのは、開発の様ざまな側面を見られること。楽しんで今の仕事をやっています」という。

神沼靖子氏：P - SEC副会長。1960年代のはじめ、民間企業の情報システム構築に従事、その後大学で情報システムを中心に教鞭を取った。現在はフリーとしてセミナー講師などを務めている。

田口 潤氏：(株)インプレス・ビジネスメディア取締役。日経マクロウヒル(現日経BP)社で1985年から記者として活動、『日経コンピュータ』編集長を経て、現在は月刊「IT Leaders」誌の編集長を務めるかたわら、多くのパネルディスカッションのコーディネータをこなしている。

佃 均：略。

安光 イコールではありません。ヤコブソンのUMLのユースケース図では「アクター」が2つあったりする。業務としては何となく分かるんだけど、システムに落ちなくなる。DFDよりもっと分かり難くなったかもしれません。DFDは人・モノ・カネのモノの流れを記述するので具体的ですが、煩雑で曖昧になる。そこでDFDとER図をペアにすると、ER図はお客さんはほとんど分からない。これに対してユースケースは機能の単位で書くので分かりやすい。経営者が見るとなるほどこうなっていると分かる。

CADとかシミュレーションでは部品化が可能なのでUMLは有効ですが、事務処理で再利用可能な部品があるのかどうかよく分からない。上流工程に厳密な定義がないのが致命傷です。うそではないが曖昧性を残しているので、最終的にどういう単位で落としにくいかわからなくなっている。

田口 UMLを使って見たが曖昧な部分が残るので、それでは動くものがないということですか。

安光 優秀な人がやればできるが普通の人にはできない、では学問にならない。工学はある手順があって、きちんとやれば誰でもできるというもので、そうならないとまずいと思います。

楕円の中に何を記述するか

田口 一部の人ができるのは芸術というか、State of the artになってしまう。

安光 UMLの上流は文学作品に近いですね。

田口 そういう説明は分かりやすい。さて、Xupperですが、苦節16年。よく生き延びたという考え方もありますが、今ユーザ数はどれくらいですか。

本村 700社くらいです。この中には官公庁や学校も入っているんで企業はもっと少ない。

田口 日本全体に会社はどれくらいあるか、おおむね230万社とか260万社とか、正確なところは分かりませんが、いずれにしても、Xupperのユーザ数は決して多くはない。

本村 ユースケースの話は、安光さんと寺町先生のお2人が言われた通りだと思います。UMLが入ってきたとき現場では、楕円(ユースケース)と人形の絵(アクター)を書いて、アクターの汎化をやったらクラスが見えるじゃないかと一生懸命やった。そこで力が尽きるのか、ユースケース記述に力が入らなかった。しかし、ユースケース記述は、あの楕円に何を書くかが大事だと思っています。

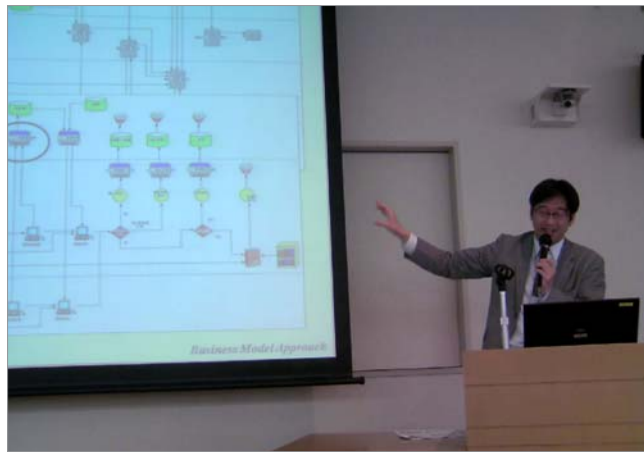
Martin Fowlerは「ユースケース図に価値はないがユースケース記述に価値がある」と言っています。Alitair Cockburnも同じことを言っています。ですが日本のシステム開発の現場では楕円ばかり書いている。仮に楕円を乗り越えても、ユースケースをどう描くかがどこにも書かれていない。サンプルはあるが、受注入力などは、自分たちの事務の現場に持っていても書けない。やりとりを書くだけなのに何故書けないのか。

私たちの悩みもこのところにあります。ユースケース記述のフォーマットは提供できるが、書き方の標準化はできない。ユースケースがきちっとまとまれば要件が決められる。と同時にテストができる。テストの結果が要件通りかどうか確認ができる。ユースケースの世界は、人形と線をひっばって楕円を書いているが、それ以外のところに大事なことがあるというのがミソかなと思います。

田口 UMLだけでは不十分だというのは、PEXA、Xupperとも同じですね。神沼先生、教育側としてUMLの教育をされてきましたか。

神沼 問題は、「UMLならうまくいく」と考えることがそもそも間違いで、UMLはひとつの記法です。記法を教えて本質を教えないのが日本の教育の欠陥だったのかなあと思っています。

本質は、業務システムを作るなら、業務を分析しないとできるわけがないという点です。分析すること、すなわち上流の上の超上流は人間がやるべきことで、



そこを抜かして、具体的にこういう方法がうまくいくといっても、分かるはずがない。曖昧というのはそういうところにあります。

記法だけ教えて中身については曖昧なまま、モノを作ろうとするから、本当にお客様が期待しているものと違うものができてしまいます。実際に作るには、下流でなく上流をしっかりやらなきゃだめだということを認識しなければならない。

学生に「業務はわかっているでしょ」と言っても分かるはずがないですね。実務の経験がないんだから。業務の代わりに身近な問題を示して、「どうしたいか」「どうすればいいか」を説明させる。そうすると一人ひとり見ているところが違うことに気づきます。同じものごとを対象にしているのに、人によって解決策が異なるという矛盾が出てくるんですね。

このとき、矛盾をなくすということと、曖昧さをなくすことが最低限必要なことです。コンピュータサイエンスではそこを教えていない。情報システムとしてはそこをきちんとやった上で、使えるモノができるという教育が大切です。それができていなかったことが一番の問題だと思います。

佃 私はモノ書きという立場もあって、記述の手法を文章を書く行為ないしプロセスとして考えています。神沼先生がおっしゃっているのは、文法を知っているのと文章が書けるのは違うということに似ていると思います。私たちもそうですが、記事を書くのは主語・述語の関係だけでなくオブジェクト、何を伝えたいか、記者や取材させていただいた人のメッセージをどう理解するかが大切で、システム開発の上流工程と非常に類似するところがある。

私たちの仕事は属人性が強いんですね。それを脱皮したい。次の世代を育てるために、工学的な手法はないものかと考えています。何かを誰かに伝えるのは、単に方法論でなく組織、社会、教育、人間の感性などを共通化して、それをアグリーメントとして設定する、ということではないでしょうか。そういうことをちゃんとやっていかないと、要求分析や定義は形式論に終わってしまう。実はシステム工学というのは、非常にロジカルな世界ではあるけれども、組織論、社会論、人間の思考回路、このあたりを抜かしてしまうと、文法は知っているけれども英語はしゃべれないという中学校や高校で習った英語になってしまう。

曖昧性はある程度残す

田口 今の話の前に戻ると、Xupperは表記法なのですか？ 金槌みたいな位置づけですか？

本村 Xupperの本質は設計したものがデータベース化されてきちり管理できますよ、ということです。金槌は釘を打つのに使いますが、モノを壊すこともできるでしょう？ 同じように、いろいろないし使いができてしまう。こういう図面を書くのですよ、とビシッとしたツールも作れますが、そうすると今度はマーケットに訴求せず使いつぶらなくなるので、ある程度融通をきかせたうえで、Xupperも定義した情報はデータとしてきちり管理される、変更されたら分析もできる、ということがあります。

曖昧さはある程度、残さざるを得ないところがあります。処理記述はWordやExcelで書けるようにしているのが最たるものです。処理記述そのものが芸術作

品に陥る面はどうしてもありますが、そこは、ユースケースのボックスの中に何をいかに書くのかを規定して、ツールとして提供できるかがわれわれの課題だと思っています。ER図などは決まった文法があるので、そこはきちりやりますが、業務フローにはある程度、自由度を持たせているのが現状です。

田口 記法は使い手に依存する部分があるということですね。

本村 そういう面はあります。

田口 「UMLはだめだ、文学作品だ」という話がありましたが、そういうものに対するPEXAの優位点を要約するとどうということになりますか。

寺町 PEXAの優位点としては、ユーザの視点から業務分析を行って6つのパターン(定型業務)を定義したこと、ユーザの業務を定型業務のいずれかに当てはめて「SVOステートメント」という表現形式を使って業務を詳細化する各種ツールとドキュメントを用意したこと。要点は2つです。1つは、伝票はこういう動きしかしないという伝票の運動方程式。もう一つは、伝票に個性をつけて、発注書なら発注書の処理の流れをパターンで考え、パターンはこうしなさいよというある種の方程式を与えるということです。後者は方程式というより法則性といっている。力学ならニュートンの方程式、電磁気ならマクスウェルの方程式のように、伝票を扱うなら2段階の方程式もできができたかな、と考えていただけるといいと思います。

田口 Xupperはここがいい、というのは？

実装の選択肢を広げる

本村 UMLとXupperは次元が違うので、使えるところはUMLを使って書いてもいいと思っています。ただUMLのアクティビティ図は、その書式で標準化してもいいし、そのままXupperにあるビジネスフロー図に書いてもいい。Xupperにはクラス図はないので、UMLのクラス図を併用して書きたければ書いたらいいというスタンスをとっています。

もともとオブジェクト指向は、構造化手法に対する批判のなかで生まれてきたのですが、オブジェクト指向も結局は連続させることができなかつた。概念レベルのクラスを書き、最終的に実装レベルのJavaクラスができるまでに、かなりの部分は人間の変換に頼っている。半分冗談で「構造化手法は人類を救わなかつたけれど、オブジェクト指向も救わなかつたね」という言い方をしています。

私たちはこういうツールがあれば、ということでXupperを提案しているんですが、そこから実装につながる部分は選択肢を広げていく、いちばん効果的なやり方、業務にあったやり方を提供していくことが私たちの使命だと思っています。

田口 Xupperのユーザーはどのような人になりますか。

本村 基本的にはユーザ企業の情報システム部門に所属している人とSierで上流を担当する技術者がユーザになります。

田口 PEXAは基幹系にフォーカスしているという話ですが、Xupperは？

本村 同じです。基本的には伝票などが登場するような業務が対象で、組込みとかでは使えません。しかし、PEXAの「SVOステートメント」は組込みで使えるような気がしますがね。

寺町 OとVを限定するからこそ法則性があるので、SVOステートメントに自由度を持たせると元のユースケースに戻ってしまいます。限定することが重要なので、そこを除くことはできないと思います。

田口 神沼先生、今回はたまたまこの2社からの協力が得られたことだけなのではないでしょうか。

神沼 まだ他にいろいろな方法をやっているところがあります。大学でやっていくには協力していただくのに高いお金を要求されるとできないのですが、両社共、ボランティアベースで全面的にご協力くださるとのことだったので、どうにかなるかなと思いました。お話を聞いてみると、両社とも基本的には上流をきちんと

することが必要で、As - IsからTo - Beへを重視していることが分かりました。どちらもオールマイティではない。こういう場合にはこれ、と範囲をきちんとした上で教えると非常に効果があると思いました。

田口 そういう意味でこの2社を選んだ必然性はあるわけですね。ではそろそろ、結局のところP E X Aを導入するといくら生産性が上がるのか、Xupperでどれだけ人月が節約できるのかという話をぶつきたいと思いますが。

できなかつたことができるようになる

安光 それ以前の話です。私たちの経験でいうと、業務項目が300件から400件を超えると1人のプロジェクトリーダー(PL)の能力範囲を超える。PLを2人、3人に増やして分割して作って、結合すると不整合だらけになる。営業系の事務処理で厄介なのは契約です。契約はルールのかたまりです。会計だと簿記がわからないとできない。在庫をやると物流関係の概念がいる。生産管理をやろうとすると製品スペックそのものと製造スペックの違いがわからないとできない。大半のSEがプログラム作成の延長だと思って取り組むんですが、情報量があまりに多いので挫折する。これまでできなかったことがP E X Aを使えばできるかもしれない。実際、成功した事例があるわけです。

田口 病院だと業務が複雑で、沢山の診療科目がある。現実に業務がなされていてインとアウトをはっきりしているが、方法論なしでやろうとすると崩壊する。そういうことですか。

安光 病院はサービス業です。例えば、コンビニやスーパーのような流通業は分かりやすいんですが、サービス業は意外と手こずるんですね。何をユースケースにしたらいかがははっきりしない。何らかの形で落としこまないとまずいのですが、病院などはアクターがものすごくあって、各部門も専門度が高く、何をもちて基幹なのか判断に苦しみます。というのは、ほとんどが医師や看護師のノウハウだったりするからです。分析そのものが難しい。

工場の生産管理も創意工夫しているので、これだという教科書もなければ、たたき台もなく、過去の事例もないので、私たちのような者が行くと戸惑ってしまう。ああでもないこうでもないと考えて、S V Oステートメントみたいに量子化のようなもので出来ていると仮定する。これはUMLからアイデアがきている。ところがこれは横の流れで、シーケンスはDFDの流れです。ER図を使わないでデータモデルを使っている。S V Oステートメントだけで使うデータベース、ローカルで使うデータベースのようなものを仮定して、本来の大きい物理的データベースと切り離すという考え方です。そういうことをして既存の基幹業務を表現が出来つつある。かなり仮説のもとで動いているので、これが決定打という自信はないんですが、ある程度実証してきている。

田口 いま何がしかの手段でシステム化されている。ところが、As - Isを見極めたくてTo - Beを作っているというところを考えると、とんでもない数の業務要件が出てくる。それでうまくいかない、ということですか。

安光 病院も院内物流だけならシステム化は可能ですが、病名が入ってシナリオドメイン表が出てくると、その書き方が病名ごとに違うので、システム化はほとんど不可能です。また薬や治療法が変わる。しょっちゅう治療内容が変わるわけです。さらに薬の併用禁忌、病名禁忌、赤ちゃんにこれを飲ませてはだめ、ということもある。小さいクリニックは10種類程度しか薬を使っていないので、解を出せませんが、大学病院は組み合わせ爆発が起きてコンピュータに乗らない。薬学そのものをシステムに乗せるという話になって、とんでもないことになります。

田口 P E X Aを使うと、2,000くらいの病気のシナリオドメインは、そうはならないようにできるのですか

安光 簡単にはできませんよ。Xupperでも話に出ま



したが、曖昧なところはWordの文書にする。ルールが複雑なものも基幹業務かどうか分からない場合がある。よく出てくるのは営業系での例で見込み生産の需要予測です。受注生産だと生産ラインの最適化の問題があるが、最適化も簡単にはいかない。

今考えているのは、プロセスとルールの分離があって、プロセスは変わるところと変わらないところがあり、変わるところは分離するというやり方です。ルールはエンドユーザーが動的に変えられるものであれば大丈夫だということまでできている。ただ、ルールエンジンは、その分野の専門家を入れて個別に作らざるを得ない。

ユーザーの現場と方法論が乖離

杉山(会場) 記法を使って何を記述するか。従来使いやすい記法でも、何を記述するかがまだ解決されていない。ユーザーが何をほしいか、それをどう記述するか、そこには大きなギャップがあるように理解しています。

佃 話がずれるだろうと思いつつながら、取材した話をします。ダイセル化学工業の網干工場は、以前は従業員が3,000人もいましたが、今は280人くらいで運営している。そのプラント制御システムですけれど、システムは全部現場の人たちが作った。外注していない。作るときには現場の担当者にカードを書かせる。例えばパイプが振動した場合にはこういうアクション、というのをそれぞれの現場の経験者に書かせる。それを集めると、これはノウハウに属するものなのか、コントロールの対象になるのか、整理ができる。

その整理を1年かけてやって、ノウハウの部分、システムの部分、と分けて、システム化の整理ができたとき初めてプログラミングをやった。製品を作るプロセスを盛り込んでいくけれども、工場をコントロールすることと切り分けている。そういう作業をやるのはユーザーなのです。システム会社にルールまで作れというのはおかしい話です。

方法論の話になると、それがごっちゃになる。方法論ありきではだめで、組織がどう動いているかをしっかりやっておかないと解決しない。網干工場は自分たちで作った。そのほうが安心だという事実がある。現実にプログラミングのノウハウがない人間に教えて1年で作った。そういうユーザーが出てくることを私は期待しています。そのうえで方法論というのは、ユーザーもしくは発注者と受注者との間で共通の言葉を使うための、あるいは思考回路を共通化するためのものであって、方法論が優先するわけではないということを確認しておかなければならない。UMLがどうのこうのは、実はどうだっていい。ユーザがしっかりすることがすごく重要です。

本村 かたやシステム会社にコンサルを要求するのもおかしいし、受ける方も言われた通りにやるのもよくない。エンドユーザの断片的な要求を、全部受け止めていたらシステムはできません。業務を大きく変えるというのは違う視点です。要件をうまくまとめること、そこをきちっとできることが私たちのビジネスの出発点ではないかと思っています。

佃 今の話でいくと、部分最適か全体最適を望むのかということ。方法論を語っている以上は、全体最適を前提としないといけな。自治体の住民票発行システムの話でなく、自治体の情報システムはどうある

べきからスタートしなければならない。それを前提に全体最適をどうやっていくかが方法論と結びついている。私たちはそこからスタートしていかないと、方法論だけの話になってしまう。

田口 神沼先生、今の話をまとめて下さい(笑)。

重要な教育と産業界の連携

神沼 いまの全体最適はすごく重要で、どこからはじめてもいいのですが、はじめたところから全体を見なくてはいけないと思います。ユーザが中心になってシステムを作っていきます。開発者は必要なところを応援しようという方法論もある。対象としているものが一般化されているものと、そうでないものがあるので、そこを明確に区別しないと話が混乱するかなと思います。それも踏まえて、ある程度対象とする分野のところに医療、医療系全部を含めてとか、建築系の分野とかによって、現状も扱う問題もぜんぜん違う。日本人は器用なので、こう考えましようと言えればかなりできると思います。

田口 最後に、このテーマのひとつとして大学あるいは企業における教育に関して、この辺であれば協力できるという意味表示を一言お願いします。

安光 大学の教育は、プログラミング教育が中心になっていて、システム工学、ソフトウェア工学が疎かになっている。ソフトウェア工学が一番要求されているのは事務処理系のシステムです。鶴保会長も言われるとおりモデリングが難しい。簿記の知識がない人が経理部にいったらヒアリングしても分からない。電子カルテが分からない人が病院にいったら分かりません。プログラムだと、優秀な生徒はJavaを1週間で覚えるけれど、簿記を1週間で理解できますか？事務処理は簡単ではない、モデルが難しいということを認識して、工学の対象としていただきたいと思います。

本村 やり方とか方法論を教える背景となっているところ、例えば、業務に対する考え方とか、学生が普通に生活していて分からないところには問題意識を持たせて、問題を解決しないといけなということを教える。知識を与えることはできるが、問題意識とそれを持たせるということを教えるのが難しい。しかし、そういうところも含めてご協力ができればと思っています。

佃 基本的には企業がシステム開発を大学に出すべきだと思っています。ただ、いきなり大学に出すのは大変なので、SIerが間にはいって責任をとる体制をつくって、なるべく小さなモジュールを共有化する。ソフトウェアエンジニアリング、システムエンジニアリングをメッセージとして世の中に出していかないと、ここだけで終わってしまう。皆さんがこの会議に参加するかどうかでなく、それぞれの企業できちんとした取り組みをする。それが声として世の中を動かしていくという気がするのです。ここだけで終わらずに次に向けて、国際的な視野をもって、取り組んでいただけて、産官学の共同をもっと進めていけばいいのではないかと思います。

神沼 産学の連携はぜひ進めていただきたいし、ここにいらしている9割の方が産業界の方なので大学教育にご協力いただきたい。ある日突然、というようにはならないでしょうけど、努力してまいりたいと思います。ぜひよろしく願いいたします。

田口 クラウドやSaaSを使えば個別システムを作らなくていい、という議論が一部にあります。クラウドはアプリケーションを動かす土台です。ハードウェアレイヤ以下の、ミドルウェア以下の基盤はある。そのうえで何をやるのかがこれからの日本の情報処理産業の大きな課題です。事務処理といってしまうと、いまどきの学生さんには受けが悪いと思いますので、もっといい言い方を考えてほしいのですが、今日ここにいらしている皆さんは、日本の情報処理産業の立て直しの責任の一翼を等しく担っています。そのなかで、私も含め、大きな課題の深耕にまだ消化不良のところがあると思います。次回、また皆さんに集まっていたいで、議論をしていきたいと思っています。 ❖