

らじおだより

第23号

編集 発行人
清水 吉男
(株)システム クリエイト
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

「デバッグ」と「テスト」は性質を異にする。デバッグとは「虫」を退治することであり、予定されたテストに対して、所定の結果を得られなかったことで、「虫」或いは「虫らしき物」の存在を認識した後の行為である。そこで今回から「デバッグ」について考えてみます。

バグの由来

プログラムが予定通りに機能しないことを「バグがある」と言うが、この「バグ」と言う言葉が使われたのは、エッカートとモークリーによつて作られた世界最初の電子計算機ENIACにさかのぼる。このENIACは一八

本以上の真空管で作られており、消費電力は一、二キロワットで巨大な冷却装置を必要とし、制作開始から二年を要して一九四五年に完成した。テスト中に時々計算が狂うのでその原因を追及したところ、「蚊」が封入された真空管が見つかった。これ以後、プログラムの不具合を「バグ」と言い、この「バグ」を取り除くことを「デバッグ」と呼ぶようになった。もしこの時の原因が「虫」でなかったら、違う言葉が使われていたかも知れない。



デバッグの二つの目的

一般に、予め計画された「テスト」

によつて、そこ（その辺り）に何か不具合が存在すると認められてから、「デバッグ」という行為が為される事になる。従つて、テストの内容が貧弱な場合は、不具合の存在を表に出すことが出来ず、稼働してからトラブルとなつて現われてしまう。良いテストは悉く不具合の存在を知らせてくれる。

そしてこのテスト後を受けて行なわれるデバッグ作業とは、
(一) エラーの存在場所を特定し、
(二) 発見したエラーを修正することであり、この内デバッグ時間の殆どがエラーの存在場所を発見することに費やされる。

その為ここで問題になるのは、エラーの存在場所を如何にして早く発見するかということで、以下に五つの代表的な方法を紹介します。

- (一) 力まかせによる
- (二) 帰納法による
- (三) 推定による
- (四) 逆流法による
- (五) 詳細なテストによる

一、力まかせ

この方法には、
(一) メモリー・ダンプをとる
(二) プリント命令を挿入する
(三) トレース等を利用する
と言つた行為が含まれる。勿論これらの手段は、時には他の方法と併用されることもあるが、問題なのは、最初から最後までこの方法が押し通された時である。
第一のメモリー・ダンプには以下のような問題点がある。
一、一般にダンプ領域を特定出来

ず、ダンプの範囲が広範囲に及ぶことになる。もつともダンプ領域の範囲が特定できるなら、原因も殆ど特定できるはずである。
二、ダンプは或る時点の「静止画」であり、エラーが起きた時点からダンプが行なわれるまでの間に、エラーの痕跡を隠す事がある。



第二のプリント命令の挿入は、
一、一般には「下手な鉄砲数打ちゃ当たる」式になつて至るところに挿入する事が多い。
二、ソース・プログラムを変更することによる混乱の危険がある。
三、また、微妙なタイミングが原因になつている場合は、プリント命令を挿入することで原因を隠してしまふことになる。

三番目のトレース等の機能を利用する方法も、
一、凡その見当が付いていなければ

ば、大量のデータを検証することになる。

つまりこの様なメモリー・ダンプやプリント命令の挿入、トレース機能等の利用法を効果的に使うには、かなりの経験と「勘」が必要になる。もし経験と「勘」を持ち合わせている場合は、他の方法をメインにして、この「力まかせ」法は確証を得るための補助手段として用いるべきである。この「力まかせ」法の問題は、余り深く考えられることなく行なわれることにあり、最も効率が悪いにも拘わらず、実際に多く見かける。

「デバッグ」は非常にスリリングな場面であるが、「力まかせ」しか知らなければ、最も嫌な作業になる。(次号に続く)

就職協定と速度制限

8/1

40

今年も八月一日をもつて会社訪問が解禁となった。本来この日が就職戦線のスタートの筈であるが、実質的には終盤に入つているといふ。最近はいくくクルーターをうまく活用するノウハウを身に付けたことで、大手企業のおおくは六月末から七月にかけて内定を出している様である。

今年には証券・銀行が不祥事続きなのと、自動車や電機メーカーは先行き不透明で、採用を手控えたことから、例年見られる様な派手な採用活動は陰を潜め、結果的に内定の拘束を巡るトラブルの報告は減つた。それでも大半の学生が訪問解禁日迄に内定や内々定(?)をもらつていることは周知の通りである。

同制限速度は速度オーバの目安に使われており、もし速度制限が無ければ、一体何キロで走れば「安全」なのか迷う筈である。余りにも露骨な青田買い等を取り締まるために就職協定が作られたのであるが、まともに実施されたためではない。その度に「無用論」が飛び出すが、廃止には至らない。つまるところ、この就職協定は「フライングの目安」として使われているのである。「これを齎するに刑を以てすれば、民免れて恥することなし」(論語)

暁鐘の音

6

思いやり

論語に「忠恕」と言う言葉が出てくる。孔子をして「私を貫くものは唯一つ」と言わせた「その一つ」とはこの「忠恕」である。この中でも特に「恕」に重きを置いており、これこそ現代風には「思いやり」である。誠意や敬意はこれの上に成り立ち、いわゆる孟子の云う四端の心、惻隱の心、羞惡の心、辭讓の心、是非の心、もここから発する。人から「恕」を取り去れば、その社会は間違ひなく殺伐としたものになる。

最近この「思いやり」に欠ける光景が多く目につく。踏切の遮断機が完全に降りているのに、それを突き破って渡ってしまつという事件が、去年一年間に東京周辺だけで約四千件も発生している。そこには是非の心も羞惡の心もない。ましてや「遮断機に対する思いやり」など欠片もない。

横断歩道を渡る歩行者も悠々と渡

る。勿論走って渡らなければならぬという決まりはないが、右左折する車が横断歩道のところで歩行者が通り過ぎるのを待っていて、も、「自分達の権利」とばかりに喋りながら渡る。ここにも「思いやり」の欠片は見当たらない。

子供の遊び場もどんどん取り上げられ、みんな大人の「持ち物」に変えられていく。溪流では子供達が勝手に釣糸を垂れることも出来ない。酒やタバコの自動販売機が遠慮なく街中に立っている。彼ら青少年に対する「思いやり」は何処に行つたか。

今の子供達は一五年もすれば「大人」になるし、二五年もすればこの日本を支えるのである。

相手を思いやらない限り、その相手から思いやりを受けることはない。つまり自分が思いやりを受けるに値する行為を為さないから、思いやりを受けることはないのである。

孟子に「それ人必ず自ら侮りて、しかる後に人之を侮り」とある。ここで言う「之」とは言うまでもなく「自分」である。人から侮られるのは、その前に自分で自分自身を粗末にしたからである（本人は自覚していない）。本当の意味で自分を大切にしない限り、人から大切に扱われることはない。

この「思いやり」の欠如は、プログラムやシステムにも現われる。例えば指示された機能は組み入れだが、その際、品質に関して何ら指示されていなかったために、その方面に対する考慮が施されなかったシステムは、取り敢えず「動く」だろうが、しかしながらこのシステムは誰にも満足を与えない。

確かに彼は指示されたことは実施した。ただ指示されなかったことについては何もしなかっただけである。勿論指示しない方が悪いという議論もある。だが彼は彼に指示しなかった人の数年前の姿でもある。今、指示されたこと以外について何ら考慮できず、そしてそのことが正当であると主張する人が、数年後に立場を変えて的確に指示できるだろうか。

『Boys, be ambitious』

ウィリアム・S・クラーク 博士

この言葉はクラーク博士が札幌農学校を去る時に残した言葉として余りにも有名であるが、一般にはここまでしか知られていないのではないか。この言葉は日本語では『青年よ！大志を抱け』と訳され、悲しいことに後がないし、今や誰もこの後に続くものを疑わない。それでいて分かった気分になるのも不思議であるし、いい加減でもある。博士は単に「大望を持って」と言ったのではない。

「ambitious」には『野望』『野心』という意味もある。では博士は一体何に対して「ambitious」であれと言ったのか。参考までにこれに続く言葉を紹介する。

「Be ambitious not for money or for selfish aggrandizement, not for that evanescent thing which men call fame. Be ambitious for the attainment of all that a man ought to be.」（金銭の為でも出世の為でもない。世の人々が名誉と称する虚しきことの為でもない。人としてあるべきあらゆることを達成すべく大望を持つべきである）良いことをする（to do）はまだ相対的発想でも出来る。だが良い思い（to be）は絶対的基準がなければ持ち続けることは難しい。

昨今、金銭と出世と訳の分からない名誉のために、新聞の社会面を賑わしている。クラーク博士が否定した「野望」が巷を賑わしている。

では何故「思いやる」ことが出来ないのか。それは「受け身」のままであり、そこに主体性がないからである。我々は仕事を依頼された時や指示された時は、確かに受け身である。だがその次の瞬間には受け身の状態を脱却していなければ、「思いやり」を発することが出来ない。

禅語に「随所に主となす」とある。いかなる場合も自分が「主体」であれという。この場合の「主体」とは「主役」という意味ではない。脇役でも良い。「意志」の問題である。そこに自らの「意志」を入れて行動しない限り、「思いやり」など入る余地はない。「やらされている」と言う状態に居るかぎり、効果的な工夫は為されない。