

無形労働について

岸田孝一

長崎の WG でのわたしの意見を, SS 最終セッションでの論文発表の内容を加味して, パラフレーズしました.

1. ACM Workshop の Position Statement

昨年11月 Santa Fe で開かれた ACM の Workshop に, 葉雲文、中小路久美代、山本恭裕の各氏と共同で “Through the Looking Glass of Immaterial Labor” と題する Paper を投稿した.

その趣旨は, 「Immaterial Labor としての本質を無視したこれまでのソフトウェア工学には未来はない」ということであった.

プロダクトの生産・頒布・消費について見れば, Material Labor と Immaterial Labor の違いは次の通りである.

- 旧来の Material Labor (Ford 方式あるいはテイラー方式)
部品や製造工程の標準化による y 大量生産
生産プロセスの革新がポイント
- 新しい Material Labor (トヨタ方式)
市場ニーズの把握にもとづく多種少量生産
流通プロセスの革新がポイント
- Immaterial Labor
新しい主観的・社会的現実の創出
革新的ニーズの創出がポイント

ソフトウェアの価値評価には3つの次元がある:

- 客観的次元: 予測や制御による評価
- 社会的次元: コミュニケーションや解釈による評価
- 主観的次元: 美的あるいは感覚的経験による評価

これまで、われわれは第1の次元に重点を置きすぎていたのではないか。

Immaterial Product としてのソフトウェアは、消費によって破壊されることはない。消費行動は、ソフトウェアを進化させる創造的行為を生み出す源泉である。その典型的な例は Facebook などの Web Applications.

これからは、そうした Immaterial な側面を重視した研究開発や実践が必要である。そうでなければ、ソフトウェア工学に明日はない。

2. 言語学そして歴史からの暗示

フェルディナンド・ソシュールは、かつて、次のように述べた：

- 言語学は規範の学ではない。

この指摘は、ソフトウェア工学にもあてはまるだろう。ソフトウェアはコトバと同じようにたえず変化しつづける。したがって、ソフトウェア工学が、本来、規範の学であってはならないのである。

言語学の分野では、「コトバの標準化」とか「美しい日本語」とかいったスローガンを声高に唱え続けることの誤りが指摘されている。そうした「反動的な動き」は、近代国民国家に固有のものである。なぜなら、言語と軍隊の標準化こそが、近代国民国家成立の鍵だったからである。ちなみの“Standard Bearer”という単語の意味を手近の英和辞典で調べてみるとよい。「標準」(Standard)という単語は軍隊に由来していることがわかる。

人類文明の歴史を振り返って見ると、農耕文明から工業文明へ、そして現在の近代国民国家へと変わってきたことが読み取れる。その背景には、農耕文明の基礎であった城壁都市(城の内側は安全、外の荒野は危険)という思考フレームワークが存在している。工業文明の原動力となった産業革命の影響力は、その語、農業生産の工場化、さらにはわれわれの日常生活の工場化という現象をもたらした。そのパラダイムは、生産性・効率・信頼性といったキーワードに象徴される。小説家・村上春樹がスペインでの文学賞授賞式で述べたように、先日のフクシマ・アクシデントの背景には、効率のみを重視した現代社会の病弊が明らかに存在する。

ソフトウェア工学の分野に目を向けると、わたしがかねてから指摘しているように CMM

が主張する“PSP・TSP・CMM・ISO”という概念の階層構造は、儒教哲学(朱子学)の説く「修身・齐家・治国・平天下」という枠組みと奇妙に一致する。また、ノルウェイのコンピュータ・サイエンティストによれば、オブジェクト指向方法論の基本的枠組みは、ドイツの社会学者マックス・ウェーバーが提唱した「理想的官僚制度」のそれとまったく同じだという。

しかし、美しい論理構造が持つ危険性を、われわれは決して忘れてはならない。それらは、現実に適用しようとする、たやすく腐敗してしまうのである。朱子学の政治原理にもとづいて運営されている中国・韓国・日本の政治システムは腐敗と汚職にまみれている。20世紀初頭、旧来の君主制に取って代わる共和制システムの基本メカニズムであった官僚制は、その後1世紀が経過した現在、恐ろしく悪いイメージしか残していないのが現実である。

CMM や OO の未来は、はたしてどうなるのであろうか？

変革の方向付けは、マウリツィオ・ラッツァラートが、その著「出来事のポリティクス」で示しているように、規範にもとづく規律と統制のシステムを捨てて、ネオ・モナドロジー(これは別の話[*]) の原理にもとづくより自由なシステムを構築することではないだろうか？

規範の学であることをやめた新しいソフトウェア工学の構築が望まれる。

3. 技術革新のためのマネジメント原理

今回の SS 向けの論文で、これからのソフトウェア工学を支えるわたしは5つのマネジメント原理の重要性を指摘した。

- ・ 多声
- ・ 開放性
- ・ 動機付け
- ・ 差異と反復
- ・ リゾーム

3.1 多声

ミハイル・バフチンがドストエフスキーの作品を分析して発見した「多声」および「非決定性」の原理は、ソフトウェア・プロジェクトにも適用できる。

ドストエフスキーの小説の登場人物たちが闘わせる議論は、小説のストーリーが終わっても結論には到達せず、読者の心の中でそのまま継続される。同様に、ソフトウェア・プロジェクトにおいてメンバー間で闘わされる議論は、プロジェクトが終わっても結論には到達せず、メンバーたちの心の中に残り、次のプロジェクトへ持ち越されるのである。

昨年亡くなられた M.M.Lehman 先生が提案された Software Evolution Dynamics のモデル、すなわち、ソフトウェア進化のプロセスは、複数の Stake Holder が入り乱れ、仕様などは永久に確定されない Multi-Loop, Multi-Agent, Multi-Level の Feedback Loop だというイメージは、このことを指しているのだと考えられる。

3.2 開放性

ゲオルク・ジンメルは、美術評論のかたちを借りたエッセイ「水差しの取っ手」において、外部との情報交換のメカニズムを持たないコミュニティは腐敗しやすく、やがて死滅するという社会学的事実を指摘した。

ソフトウェア。開発組織もまた、革新的であるためには、開放性を保持しなければならない。外部への情報発信を積極的に行わなければ、組織を活性化させるために必要な情報は外からは入ってこないからである。

数年前の EuroSPI 会議で、ヨーロッパのある企業が世界規模の分散型プロジェクトで展開したアジャイル開発が徹底的なオープン・プロジェクト運営によって成功したという報告がなされたが、歴史を振り返れば、そうした事例には事欠かない。中国・の春秋戦国時代のいくつかのエピソード(たとえば趙・武靈王の「胡服騎射」、斉国の首都臨淄に置かれた「稷下の市」など)がそうである。秦の始皇帝の成功もやはり徹底したオープンな政治体制に由来している。

3.3 動機付け

マネジメントを議論する際に、ともすれば忘れられがちであるのだが、ソフトウェア・プロジェクトの主役は、マネージャではなく開発者なのである。

20世紀後半のドイツ美術界を代表する作家ヨーゼフ・ボイスは「人間はすべて芸術家である」と述べた。だからといって、だれもが画家や彫刻家になれるというわけではない。人間のすべての活動には創造的要素が含まれているという意味である、ボイスはこの路線にしたがって「社会彫刻」の概念を打ち出し、いくつかの実験を試みた。

ソフトウェア開発の仕事についていえば、すべてのエンジニアに何らかの技術革新を試みるチャンスが与えられている。開発作業の主役である個々のエンジニアがそのことを認識しているとは限らない。多くの場合、気づいてさえいないであろう。プロジェクト・マネージャの役割は、そのことをひとりひとりに気づかせ、技術革新への一步を踏み出させることなのである。

イギリスの研究者たちの調査によれば、ソフトウェア・エンジニアのモチベーションは、挑戦的な技術課題が与えられたときにきわめて高くなるということがわかっている。プロジェクト・マネージャは、この事実を忘れないようにすべきであろう。

3.4 差異と反復

ポスト構造主義の哲学者ジル・ドゥルーズは、「同じことが繰り返されることなど決してない。差異だけが繰り返される」と指摘した。そうした「差異」の中にこそ、創造的革新の機会が潜んでいる。

同じことの「反復」を重視して規範（開発の途上でなすべき行動）を説くこれまでのソフトウェア工学の本質的な誤りはそのあたりにあると考えられる。

同一性の反復に注目するのは、あくまでも傍観者あるいは管理者の視点である。過去を振り返ることによって現在を分析し、未来のあるべき姿(Should-Be)を規定しようとする姿勢が、そこに感じられる。しかし、開発プロセスの実行者には、現在(As-Is)しか見えないのである。

故・大森荘蔵先生が名著「時は流れず」で指摘された「語り存在としての過去」というアイデアをわれわれはもう一度吟味すべきであろう。

ドゥルーズは、「同一性を經由せずに差異だけを考える」ことを推奨している。その視点に立って、1960年代末に試みられた開発技術革新の動き「構造化プログラミング」とは何であったのかを振り返ってみよう。

イタリア人数学者のグループが CACM 誌に発表した論文「プログラム構造化定理」をきっかけとして、ダイクストラがオランダで、ジャクソンがイギリスで、ワーニエがフランスで、そしてわたしが日本で、それぞれ異なった意図や狙いを持ち、それぞれ異なったスタイルで「構造化技法」の試みを行った。

偶然の結果として、それらの試みはいずれも、プログラムの「機能的モジュール化」という見かけ上の同一性を示したが、しかし本来の意図はまったく異なるものであった(多声の原理)。そして、どの狙いが正しかったのかについての評価は、いまだに定まっていない(非決定性の原理)。にもかかわらず、「構造化プログラミング＝機能的モジュール化」という一般的评价が行われているというのは、奇妙な事実だとしかいいようがない。差異と反復の視点からの再分析が望まれる。

3.5 リゾーム

ジル・ドゥルーズとフェリックス・ガタリは、共著「千のプラトー」の序章で、これまでの西欧型思考を支配した樹木型フレームワークに代わるものとして「リゾーム」(根茎)のメタファを提示した。

リゾームとは、植物学的には、地中に広がる根茎のことである。竹やドクダミの根がその典型であり、動物の世界ではネズミやアリに巣穴がそれにあたる。仏教思想でいえば、唯識宗が説くアラヤ識の世界に相当する。

リゾームの持つ特性は次の通りである：

連結性・異種混合性： 始まりも終わりもなく、すべてが中間点。そして、任意の
ポイント間が連結可能

多様性： ひとつの規律には統一されない

断裂性： どこからでも切断でき。再生できる

地図性： 現実のコピーではなく。現実認識そのものであるような「道のない地図」

さて、このような特性を持つリゾーム型の組織やプロジェクトは、どのようにしたら実現可能であろうか？ おそらくそれは、決して表面には現れない「地下の組織」として具体化されるのであろう。

そして、リゾーム型プロセス・モデルとは、どのようなものになるのであろうか？ 始まりも終わりもなく、すべてのアクティビティが中間点であるようなモデル。かつてわたし自身、

フラワーモデルやトラベルモデルを試行したが、いじれもリズムからはほど遠いように感じられる。

井筒俊彦は、「およそ、意識は常に何かへの意識であり、それが成立する以前に、本能的な対象の本質把握を必要としている。われわれが花を花として意識するとき、心の中には、花の本質についての理解がすでに形成されているのだ」と述べている。芭蕉の「花」は、われわれが普通に意識している「花」とは明らかに異なっている。

松尾芭蕉の作と伝えられる次のような発句がある：

蝶 鳥の 知らぬ花あり 秋の空

だれかが「プロセス」というコトバを発したとき、かれ/かの女の心の中には、すでにプロセスについてのある種の理解が存在している。そのコトバを聞く側についても同じことがいえるだろう。そうした既存の概念を捨てて、これまでになかったプロセスを考えることから技術革新が生まれるのであろう。

(*) [おまけ] ネオ・モナドロジーについて

3月30日の SEA Forum でわたしはつぎのように述べた；

M.ラッツァラートの「出来事のポリティクス」第1章では、ライブニッツのモナドロジーとタルドのネオ・モナドロジーの対比が詳しく説明されている。

ライブニッツのモナドには、窓がない。その相互関連や協働は「神」によってあらかじめプログラムされている。つまり、多くの可能世界のうちどれを実現するかは「神」の手で決められるようになっている。

しかし、ガブリエル・タルド(そしてラッツァラート)のモナドは、窓を持っており、外の世界への情報伝達を行うことができる。窓の中には、たくさんの「可能な世界」が潜んでいる。モナド間の協働は、相互のコミュニケーションを通じて自然発生的に成立する。そうした協働の結果として、モナドたちの心の中に潜在していた可能世界のうちのどれかが実現に向かう。

複数の世界が同時並列的に存在するという考えは、わたしの好きなネルソン・グッドマンの思想と相通ずるように感じられる。グッドマンの主著“Ways of Worldmaking”（邦訳は「世界制作の方法」、ちくま学芸文庫）はソフトウェア技術者の必読書としておすすめである。マイケル・ジャクソンがいうように、ソフトウェアづくりはある意味で世界の制作なのだから。

「出来事のポリティクス」P.56-69 では、「発明」（つまり新しい技術的アイデアの創造）とその実効化（社会への普及）という問題が詳しく述べられている。「発明」は、ある一人のモナドの内部世界を顕在化させる行為だが、しかし、かれが単独でそうした内部世界を構築しそれを外部に吐き出すというわけではなく、複数のモナドとの交流がその背景に存在する。「すべての人間は芸術家である」というヨーゼフ・ボイスの指摘はやはり正しい。

(2011.07.19UP)