

身を立てる!

第1章



セサミアン3人組

長く活躍できる 技術者になろう

ベテランに学ぶ
組込み技術のABC

「ものごとの基本的なメカニズムに興味を持ち、理解しようとする」のはエンジニアリングの基本だろう。その基本にもっとも近いところにあるのが組込みシステム設計であると言えるかもしれない。ここでは、組込みソフトウェア開発者として心がけるべきことを、長らく組込みシステム設計にかかわってきた3人のエンジニアが、自身の体験を踏まえて解説する。(編集部)

夕暮れになるとあちこちでもる灯の中から、にぎやかな声が聞こえてくる、とある四月初旬のこと。各社内で「シーラカンス」、「仙人」、「恐竜」と密かにあだ名される3人が、新橋の焼鳥屋に集まった。

そもそもこの3人は、組込みソフトウェア技術者や管理者を育成するボランティア団体SESSAME^{注1}の会合で出会った。この団体は、日本の組込みソフトウェア技術の現状を憂いて、管理者や技術者の教育と育成をめざしている。勤務先も経歴も三者三様の彼らは、もしSESSAMEという活動がなければ、こうして席を同じくすることはなかっただろう。

シーラカンスと仙人は、仙人が企画し、シーラカンスが講師を務めて大盛況だった講習会の帰りである。恐竜の到着を待って入店後、3人でひとしきり話し込んでいる。

シ(シーラカンス)：「なかなか注文取りに来ないね。新人かな？この店で注文取りが1人というのは厳しいよ。残りのメンバは花見でもしてかぜでもひいたのかな。まだまだ夜は花冷えて寒いからなあ」

シーラカンスが注文取りに声をかけて、オーダーを出す。

●プログラミング

仙(仙人)：「新人て言うたら、わたしが新人のときは、OJT (on the job training) という名目のもとに、ろくにプログラミングを教わりませんでしたね。代わりに先輩のプ

注1：SESSAMEの正式名称は、「組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会 (Society of Embedded Software Skill Acquisition for Managers and Engineers)」である。

コラム



良いソース・コードを読もう

C言語の勉強を始めたころは、Kernighan & Ritchie (C言語を作った人たちの本¹)を読んで勉強しました(というか、その本しかなかった)。そして、本に載っているプログラムのスタイルをまねてプログラムを作りました。

なぜまねるか。それはKernighanとRitchieが神様だったからです。一種のミーハーです。しかし、この「良いものをまねる」というのはたいせつです。他人のソース・コードを見て良ければまねる、これは決して恥じることはありません。自分の技術を向上させていくひとつの方法です。

技術力アップのためには、良いソース・コードを読みましょう。音楽でも絵画でも、うんちくを聞くよりも、まず自分で聴いて、見て、感ずることがたいせつなのといっしょです。自分のソース・コードだけを見て自己満足にひたっていてはいけません。

では、どのようなソース・コードが「良いソース・コード」なのでしょう。わたしたちからのお勧めは、

恐：「移植を担当していた当時のMIT (マサチューセッツ工科大学)のXサーバのコードは美しく勉強になりました。今のXFree86のコードはお勧めしかねます」

仙：「大学では、当時AT & Tが公開していたCコンパイラのソース・コードを輪講して、次にUNIXカーネルのソース・コードを読んだなあ。これは多分に担当教官の趣味で、わたしには理解できなかったけど…プログラムとはこんなものかという印象だけが残ってます」

と、なにせ太古の話なので、皆さんのお役に立ちません。どんなソフトウェアのソース・コードを見れば勉強になるのかは、まわりの先輩で優秀そうな方に尋ねてみてください。そこで本人の書いたソース・コードが出てくれば、すばらしいのですが…

プログラムを読まされたけど、ひどいプログラムやった。IBMの大型計算機を使って、入力コマンドを解析するFORTRANのプログラムやったかな？

当時は今のような講習会もなかったし、結局、プログラミングは会社に入ってから自分で勉強しましたね。まあ、配属先がCAD (computer aided design) 部門でプログラムの専門家ではなかったさかい、しかたない面もあるんやけど。ソフトウェア開発はだいたい外部に委託していたので、社内に技術がなかったし…」

恐(恐竜)：「わたしは、OJTで良い経験をしたな、と思っていますよ。新卒で入社して、いきなり独自プロセッサの論理設計とシミュレーション、マイクロコーディングを担当できたので、プログラミングはわたしも独学です。中学生だった1979年から勉強して、大学では仲間うちのだれよりも知っていました」

シ：「OJTのときは、アセンブリ言語とFORTRANのミックスでしごとをさせられたかな。構造化プログラミングが共立出版の『bit』^{注2}に出始めたころで、何を勉強したらいいのかわからない時代だった。他人のソース・コードを読んで覚えたなあ(下掲のコラム「良いソース・コードを読もう」, 「書いたプログラムは自分の分身」を参照)」

●新人教育あれこれ

シ：「今の大学では、プログラミングするのは下々のしごとで、先生は論文づくりがおしごとになっているようだね。東大の某先生はソース・コードを書いたことはあまりない、っておっしゃってまし」

仙：「これまでの話だと、大学でも企業のOJTでも組み込みソフトウェア技術者に必要な教育をしているようには聞こえないんやけど。それでは、企業の新人教育ではどんな



ことをやっているんでしょう？」

シ：「うちの会社でも組み込みソフトウェア技術者に必要な教育ができてなかったから、最近ではこんなことをやりだしたよ。新人と課長連中がチームを組んでの集中講習。要求分析から設計の基本まで教えたうえで、後は自習しながらJava試験^{注3}を受けるところまでやる。最後はLEGO MINDSTORMS^{注4}のロボットでJavaのコードを動かしてみる(写真1)」

仙：「うちは半導体の教育ばかりで、ソフトウェアの教育はなかったな。半導体全般、メモリ・ロジック・マイクロプロセッサの基礎、工場実習、販売実習はやるけど、ソフ

注2：『bit』とは、コンピュータ・サイエンスの月刊誌である。2001年4月号を最後に休刊となっている。

注3：Java試験とは、米国Sun Microsystems社が提供している、Java言語に関する認定試験のこと。詳しくは、以下のURLを参照。http://suned.sun.co.jp/JPN/certification/javasc.html

注4：LEGOとは、デンマークLEGO社が発売している、小さなプラスチックのブロックを組み合わせて色々な造形を作ることができるおもちゃ(いわゆるレゴ・ブロック)のこと。LEGO MINDSTORMSとは、レゴ・ブロックにマイコンと組み込みソフトウェアを付加し、自分で組んだプログラムを転送できるようにしたキット商品である。

コラム



書いたプログラムは自分の分身

今まで、いろいろな人の書いたプログラムを見てきましたが、プログラムはそれを書いた人の分身のように思います。ちょうど、文章を読むと、それを書いた人の人がらがなんとなくわかるようなものです。趣味でプログラムを書いているときは自分しか見ないので問題ないのですが、会社の中でプログラムを作ると、そのソース・コードはチーム内(あるいはさらに大きな部門レベル)で共有されます。例えば、自分だけではデバッグできない場合、先輩に指導してもらわなければならないかもしれません。

だから、自分の中途半端な思考を見透かされないという意味でも、他

人に見せても恥ずかしくないように、いつも最善のプログラム(そのときの自分が作れるいちばん良いプログラム)を書くように努力しましょう。これを繰り返すことが自分の能力を磨くことになりまし、周りの人も評価してくれることでしょう。

また、ソース・コードは見た目もけっこう重要です。ひと目で「近寄りたくない」と思われるような書きかたをしないように。内容を人に説明しやすいようなプログラムを書くように努力する必要があります。職場で、コーディング・スタイルなどの取り決めがあるかどうか確認しておかなければなりません。