うつだより

第２５号

編集発行人
清水吉男
(株)システム クリエイツ
横浜市緑区中山町 869-9
電話 045-933-0379
FAX 045-931-9202

システム設計講座

デバッグについて

前回は「帰納法」と「推定」によるデバッグについて説明しました。これらはテストデータとその結果を見ながら、バグを追い詰める方法です。今回触れる「逆流法」はむしろ プログラム自身を追うものです。

四、逆流法による

これは「正しくない結果」が出たところから遡る方法である。誰もこの様な不本意な結果を出すつもりでプログラムを書いた訳ではない。まさに「何かの間違い」なのであり、「そんな筈はない」のである。だがこうして目の前に「期待を裏切った」結果が出ており、これは紛れもなく、信頼できる（？）事実なのである。

そこでこの「事実」を出発点として遡る方法が、この「逆流法」である。

テストで期待しない結果を出したり、或るモジュールで流れなくなって行き詰まってしまった時、必ずしも最後のモジュールが悪いのではなく、そのモジュールが最終的な犠牲者であることが多い。従ってその様な場合、当該モジュールをいくら調べても、そこには欠陥がないことになる。

逆流法では「ここでこの様な結果が出るためには、その前のモジュールから渡されるデータはこうでなければならない」さらに「そのモジュールがその様なデータを作り出すには、上位モジュールからこの様なデータが届いた筈であり、この様に判断した筈である」という様に、最終結果を先ず肯定するところから始める。

「結果」は「原因」なくして現われることはない。即ち目の前に現われた「エラー」という状況は紛れもなく『結果』であり、この期待しなかった「結果」を導きだした「原因」が確実にプログラムの中に存在するのである。

ここで重要なことは、「エラーが出た」という『事実』を認めることであり、もし「そんな筈はない」と言った迷いや未練があれば、「逆流法」の効果は薄くなるし、時には行き詰まってしまう。現に多くの人は、この種の「事実」を否定し、「こんな筈ないのに」と思いながら、「バグは何処だ!」とプログラムを追いかけている。

五、詳細なテストによる

ここには二つのケースが含まれる。

（一）行き詰まりを打開するためのテスト。

これは先に述べた方法（一応「力まかせ」も含む）に行き詰まった時に行なうもので、謂わばデバッグのためのテストである。それまでに集められたテストデータでは推論できなかったり、考えた仮定が全て「白」になってしまって、エラーの場所を特定する手掛かりをなくしたときに行なう。

この様な場合、これまでに実施したテストのデータ或いは内容を、もう一度検討し直すことも有効である。しばらくの間デバッグという細かな作業に突っ込んでいたために、全体を観る視点を欠いていることがある。『デバッグの迷路』からちょっと外に出てみて、これまでに実施したテストデータに偏りがないのか、何か忘れていないか考えてみるとよい。

この様に事態打開のためのテストを考える必要が生じるのは、多くの場合、一つのエラーを示す症状を見付けるなり、デバッグの森に突入してしまった時に見られる。つまり元々情報が足りないのである。情報が足りないままデバッグの森をうろつき回っているのである。手当たり次第落ち葉の下をひっかきまわしたり、草むらをかき分け、それでも見つからない時は、ここに戻ってくるしかない。

（二）さらに範囲を狭めるためのテスト。

これに対してこのテストは凡その目星は付いているが、その範囲を狭めたり、或いはエラーの位置を特定するために行なうもので、裏付け捜査或いは証拠集めに相当する。

また、エラーの箇所は発見したが、実施したテスト範囲以外の影響を調べる時にも有効である。バグを発見した時はホッとするものである。悪戦苦闘すればするほど嬉しくなるものである。嬉しくなって目の前の事しか考えずに、プログラムを修正（？）してしまう。時には関連するテストデータを若干追加して、もう一回流してみる位の余裕が欲しい。本人が意識していなくても、「急ぐという事自体に、既に間違いを含んでいる（西田幾多郎）」から。

何れにしてもこの方法は単独に使われることはなく、他のデバッグ方法の中で併用されるものである。

（次号に続く）

●

84%の減益

▼米国ＩＢＭの発表によると、７～９月の純利益は１億７２００万ドルで前年同期比で８４．５%減少したという。これはダウンサイジングの影響がまだ止っていないことを表している。この結果先に打ち出した本年度１万４千人の人員削減計画を修正しなければならないだろう。

▼先の９月に開かれたダウンサイジングのためのＥＸＰＯでＩＢＭは「ライトサイジング」という考え方を打ち出してきた。簡単に言えば、これはメインフレームもＷＳもそれぞれの役割の中で存在すべきであるという考え方で、何とかしてダウンサイジングの流れを食い止めたいという願いが溢れている。

▼この時期にライトサイジングを持ち出したということは、ＩＢＭ自身、現在進行中のダウンサイジングに適応出来ないことを認めるものなのか、それとも単なる時間かせぎか。もしかするとターニング・ポイントかも知れない。

暁鐘の音 8

ツールがない！

ソフトウェア・エンジニアリングが問題となり初めて二〇年足らずで、未だにシステムの開発方法が模索状態である以上、今後も「手法」は変化し続けるし、新しい考え方も次々と提案される。

この様な「手法」を取り込んだ「ツール」を製品として出すには、当然のことに、「手法」として既に安定した部分であり、幾つかの提案の共通項とならざるを得ない。となると製品化されたツールとは元々「何か足りない」ものと考えておかなければならないだろう。またこの様な「手法」に裏付けられた「ツール」が世に出る頃には、既に「手法」はより良い解決方法を求めて先に進んでいる。

「ツールがないから書けない」という言葉をよく耳にする。構造化手法とかオブジェクト指向と言った分析、設計手法は例外なくダイアグラムを中心にして進めて行く。それは情報の表現力や伝達力は、文字よりもダイアグラムの方が優れているからである。ところがこのダイアグラムが書け、そして「手法」を丸事実現するためのツールはそれ程安くはないし、動作環境も限られている。そこで出てくる言葉が「ツールがないから」である。確かに書きたくてうずうずしているのに、ツールがないという人も居るだろうが、中には「時間がない」と言っている様に聞こえることもある。

現にその様な人の多くは、朝から晩まで仕事（主にコーディングとテスト）に追いまくられており、とても新しいことに取り組める状態ではないことは確かである。だから「ツールがない」という前に、その様な手法を身に付ける時間もないし、さらにはその様な時間を作り出す方法も持ち合わせていない。

また「ツールがないから書けない」という時、その「ツール」とは漠然としたものであり、何となく手法全体を統合して取り扱うツールをさしていることが多く、具体的に「この部分をカバーしてくれるツール」という様には考えられていない。例えばCASEツールも、本来このような人が使うべきであり、逆にこの様な人でなければ、うまく使えないかも知れない。

「手法」を学ぶということは、「考え方」「進め方」を学ぶということであり、単にダイアグラムの書き方を学ぶことではない。もし書き方だけしか学ばなかったら、「ツール」はそれと同じものを書けなければ使えないという事になる。

だが、考え方を学んだときは、それと同じものを表現できなくても、おそらく表現できるところだけを、今あるツールでカバーするだろうし、異なる部分も有り合わせのツールを工夫して使うだろう。

―◇―◆―◇―◆―◇―◆―

中学校の卒業間際に担任の先生が、生徒を前に「新しいノートが欲しければ、今あるノートを全部使い切れ」と言われたことがある。当時一五才でその言葉の深い意味に気付かずにいたが、幸いにもこの言葉だけが私の脳裏に残っていた。

先生は卒業して行く生徒に対して、これからは安易に「勉強するからあれを買って欲しい」とか「これがないと勉強が出来ない」という言葉が出ることを戒めたのである。

欲しがる前にやるべきこと、或いは出来ることが一杯あるだろうということを言いたかったのだろう。◆

ツールは考えない

ツールは飽くまでもツールであって、ツールが物を考えてくれるわけではない。それなのに「これ以上はツールがないから出来ない」という。もしかするとツールがないという前に、「ツールを使う用意がない」ことを問題にすべきかも知れない。

ツールを使うという姿勢と、自らの意志があれば、有り合わせのツールをうまく工夫して使うだろう。その時、彼の作業そのものが「ツール」となっている。彼にとってツールが別にあるのではなく、今やっている作業そのものが「ツール」と一体になっている。身の回りにある有り合わせのツールを使うのに、何ら身構えることもなく、手を動かすところ全て「ツール」である。

今月の一言

『晦に處る者は能く顕を見る。顕に據る者は晦を見ず』

西郷南洲・遺訓

分かりやすく言えば、晦とは暗いところで、顕とは明るいところ。薄暗い所から明るいところは良く見えるが、その逆はうまく見えない。明暗のギャップが大きいほど見えなくなる。

だが南洲は「晦が見えず」と言っているのではなく、「晦を見ず」と言っているのである。陽の当たる明るい所に寄って立つ者は、暗いところを見る意志がないというのである。見ようと思えば、必死に目を凝らし、時間を掛ければ見えるにも拘わらず、何故か見なくなってしまう。

今回の自民党総裁選びも、いつものように「永田町の論理」で事が運んでしまった。

今やサラリーマン化した議員達の関心事は、議員として何をするかではなく、当選回数を重ねることであり、そのことによってあわよくば大臣の椅子に座ることである。

おかしなことに、晦に居る国民から彼らの姿が「丸見え」なのに、顕にいる彼らは自分が見えないのと同じ様に、こちらからも見えないと思っている。どうやら彼らは本心から晦を見る気はなさそうだ。