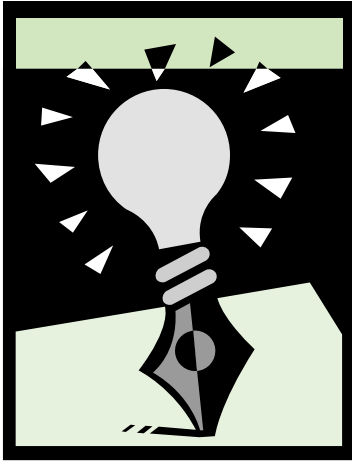




未踏ソフトウェア創造事業 —組織力から個人の才能へ—

竹内郁雄 nue@nue.org
電気通信大学情報工学科

本稿は、2000年度から始まった未踏ソフトウェア創造事業で2年間プロジェクトマネージャ（以下、PM）を務めた経験に基づいて、この事業の出来、狙い、仕組み（スキーム）、これまでの事例や成果、さらに、この事業の展開として生まれた新事業、未踏ユースについてやや個人的な立場から紹介する。なお、前半は、2002年のFITでの発表に加筆・修正を加えたものである。

未踏ソフトウェア創造事業の始まり

日本のソフトウェアはどうしてダメなのかという問題が叫ばれ、学会のパネル等でどうすればいいかの議論がしげく行われるようになって長い時間が経つ。筆者もこの種のパネルや討論に何度も引っ張り出された。大概是、日本の社会風土に帰着するという結論になるのだが、筆者はこんな議論ばかりして右往左往していること自体が日本の風土病ではないかと苦笑したものである。

いささか古いが、1999年度の貿易統計によれば、ゲーム専用機のソフトは、2,300億円という輸出額が微々たる輸入額を圧倒しているものの、PC関連のソフトウェアの輸入額は7,200億円（そのほとんどが米国）で、90億円という輸出額を80倍も上回っている。この差はその後も伸び続けているらしい。いわゆる「日米ソフトウェア格差」である。これについては、電子協（現JEITA）で、情報処理振興事業協会（IPA）理事の棟上昭男さん（現 東京工科大教授）が、1990年代初めから約4年間の調査研究を行った^{1), 2)}。

結論は、ソフトウェア人材で大事なものは量ではなく質であること、これを無視して何がソフトウェア立国かということである。こんな当たり前の結論を得るために大きな努力と歳月が費されたこと自体が日本の風土のなせる業ではないかと言いたくなるが、なにはともあれ、これで通産（当時）行政が動く蟻の穴が開いた。

この調査研究のもう1つの重要な指摘は、人材を育

てるためにはそれを育てるべき人材が必要だということである。その根拠は少々信頼性に欠けるものの、実にもっともらしい「米国トップ100プログラマ説」である。詳しいことは上に挙げた棟上さんの解説をお読みいただきたいが、米国はトップクラスのプログラマ100人を、NASAのプロジェクトの少しあとからずっと（とりあえず1990年ごろまでは）維持してきたというのだ。増えていかないのは、30代半ばでトッププログラマが前線から退き、主に大学などで、後進の発掘・育成に当たるからだ。後進の発掘・育成は確実に成功するわけではないが、率は高い。これが米国のソフトウェア力の原動力だという。この説の真偽はともかく、トッププログラマが次世代を育てないといけないう明確な教訓が主張されている。

IPAが行ってきたソフトウェアに対する補助金政策のあり方も1990年代初めから、少しずつ風向きが変化してきていたが、「ソフトウェアは人なり」が実践に活かされるのはそう簡単ではなかったようだ。IPA技術センター所長の前川徹さん（現 早大教授）が出張先の西海岸から送ってきた、日本にもスーパーハッカーを生み出せるような仕掛けをつくるべきだという、いわゆる前川レポートが文字通りの仕掛けになった。これは、助成対象を企業から個人へシフトするという、役所の論理のCopernicus的転回の提唱だった。

そして時代はそれを実際に転回する風を送り込んだ。産業活力再生特別措置法（日本版Bayh-Dole法）の成立である。これにより、日本の産業活性化のための仕組み

がダイナミックなものになった。補助金の使い方にも風穴が開いた。こうして、1999年、パソコン好きの与謝野馨通産大臣のもとで、機情局情振課課長補佐の萩原崇弘さんのチームによってとうとう「スーパーハッカー計画」が立案され、(紆余曲折もあったやに聞くが)2000年7月からスーパークリエータを発掘するための「未踏ソフトウェア創造事業」として始まった。

いささか長く経緯を述べたが、経済省というお役所が企業の助成のためではなく、個人の才能を発掘するための事業を始めたというエポックには、実は何人かの個人のアイデアと、それを実現するための努力があったということを強調したかったためである。ソフトウェアの根源には個人の力の発露があるということを、このプロジェクトの創始過程自体が示していた。

未踏ソフトウェア創造事業の仕組み

省庁の間の有形無形の壁はなかなか崩れないようだ。ある省庁系の補助金の存在や仕組みがほかの省庁系に認知されていないことによく気がつかされる。それどころか、同じ省庁系の外郭団体同士でもお互いがどのような助成をしているかが知られていなかったりして驚いたことがある。IPAをよく知っている方でも、新参者の未踏ソフトウェア創造事業(以下、単に未踏と書く)の実態を知らないことが多い。

未踏は、政府のミレニアムプロジェクトの一環として経済省の補助金(約10億円/年)を受けたIPAが2000年度から実施している事業である。2004年度までの5年間で予定されている。未踏の趣旨は以下の通りである。

IT、中でもソフトウェアの市場における成功例は、独創性を有した個人または数名のグループの「スーパークリエータ」により比較的短期間で生み出されたものが多い。ソフトウェア関連分野の独創的な技術やビジネスシーズを有した人材の発掘は経済産業政策上ますます重要になる。我が国もゲームソフトや携帯電話分野などでの成功例があるが、数は少ない。組織の中にスーパークリエータの卵が埋もれてしまっている可能性が高い。スーパークリエータを発掘し、民間からスーパークリエータへの資金供給の道を開くために、彼/彼女らの試行的技術開発に対して政策的な資金供給を行うことが必要である。

すなわち、ソフトウェアは個人の才能や力に大きく依存するのだから、これまでのように企業を対象とするのではなく、個人あるいは小人数のグループを対象として経済産業政策上の助成を行おうというわけだ。

この趣旨を受けて始まった未踏は、補助金事業として特筆すべき点がいくつかある。

- (1) 企業ではなく、ソフトウェアをつくる個人または小人数のグループを支援する。助成金額は1件あたり100～4,000万円と幅広い。
- (2) 成果の権利は国でもなく、支援組織でもなく、作成者に帰属する。
- (3) 提案の採択や予算は個々のPM(全部で12人程度)が個人の裁量で決める。
- (4) 提案が採択された個人(またはグループ)には法人格を有する支援組織がつく。事務、経理、報告書作成など、ソフトウェア作成に本質的でないものは支援組織が行う。
- (5) 委託契約方式—プロジェクト終了時の一括清算払いではなく、予算は必要な都度支給される。また、努力した結果、プロジェクトが失敗しても、債務は負わない。

開発したソフトの権利が作成者に帰属するというのは日本版Bayh-Dole法の適用例としてこれから増えると思われるが、筆者の知るかぎり(情報処理関係で)未踏は日本で1～2番目の例である。未踏が開始された当初、理解されにくかったことの1つでもある。

個人を主体とすることは審査やプロジェクト管理にも活かされている。従来この種の公募は委員会形式で審査されていた——現在でも主流である。未踏はこれをPMという個人に委託している。この方式は国の助成事業ではトップを切ったはずである。とはいえ、実は、これは米国のNSFのCISE(Computer and Information Science and Engineering)のプログラマネージャ制度を見習ったものである。CISEにはPMが約70名おり、年間約4億ドルの助成を行っているという。これに比べて未踏は予算規模で2桁程度低い水準だが、それでも、採択・進行管理・評価を完全に個人ベースで行うという、日本の風土では画期的な制度をいち早く実現したことを高く評価したい。当時一部で、所詮米国の物真似という批判もあったが、良いものを真似ないというヤセ我慢のほうかはるかに悪い決断だったはずだ。そういえば、Bayh-Dole法は米国が日本に敗けてはならじということで作

った産業活性化支援のための法律だが、約 20 年遅れて、それを日本が真似た (?) というのも皮肉な話だ。

委員会制による採択は無難で、平均点に対する偏差が小さくなり、飛び抜けたものが出にくい。出る杖は打たれやすい。実際、筆者の経験でも、意見が分かれた場合は、ネガティブな意見のほうが通りやすい。逆に PM 個人による採択ではバラツキは大きくなるかもしれないが、その分ピークが出やすい。この事業は「尖った個人の才能」を発掘することがそもそもの趣旨なので、ピークが出やすいほうがいい。もっと重要なことは、PM の名前がオープンになることと、PM が採択プロジェクトに対して最後まで責任を負わないといけないことである。責任の所在が明確なのだ。これは匿名の委員会制では困難だろう。なお、1 人の PM が裁量できる予算総額は、7,000 ～ 8,000 万である。

また、PM 制では、PM の個性が発揮されて、プロジェクトに多様性が出やすい。だから、PM の間に競争原理が働く。意図してかせざるか、過去 2 年間、IPA は PM の横の連携をほとんど取らなかった。つまり、個々の PM にとって、隣の PM は何する人ぞだった。これは平均化を防止する効果があったと思う。もっとも、PM 同士の個別の連携はあり得る。なんでもありなのだ。

では、PM はどのようにして選ぶか。アカデミアとビジネス系をほどよく混ぜたいということもあろう。これはそう簡単な問題ではない。PM の任期は 2 年なので、2002 年度にほとんど総入れ替えとなった。各方面からの推選で就任した 2002 年度からの新 PM にも個性の強い方々が多い。しかし、ビジネス系の人が減った。ビジネス系の方は、アカデミアよりも未踏の PM の仕事に時間を割ける余裕が少ないのだろう。それはともかく、新 PM のやる気はムンムン伝わってくる。これを見ても、PM 制はうまい方式だと実感させられる。PM の個性が発揮されなくて、なんの個人の発掘か、だと思う。

PM 制は、上述した「米国トップ 100 プログラマ説」がほのめかし、棟上さんも力説したように、人を育てられるのはそれなりの人でなければならないというアイデアを具現化したものだ。スポーツの世界では、名選手が引退すれば名選手を育てられるコーチになれるという命題は常に真ではないようだが、ソフトウェアの世界ではどうだろうか。



PM は最終段階で開発者たちの成果を評価するとともに、開発者たちの能力を評価することが求められる。つまり、本当にスーパークリエイターを発掘できたかというわけだ。ありていに言うと未踏事業が 5 年間で約 50 億の予算を獲得した対価として課せられた目標は「5 年間に 100 人のスーパークリエイターを発掘する」ことである。これについては最後にもう一度言及する。このように PM は開発者たちを評価するが、PM

自身も評価の俎上に乗る。PM の個人名が露出するうちに、審査・進行管理・評価の多くの部分が公開される。情報公開のトレンドの中では当然のことであるが、それなりの重圧が PM にかかる。

未踏で発掘したいのは無我夢中でプログラムを書くような、どちらかというと変人・奇人だ。助成事業に付き物の複雑な事務処理や報告書作成でその才能をスポイルすることは避けたい。そこで、法人による支援という形式が考案された。実際のところ、開発者と支援組織の関係はケースバイケース、実に多様である。結局、支援組織が、経済省・IPA と採択された個々人の間の円滑なバッファとして機能すること、ソフトウェア開発とその後の展開がやりやすい方式を自由に選べるのが、筆者の見たところ最大のメリットであろう。各論的に見ると、問題が発生したケースもあったようだが、開発者と支援組織の関係については、今後さらにツボにはまった例が出てくるに違いない。どのような関係のあり方が成功を生むか、開発ソフトにかかわる技術的課題に加えて、これ自体が未踏全体が取り組んでいる挑戦の 1 つといえる。

最後に挙げた委託契約方式も、IPA の事業としては画期的だ。もともと、プログラミングが好きな若い個人が大金を持っているわけがない。だから、使うべき予算がその都度支給されなければ、なにを計画しても手も足も出ず、絵に描いた餅になってしまう。また、失敗に対して債務を負う必要がないことは冒険を促進する。逆に、冒険目標を高くしないといけないというプレッシャーにもなる。

ただし、単年度契約の縛りは残っている。これは短期間で開発すべしという理念に役所の論理が偶然マッチしたところだろう。公募、審査、年度末の処理などで、開発者たちの実質的な開発期間は最長 7 ～ 8 カ月になってしまう。これはさすがにちょっと短いような気もする。ただ、長い目で見ると、集中と弛緩（充電）の

リズムを与える作用はあるともいえる。

未踏の助成は、大学に対する主要な外部資金であった
科研費とは性格が異なる。まず、お金の使い方の自由度
が比較的高い。ただし、ソフト開発のための短期集中助
成なので、設備（固定資産）となるような高額なものは
買いにくい。だから、個人で 2,000 万といった大金を使
い切るのはなかなか大変である。もっと重要なことは、
成果は論文ではなくソフトウェアでなければならないこ
と。このあたりで、当初の応募には科研費と混同した誤
解が多かった^{☆1}。また、報告書はPMが認めれば、ど
んなに薄くても構わない。中身の質が問題なのだ。IPA
の助成事業では報告書の厚さが 100 万円あたり 1cm 要
求されるという噂があったが、最近は未踏に限らず、成
果は現物で、という流儀になっている。未踏はそれを明
確に標榜したさきがけとなった。形式ではなく、実質の
成果を重んじるからこそ重要である。

もう 1 つ、未踏は国の税金を使った経済省の補助金
事業なので、ビジネスにすぐ直結するという発想でなく
とも、旬の成果をタイムリーに出して、間接的にせよ、
少し時間を要するにせよ、なんらかの形で日本のITやソ
フトウェア産業が元気になることにつながることが期待
されている。ただし、ビジネス展開スピード重視の匙加
減も、個々のPMの裁量にかかっている。だからダイナ
ミックで面白い。

事例紹介

上述の通り、PM 同士の横の連携はほとんどないので、
各PMは自分が担当している開発プロジェクト以外をほ
んど知らない。PM 同士の個人的な付き合いの中で、
情報が共有されたり、連携ワークショップが開かれたり
することもあるが、筆者はほとんどそのようなことをし
なかった。だから、この節で述べる事例紹介は、筆者の
（独断的な）視点に基づいていることをあらかじめお断
りしておく。一般公開されている情報はIPAのWebペー
ジ (<http://www.ipa.go.jp>) から辿れば知ることができる。

■ 合同方式か、トロイカ方式か

多くのPMは担当している開発者を一堂に集めた合同
報告会や発表会を開いていたようだ。開発者たちは、ほ

^{☆1} 文科省になってから、文科省系の公募事業でも論文しか出てこない
科研費的な応募は困るなあといった話が出る時代になった。

かの開発者がどんなことをし、どんなふうプロジェクトを進めているかに強い関心があり、意見を交換するこ
とを渴望している。IPAでの合同説明会などでは、すい
ぶん活発に情報交換が行われたようだ。

筆者は他のPMと連携しなかったばかりか、採択プロ
ジェクトの全体的連携の機会も設けなかった。すなわち、
合同報告会も発表会も開催しなかった。基本的にすべて
のプロジェクトを独立に、いわゆるトロイカ方式で管理
したことになる。ただし、特定のプロジェクト同士を引
き合わせると面白いことになると思ったときは、個別に
合同ミーティングを行うように設定した。

全体的な合同ミーティングを行う方式と、筆者のトロ
イカ方式のどちらがいいかは簡単には結論できないだろ
う。各プロジェクト間の意見交換を活発にして、連帯意
識を強めたほうが全体としての成果をアップさせるベク
トルが働くという考えもあるし、PMが個々のプロジェ
クトの事情に合わせて個別に綿密にインタラクションし
たほうが、プロジェクトの個性が出やすく、尖りやすい
という考えもある。筆者の採択したプロジェクトの中には
知的所有権に敏感なプロジェクトもあり、合同で情報
交換をするのがはばかれる事情もあった——PMは審
査やプロジェクトの成果報告で知った情報については守
秘義務を負っている、念のため。実際、両年度とも開発
者が在米のままのプロジェクトもあり、全員が顔を揃え
るのは無理だった。しかし、開発プロジェクトが全部フ
リーソフトやオープンソフトを目指しているならば、む
しろ合同ミーティングを行ったほうがいいだろう。それ
はともかく、年度終了とともに、開発者たちの同窓会が
できたPMもいる。こういう関係も悪くないと思う。

筆者はトロイカ方式を標榜したほか、現場主義も貫
いた。すなわち、開発者たちを呼び寄せるのではなく、
PMが開発現場を訪れて議論することを原則とした。お
かげで、休日がすいぶん潰れることになったが、開発者
たちに負担を与えない上、現場に行き初めて知り得る
ような情報にたくさん触れることができたのは幸いだっ
た。もっとも、共同開発がネットワーク上だけで行われ
ていて、確たる現場が存在しないプロジェクトもあり、
結局ケースバイケースであった。

■ 応募の状況

本当は、スーパークリエイタを発掘するためには、全
国津々浦々にITスカウトを配置して、目ざとくその卵を
見つけるべきなのだろうが、いきなりそれは無理だ。と

いうわけで、この事業は公募という形をとる——将来は、もう少し幅を広げたほうがいいと思うが、公募であるからには、スーパークリエータ（あるいはその卵）がこの公募に気づく必要がある。筆者は、気づいてほしい人に未踏がまだ十分には浸透していないような気がしている。

さて、公募では12名前後のPMがそれぞれ公募すべきテーマや審査基準を公募要領に公表する。初年度（2000年度）は12名のプロジェクトマネージャへの重複申請が無制限だった。つまり、1人の申請者がPM全員に応募してもよかった——実際に1名いた。2000年度は全体で（重複を数えて）延べ306件の応募があった。筆者のところへの応募は53件である。複数のPMから採択された場合は、応募者がPMを選ぶというルールだったが、これは少々混乱を生んだ。

2001年度は、PMへの重複申請は3人までに制限され、申請者は最初からPMの選択の優先順位を明記することになった。こうした上での全体の応募は延べ461件、筆者への応募は73件であった。2002年は延べ523件なので、応募件数は単調増加している。しかし、筆者の見るところ、応募の輪の広がりはまだ口コミによるものが多そうだ。でも、英語で応募しないといけなかったAlan Kay PMには30件の応募があった。

事前の情報でやや恐れられていた、高専や大学の学生が教官の指示のもとで大学応募してくるということとはなかった。ただ、大学の研究室等では、研究提案を書く半ば訓練として学生に応募を勧めたところもあったと聞く。このほかにもPMのほうで応募を促した事例は多そうだ——筆者も採択を条件としないで何人か個別に応募のお誘いをかけた。

公募に関していくつか印象に残ったことを挙げよう。初年度の公募を開始してまもなく、学生が部屋に飛び込んできて「先生、未踏ってのは学生にも国からお金が出るんですか?」と聞いてきた。「そうだよ、応募するの?」と聞いたら「いえ、ベンチャーみたいなことをやりたがっている友達が騒いでいるんです」との答え。某大学の先生からは「うちで抱えているIT浪人にこの事業に応募させたいのだけれど、事業の趣旨に合っているか?」という質問がきた。このほか思わぬ方面からの反応もあった。この事業によって初めて浮かばれる人が多いかもしれないという感触を筆者は得た。



初年度に限っていえば、科研費との区別がついていない人や、つくったソフトの権利が作成者のものになることや、分厚い報告書を書くことが第一義でないことが理解できていない人が目立った。いろいろなところに申請した書類の使い回し(?)もあった。一方、この事業の意気込みにほだされてか、自分の見果てぬ夢を書いてきた小さなソフトハウスの社長さんもいた。現役の高校生がメンバに入っている応募もあった

が、予想したより平均年齢は高かった。30歳代半ばであろう。これは未踏全体での採択者の平均年齢35.4歳（2000）、36.2歳（2001）とほぼ一致している。なお、筆者がテーマ例として挙げたゲーム分野は倍率が高く、絶対評価はともかく、相対評価で損した人が多かった。

2000年度は、全体で採択案件が56件、その半数28が大学・研究機関の人からの提案（うち学生・院生によるものは10件）であった。また、2001年度は、採択案件が71件で、そのうち40件が大学・研究機関の人からの提案（うち学生・院生によるものは14名）であった。個人を支援するというこの事業の狙いはほぼ達成されていると思われる。筆者は、どちらの年度も9件の提案を採択した。倍率は6倍と8倍であった。筆者はほとんど電子メールによる質疑応答だけで採択案件を絞ったが、応募者を集めてヒアリングをしたPMもいる。

筆者がちょっと残念に思うのは、筆者が2年連続で採択したいいわゆるリピータが4件あり、新しい人を多数発掘する機会を減らしたことである。初年度の公募開始が遅れ、採択決定後の実質開発期間が5カ月しかなかったこともあり、見込みがあるのに中途半端で終わってしまったプロジェクトが多かったせいである。「短期間に集中して開発してこそ面白い成果が出る」ことは否定しないが、5カ月はやはり短かった。

■個々のプロジェクト

未踏全体を見渡すと、注目すべきプロジェクトはたくさんあるだろうが、ここでは筆者が関係したプロジェクトしか紹介できない。未踏の一角にすぎないことをあらかじめお断りしておく。それでも、未踏でどのような人が採択され、どのような活動をしたかは窺い知れるであろう。これを通じて未踏への参加の輪が広がることを期待したい。

和田プロジェクト

3D-NeWSと名付けられた双方向通信型の3D世界のシミュレータを開発するプロジェクトである。リーダーは和田健之介さんだが、ご家族、インターネットを通して集まってきた「サスライのプログラマ」たち数人による比較的大きなグループである。筆者はこのプロジェクトを2年連続で採択した。予算は2000年度が3,600万円、2001年度が2,700万円である。平均的な予算よりかなり大きい。

このプロジェクトの開始時点までに溜っていた成果と2年後の成果を比べると、その差分の大きさに愕然とする。このプロジェクトの中身を文章や静止画で表現してもほとんど意味がないが、参考になりそうな画面を図-1に例示しておく。百聞は一見にしかず。ちょっと前の成果のデモはIPA経由で入手できるはずである。

ネットワーク上で仮想世界や仮想現実の散策を楽しむといったソフトは多数あるが、それらのいくつかを一瞥すれば、和田さんたちの3D-NeWSの完成度の高さと奥の深さが実感されよう。しかも、完成度が別に本職のある数人のグループの合宿を通じて月代わりで上がっていくというのは、この類のソフト開発を日常的に行っているゲームソフト業界の人々も驚くのではなからうか。たとえば、Carmackの逆転手法を活用したボリウムシャドウの実現はインターネットで情報収集してから、実装が終わるまで3時間だったという。また、プロジェクトの最終成果報告が提出されたすぐ数日後に、モータ制御ニューロンに（位相同期や不応期を持つ）非線形振動子を組み込み、バネの伸び縮みの制御に使う、自律的に動く虫を進化させたという徹夜明けの興奮の追加報告が来たりする。

CGの個別の3D効果やレンダリング技術に限れば、これに匹敵あるいは凌駕するものはたくさんあるかもしれない。このプロジェクトの成果の凄さは、簡易なわりにリアリティの高い物理シミュレーション、オブジェクトに付加できるスクリプト、自律エージェントの仮想センサ・知能エンジン・進化エンジン、さらにはネットワーク経由で複雑な仮想世界を共有するための通信制御がうまく融合していることである。これがこの3D世界にとって鬼に金棒であり、世界の深みを増している。しか



図-1

京都を模した仮想3D空間にネットワークを通して参加してきた「怪しげな」人々。彼らはこの世界を駆け回っているいろいろな遊びを創造し、楽しむことができる。（和田プロジェクト）

も、開発者たち自身が意図していなかった創発的な現象まで起こっている。この世界に参加する人たちは、そこにあらかじめ仕組まれたものではない世界の奥行きに加え、新たな遊びや学びのタネを見つけることができる。このような統合ソフトは世界に類例がないと筆者は信じている。

和田プロジェクトについて成果以外に特筆しておくべきことは、その成り立ちである。まず、和田さんは未踏に応募した時点では、某研究所を中途退職して無職のままだった。未踏で採択されなければ、ハローワークのお世話になる直前だったという。未踏で無職の人を採択したのはいまのところ筆者だけらしい——国の補助金が無職の人に渡った前例もなさそうだ。また、グループの構成員は、ゲームソフト業界に嫌気がさして、世間から隠遁すべく奥只見のダムの中のトンネルの管理人になっていた星和明さん、ポストドクからいきなり某ソフト会社の特別契約社員となって、まったく会社に行かずに、自宅の介護ベッドで寝起きしながらプログラムを書いていた金子勇さん^{☆2}など、まるで7人の侍のように個性のある人ばかりだった。和田さん自身も数々の発明を生み出しながら、これらの「変人」たちをまとめた。

^{☆2} 介護ベッドにはPCを置ける食卓があり、その場での寝起きに便利な自動リクライニングがある！つまり究極のプログラミング環境を提供している。

そんなわけで、リピータでありながら、最後の最後までPMに意外性の喜びを感じさせたプロジェクトであった。不眠不休の合宿で面白い発見があると、それまでの計画はさておき、そっちにどんどん踏み込む。筆者は、そういう逸脱をすべて喜んでお認めした。

彼らは論文至上のアカデミアと異なり、ひたすら職人芸のパワーで驚くような仕上りのソフトを継続的に生み出した。しかし、あるところで、別のPMがこのプロジェクトをまったく評価していなかったという話を聞いた。筆者はだからこそ個人指向の未踏は面白いという感を深めたものである。

残る課題はこれを（願わくばビジネスというかたちで）世の中に展開していくことである。これについては今後も和田さんを側面から支援していきたい。



丹波プロジェクト

丹羽時彦さんは関西学院大学高等部の教諭である。彼が「放課後の数学」（インターネットの検索エンジンで探せばすぐ見つかる）という非常によくできたWeb教材を数年来つくってきたことは知っていたが、未踏での提案は統計学を学ぶためのWeb教材を開発することであった。提案では、ある程度作業が進んだデモも見ることもできた。どのプロジェクトでも然りであるが、開発期間が短いので、事前にある程度のものできていないと実現性に不安が残って採択しにくい。インターネットで「放課後の数学」を実際に試してもらえれば、Web教材として素晴らしいことは理解してもらえるであろう。

統計学は今日の社会では2次方程式にまつわる細かい受験テクニックなどよりよほど重要なもののなのに、学校で教えられることが少ない。教科書を読んで概念として理解できても、実践で頼れる土地勘は養えない。実例をベースに対話的に学び、いろいろなパラメタの振れに対して、なにがどの程度動くのかという直観を培うには、グラフィカルなWeb教材を使うのが最適なのである。素晴らしい着眼だと思ったが、丹羽さんの昔の専門は統計学だったとのこと。なるほど、これなら分かるし、ニーズとシーズがうまく結合している。

得られた成果は大学初年級の統計学の基本知識を教える教材のほか、授業に使いたくなるようなエピソード的教材（たとえば、「Jリーグ、プロ野球選手の誕生日の偏

り」、「鉄道事故とホームの発車音の関係」など）である。数式を追う証明も見ようと思えば見られるし、パラメタを動かして分布のグラフがどう変化するかをリアルタイムで眺めることもできる。

2000年度は丹羽さんがサバティカルだったこともあり、余裕があるかと思ったが、結局2年がかりのプロジェクトとなった。2年目は教務の傍ら自宅での空き時間の作業だったから、大変だったと思う。予算は

それぞれ600万円、400万円である。

丹羽プロジェクトの1年目はどちらかというと科研費のプロジェクトのようなスタイルであった。丹羽さんのほかに大学の先生が数名加わっていた。実際に教材をつくるのは学生アルバイトの手伝いを除くと（これも結局はほとんど成果に活きなかった）、ほとんどが丹羽さん個人だった。そのことに気がついて以来、科研費プロジェクト風にならないように何度もアドバイスを差し上げた。2年目も応募したいという話を聞き、完全に丹羽さんの個人プロジェクトにするように進言した。このほかも含めて結局、丹羽さん自身が未踏の本来の趣旨を会得するまでに1年以上かかったことになる。

成果の一部は関西学院大学のWebページから見ることができが、この教材に大きなビジネスのタネがあることから、某社に注目され、後半からは大学当局との折衝の結果、非公開になっているものがある。このような公共的意義のあるものをビジネス指向に振っていくのは怪しからんという意見もあろうが、このようなサクセスストーリーを少しずつでもつくっていかないと、未踏の意義を疑われてしまう。実際、某企業が途中段階のものを社内研修に使っていたようで、リクエストのメールばかりが届くようになったという。

丹羽さんは非常にナイーブな性格の方で、ビジネスにはむしろ関心がないほうだ。好きなことに熱中するタイプである。だからといって、ビジネス化に障害はないと筆者は踏んでいる。なお、教材にはJavaのアプレットが多用されているが、たくさんのノウハウが蓄積されている。これを元にユニークなJavaの教科書を書くことも丹羽さんに進言してある。

筆者は丹羽さんを比較的多く訪問して、できつつある教材に注文をつけたり、新しい教材へのヒントを差し上げたりしたが、最大の応援は、当初の計画になかった教材の英文化であろう。2001年度末にPMの予算枠で残っていたものを活用して、暫定版を業者に外注しても

らった。統計学教材のように普遍的な価値のあるものは国際舞台に出してこそ、大きなビジネス展開が目論める。2年がかりのプロジェクトが終わったこれから、これがどういう形で発展するかが楽しみである。

そのほかのプロジェクト

筆者は、リピータの4件を含めて延べ18件、実質14件のプロジェクトを採択した。それぞれに愛着や思い出があり、なるべく多くの事例を紹介したいが紙幅に制限があるし、ほかのPMから文句が出そうだ。上記のほか、未踏の様子を象徴するようなものについてごく簡単に述べるにとどめる。

2000年度に採択した小藤哲彦君は筆者の研究室の当時修士1年であった。彼は学部4年のときに国際的なRoboCupRescueプロジェクトのシミュレーションカーネルを作成した。筆者の見るかぎり、数年に1人しか見かけないプログラミング能力を持った人物である。未踏では、シミュレーションカーネルの分散化を開拓してもらった。自分の研究室の学生にプロジェクトを行わせるのはいろいろな意味で問題視されやすいが、きちんとプログラムを完成させ、性能評価を行った。その成果は、2002年度から始まった文科省の「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」（5年間、約30億円／年）の中の震災総合シミュレーションシステムの開発の中核にそのまま活かされることになった。自治体の防災活動に役立つというのは未踏の成果の考え得る展開の1つだろう。

リピータとなったのはこだて未来大の美馬義亮さんは、アーティストの木村健一さん、柳英克さんの3人のグループである。筆者はテーマに「プログラミングと芸術」というキーワードを挙げた唯一のPMだったために、芸術に関する提案が多かったのだが、一番面白そうだったので採択した。ところが、初年度の1月ごろになっても、なににもできない。筆者は相当に焦ったが、年度末にちょこっとそれらしいものができた。これだけではポテンシャルはともかく、ソフトとしてはほとんど評価しようのないものだったが、年度末の最終訪問のとき、彼らがチャリと隠し損なった紙に「アートゲノム」という言葉があるのを見つけて、次年度の継続採択を腹積もりした。こんな怪しい言葉を生んだからには落し前をつけてもらおうというわけである。案の定(?)、2年目はイベントが盛り沢山の面白い展開となった。

現時点でも未完といえば未完だが、世の中に広まってほしい、素質のあるアートソフトである。

2001年度に採択した五十嵐健夫さんは、米国ブラウン大学でのポスドク滞在のままのプロジェクトとなった。会えたのは日本に一時帰国したときだけである。テーマは「初心者による3次元アニメーションの構築と利用のためのインタフェース」で、文字通り名が体を表している。彼はアカデミアの人だが、自らを「デモ芸人」と呼ぶ割り切りの良さがあり、「初心者による」という言葉で表される目的と方法論が一貫していて、いわば五十嵐イズムが感じとれる。アイデアをさっとプロトタイピングしてしまう素早さには特筆すべきものがある。筆者は、五十嵐さんと上記の和田プロジェクトはお互いに啓発しあったほうがよいと考え、彼の帰国の際、何度か和田プロジェクトとのミーティングに合流してもらった。これは成功だったと思う。アカデミアは論文が書いてなんぼの世界だから彼はそれなりにその方面で忙しい。彼のアイデアに密着しながら、具体的なソフト商品を開発していくパートナーがつくと、もっと面白い展開ができる。

このほか、高校の元気印同窓生だけで細胞内物質の相互作用を全部シミュレーションしてしまおうという気宇壮大な長島優君（医学生）たちのプロジェクト、斬新な方法でささやき声を有声音にしてしまおうという鹿児島大学教授の竹内康人さんのプロジェクト、建築デザインの感性の領域にITを適用しようとした世界的な建築家の渡辺誠さんのプロジェクトなどなど、印象に残るプロジェクトは数多い。もちろん、すべてのプロジェクトが成功したとはいえない。挑戦内容に相応しいソフトウェアスキルが伴っていないこともあった。審査の段階ではこれがなかなか見抜けない。しかし、どのみち失敗を恐れては、プロジェクトも進まないし、プロジェクトの採択審査も不自由だ。

自画自賛かもしれないが、筆者の採択した多くのプロジェクトは未踏というフレームワークでなければ補助金が出せないものだったと思う。つまり、未踏という仕組みがあって初めて可能になるプロジェクトが存在し、筆者はそのようなプロジェクトを多く発掘できたと思っている。



天才は発掘されたか？ まとめに代えて

経済省は未踏事業の最終評価基準を「5年間で100人のIT天才を発掘できたかどうか」としているという。そのためもあって、年度末にはIPAから各PMに、採択した開発者の中で天才は誰（どのグループ）だったかという問合せがくる。どうもこの「天才」は人心を惑わす言葉だ。筆者は天才とは10年に1人出ればいいほうだというくらい重みのある言葉だと思っていたので、天才の大量生産には違和感がある。そんなわけで、2年とも9名中2件（和田プロジェクト、小藤君、五十嵐さん）だけを「天才」として認定した。未踏全体では、2000年度は12名、2001年度は11名が認定されている。重複もあるので2年間で実質17名（件）である。

実は、天才を絞りすぎたのはまずかったかなと、いま反省している。筆者のところへの全応募者は延べ144人いたのだから、天才、というよりスーパークリエイターとして認定してよかった人は割合としてはもっと多くてもよかったのかもしれない。また、1つのプロジェクトの中に天才認定をしてもよかった個人が複数いることもある。ケチったこと(?)で事業として失敗だったと烙印を押されてはたまらない。

そういう統計値はともかく、実際にスーパークリエイターは発掘されたのだろうか。少なくとも筆者がPMを担当した範囲では発掘されたと確信をもって言うことができる。上に紹介した和田プロジェクトの中のサムライたちの何人かはそうだった。もっともこれは発掘された和田さんがいもづるで発掘した人たちだったけど。

しかし、より精密に言うなら、未踏は地表にほんのちょっと頭を出していた人々を大っぴらに掘り出したという印象だ。むしろ、この段階で芽をしっかり伸ばすことを手助けすることに未踏が大いに貢献した。未踏の本質はそこにあると思う。もう1つの統計値を表-1に掲載しておく。未踏の狙いは数値としてもある程度達成されていることが読み取れるであろう。

ところで、2002年度から未踏のジュニア版ともいべき「未踏ユース」が派生事業として行われている。筆者は例によって(?)未踏領域を暗中模索するPMとしてこの事業にかかわっている。応募できるのは30歳未満、予算総額は1件あたり300万円以下というもののだが、この助成を受けて未踏本体に応募できるくらいになるまで若者が育ってほしいというのが狙いである。詳しいこ

	2000	2001
成果をもとに会社設立が決定	8	20
事業化（商品化）が決定	9	12
民間からの別のサポーターが決定	14	14
（世界的な）学会の論文集に掲載	19	27
研究機関等からの招聘あり	8	11

表-1 未踏から生まれた成果

とはIPAのWebページを見ていただきたい。

8月に審査を行ったが、応募総数42件、書類審査パス36件、ヒアリング通過が30件（うちボーダーラインと判定したものが7件だったので、実際の採択に至ったのは23件）である。この過程で、学生やITフリーター、あるいは企業の若手に随分いい人がいることに筆者は正直なところ少し驚いた。審査基準は未踏本体よりも甘くしたのだが、未踏本体とのレベル差がほんのわずかな人が何人もいた。未踏ユースはまだ地面から顔を出していない芽を探すためにはとても良いスキームである。ただ、個人的には年齢制限をもっと下げて、もっと若い芽を見つけることに傾注してもよいかなと思っている。

未踏本体も未踏ユースもまずはやってみるという手探りが続いている。未踏事業を生んだ精神を完全に実現するには、納税者の理解が得られる範囲で事業の柔軟化に向けた制度の微調整が必要だろう。しかし、とにかくこの事業はまず実行することに意義がある。やり方自身は未踏でも大いに結構。チャレンジなくしては、日本のソフトウェア元気印たちを発掘して伸ばすことなどできない。その一方で、もっと多くの人がチャレンジしてもらえるように工夫することによって、事業自体をより良い方向に伸ばす必要もある。

参考文献

- 1) 棟上昭男: 変革期の日本の情報産業の課題, 情報処理, Vol.36, No.1, pp.18-31 (Jan. 1995).
- 2) 棟上昭男: ソフトウェア工場からソフトウェア工房へ..., bit, Vol.27, No.7, pp.4-11 (1995).

(平成14年10月30日受付)

