Random walk for a half century

ランダム・
ウォーク
半世紀

40-30年前：ソフトウェアの固さ

名和小太郎

情報管理 54(4), 218-220, doi: 10.1241/johokanri.54.218 (<http://dx.doi.org/10.1241/johokanri.54.218>)

1970年代、私は企業の情報処理部門の中間管理者であった。情報処理部門の任務は、第1に全社員から算盤やタイガー計算機を取り上げ、第2にコンピュータのリズムに合わせて全社員にいわばラジオ体操をさせることであった。これは全社員に業務の標準化を強い、これによってその業務の自動化を実現することであった。

そのなかでの私の役割は、プログラムの生産ではなく、プログラムの生産管理であった。プログラムはモノのように、その生産過程を眼で追ったり、その製品品質を眼で捕えたりすることができない。ここに問題があった。

新しい職場では、「エラー」「アベンド (abnormal end)」という言葉が日常的に語られていた。20世紀末にMIT出版から刊行された『反コンピュータ辞典』(1995年)はバグを「文書化できない機能、神秘的な言い訳」と定義している。つまり、プログラマー諸姉兄は、当時はもちろん現代においても、プログラムにはバグ(欠陥)があって当たり前、という認識のなかで仕事を進めていることになる。

だから、例えば、ほぼアガリという報告を受けていたプログラム開発が、突然、フリダシに戻ってしまうということがよくあった。この現象を「95%シンドローム」などと言っていた。私にできることはといえば、プログラマー諸姉兄の顔色とその実績との相関関係を記録することであった。

あわてて注を付ければ、プログラマー諸姉兄は、誰もが真面目、勤勉であった。深夜、オフィス街のラーメン屋の常連はといえば、どこかの企業のプログラ

マーであるとみてよかった。コンピュータがきわめて高価であるために、それは3交替で使い込まざるを得ず、したがってプログラマーの仕事も深夜にかかる、これが実態であった。とすれば、プログラマーには知力のみならず体力も求められる。当時、「プログラマー 30歳定年説」もあった。

だが、他部門の社員はそんな事情には不案内である。当方の受け入れ能力とは無関係に在来の手仕事のシステム化を求めてきた。たちまち、仕事の積み残しが生じた。それも数年分が溜まった。これをバックログと呼んだ。なぜバックログが生じたのか。それはプログラミングという仕事を実現するための資源が「人×月」つまり「プログラマー数」と「プログラマー投入期間」であるから。どちらも企業にとって、そうむやみには増やすことができないものであった。

私は、そのバックログ解消のために、プログラミングの外注を試みたことがある。この時代、すでにプログラム開発の専門業者は生まれていた。外注を試みたものは、自社仕様のコボル・コンパイラであった。見積りを4社からとったところ、98万円、108万円、360万円、763万円であった。この違いは、発注仕様があいまいであるのか、相手会社の生産性が違うのか、そのいずれかであったろう。それにしても価格の幅はあまりにも大きすぎた。この時代、プログラミングという作業は客観的に評価できるものではなかった、つまり工学にはなっていなかった、ということだろう。

この外注は意外な事件に巻き込まれた。次世代を担う産業は鉄道（国鉄）でもなければ電話（電電公社）でもない、それは情報処理だと主張する政治的勢力がその会社を標的にして労働紛争を仕掛けてきたのであった。結局、プログラムは未完成のまま放置された。作りかけのプログラムは残ったが、それを私たちが解読し、部分的にせよ利用することはできなかった。プログラミングという行為はあまりにも属人的だったということだろう。

私たちは、動かなかったソフトウェアに対して損害賠償の訴訟を起こそうとした。ところが意外にも、通産省から待ったがかかった。これからの基幹産業になるはずの分野でトラブルを起こしてくれるな、という電話であった。当方は国産機振興という通産省の意に反し、外国機を導入したという負い目をもっていた。だからこの訴訟は取り下げた。

この後も、私は外注を止めることはなかったが、基幹的なプログラムは自社生産、周辺的なプログラムを外注、と使い分けた。

余談を一つ。外注にあたり私は自社の経理部門から嫌みを言われた。社内で作れば経費で落とせるのに、外注すると繰延資産として扱わなければならない、厄介な話だ、と。

じつは、日本IBMは1972年に「価格分離」という方針を発表していた。それまではソフトウェアの価格はハードウェア込みであったが、この後、ハードウェアとソフトウェアの価格は別建てになった。だが、私たちユーザーは、なかなかこれに慣れることができなかった。

プログラマーの役割には、プログラムの開発と同時にその保守ということがあった。若いシステム部門は伝統的な人事、営業などの部門から軽視されていた。そのためにやたらと標準化に反する注文をもちこまれた。例えば、ある帳票のある項目の桁数を今日は2桁増やし明日はそれを元に戻す、などということを求められた。そういえばドストエフスキーに、

バケツ1杯の水を別のバケツに移し、次にそれを元に戻す、これを永久に繰り返す、という話があった。

このドストエフスキー的なプログラム変更をプログラム保守といった。あとで知ったことだが、System/360のOS開発のボスであったブルックスは、その著書『人月の神話』（1977）において、プログラムの変更は20～50%の確率で新しいバグを当のプログラムに呼び込む、と示していた。

あれやこれやがあり、プログラムの保守にその仕様書の保守が追いつかず、現実のプログラムがどんな形であるのか理解しにくい、ということが多発した。あげくの果て、コンピュータのなかにオブジェクト・コードとして格納され動いてはいるののだが、仕様書はおろかソース・コードもない、だからといってそれを削除してしまうと何か不具合が起こるかも知れない、といった正体不明のプログラムまで生じた。

四苦八苦している私を見かねたのだろう、山本欣子さんが、「ソフトウェア工学」という言葉があり、それに関する国際会議をNATOの科学委員会がすでに開催しているよ（『情報管理』50巻2号「バグあり、バグなし」）、と耳打ちしてくれた。山本さんは、パラメトロン計算機MUSASINO-1のプログラマーとして、つまり日本における先駆的なプログラマーとして著名な方であった。

NATOの議事録を見ると、プログラムは産業としてではなく小作人によって生産されている、20人以上のプログラマーの共同作業などとてもない、コストと日程管理についてはひどい評判しかない、といった議論が交わされていた。つまり多くの参加者の意見は、プログラム生産の工学的手法については懐疑的であった。

ややあとになるがIBMの研究者であるベラディとレーマンは「力学法則によるプログラミング進化論」という概念を発表した。それは、プログラムの保守

のつど、プログラムのモジュールの数とその個々のモジュールの大きさが増大する、と示していた。そして、すべての修正は、プログラムの構成を乱し、その無秩序性——エントロピー——を増やす、と付け加えていた。

このベラディ=レーマン論文はプログラマーがソフトウェアを管理しているのではなく、ソフトウェアがプログラマーを制御していることを示したものだよ、と教えてくれたのは岸田孝一さんであった。岸田さんはプログラム開発の分野で、当時、先駆的な事業を展開されていた。

そういえば、『人月の神話』のカバーには、泥沼に沈んだ恐竜の図が示されていた。泥沼はソフトウェアを、また恐竜はシステムを暗喩していた。その『人月の神話』は20周年記念版も刊行している。陳腐化の激しい技術分野にあって、これは稀有のことである。ソフトウェアの扱いは、20世紀末においても1970年代のモードを残していたということだろう。

つまり、プログラムというものには、生産→保守

を通して莫大なコストがかかっている。くわえて、その絶えざる保守によって、プログラマーから見てもブラックボックスになってしまう。ということで、いったん作った以上それは固まってしまう、余程のことがないかぎりそれをスクラップ&ビルドすることはできない。

四半世紀後、「コンピュータ2000年問題」が起きた（『情報管理』51巻5号「コンピュータ西暦2000年問題」）。2000年問題とは2000年1月1日に古いプログラムが誤作動を起こすだろうというリスクを指した。その根拠は、多くのプログラマーが、古い、しかも制御不能のプログラムが社会の全分野にわたって残っているはず、という危惧をもったことにあった。このとき私は、何代目かあとのコンピュータ室長から、あなたの世代のプログラムがまだ残っていたよ、と告げられた。

ソフトウェアはその呼称に反して固かった。

参考資料

- a) 名和小太郎. 変りゆく情報システム部. 企画センター, 1980.
- b) 名和小太郎. コンピュータ西暦2000年問題とはなんであったか. UP. 2004, vol. 33, no. 7, p. 36-40.
- c) 長谷川裕行. ソフトウェアの20世紀. 翔泳社, 2000.
- d) Belady, L.A.; Lehman, M.M. A Model of Large Program Development. IBM Systems Journal. 1976, no. 3, p. 225-252.
- e) Brooks Jr., F.P. ソフトウェア開発の神話. 山内正弥訳. 企画センター, 1977. 原著 The Mythical Man-Month, 1974.
- f) Lecht, C.P. 80年代のコンピュータ産業. 興寛次郎訳. 企画センター, 1978. 原著 The Waves of Change, 1977.
- g) Naur, P.; Randell B., ed. Software Engineering Report on a Conference Sponsored by NATO Science Committee. 1969, <http://en.scientificcommons.org/11526051>