

# 我々はソフトウェアという心臓を 品質問題に驚愕みにされている



電気通信大学  
西 康晴  
ソフトウェア品質運営  
委員会副委員長

## 社会に大きな影響を及ぼすソフトウェアの品質事故

### 企業や製品の心臓たるソフトウェアは 品質問題に“驚愕み”にされている

我々は、無数のソフトウェアに囲まれている。白物家電や自動車など、多くの製品にはソフトウェアが組み込まれている。企業は情報システムがなければ立ち行かない。水道や交通などの社会インフラもまた、ソフトウェアに依存している。その一方で品質問題が多発し、社会問題化している。我々は、ソフトウェアという心臓を品質問題に“驚愕み”にされているのだ。

### 製品価値の心臓たる組み込みソフトウェア

自分の携帯電話の機能を全て把握している人は果たしているだろうか。電子メールや住所録管理、画像処理、動画再生、電子機能など、数えきれない機能の多くは、組み込みソフトウェアによって実現されている。

また自動車にも、多くの組み込みソフトウェアが搭載されている。最新の高級車では、100個もの車載コンピュータが協調して動作し、燃費や安全性、快適性の向上を実現している。

一昔前の組み込みソフトウェアは、リレー回路をマイコン化したものに過ぎなかった。しかし現在は、製品の新機能や性能向上を実現している。まさに、製品価値の心臓として競争力を担っているのである。

### 企業価値の心臓たる情報システム

銀行の合併の際に情報システムの統合が話題になるようになって久しい。金融業は、情報システムによってグローバル化し、世界中と決済や為替などの情報をやり取りすることが主業務になっているからである。

小売業ではPOSシステムによる売れ筋の把握などが一般的だが、顧客ごとの購買履歴を追跡するためにポイントカードを発行することも珍しくない。さらに、

そのポイントを企業間で交換・流通させ、あたかも電子マネーのように利用させる業態も生まれている。

一昔前の情報システムは、人手を機械に代行させたものに過ぎなかった。しかし現在は、グローバル化や規模の拡大を実現し、新たな事業を創造する基盤となっている。まさに、企業価値の心臓として競争力を担っているのである。

### ソフトウェアの品質事故が多発している

ソフトウェアの社会的な重要性が増大する一方で、組み込みソフトウェアや企業情報システム（エンタープライズ系ソフトウェア）の品質事故の報道が後を絶たない。これは日本のあまねく産業の危機であり、我々の生活を脅かす由々しき事態である。そして、日本の品質管理における大きなテーマに他ならない。

### 多発する組み込みソフトウェアの品質事故

国内の組み込みソフトウェアの品質事故のうち最も大きく報道されたのは、2001年に発生した携帯電話の回収であろう。23万台、42万台と立て続けに発生し、後者の回収費用は131億円に達した。

自動車では、国内でもエンジンやブレーキ制御の組み込みソフトウェアの不具合によるリコールが発生している。海外では、2004年に高級車のブレーキシステムの不具合によって68万台のリコールとなった。しかもソフトウェアの修正に時間がかかったのか、不具合が判明してから6ヶ月も対策されなかった。

公共インフラでも、ソフトウェアによる品質事故が発生している。鉄道では、2006年に新幹線のATCの不具合による緊急停止措置が19件という事例が報道されている。長野県の駒場ダムでは、2002年に水位制御ソフトウェアの不具合によって総量約2万立方メートル以上の貯水が放流されてしまった。

これらはいずれも、企業に大きな損害を与えたり、人命に関わる品質事故である。

### 自社のみの被害に留まらない エンタープライズ系ソフトウェアの品質事故

2002年に発生した銀行の合併に伴う情報システムの品質事故は、口座振替遅延が250万件、二重引き落としが3万件と、実に大きな被害をもたらした。とはいえこの品質事故が特殊なのではなく、金融機関の合併の度に情報システム統合の品質事故が取り沙汰されていると言ってよい。

東京証券取引所の情報システムの品質事故も記憶に新しい。もともと1997年に約9割の銘柄の取引が停止されるという大規模な品質事故を発生させていたが、2005年には全銘柄の取引停止という史上初の品質事故に至った。その1ヵ月後には、証券会社からの取消し注文を適切に処理できず、400億円を超える損害を与えるという品質事故を発生させた。

他にも、2003年には羽田空港の航空管制システムの品質事故では215便が欠航、1,462便が遅延となり約30万人が被害を受けるなど、ソフトウェアの品質事故は枚挙に暇がない。

エンタープライズ系ソフトウェアの品質事故は、自社のみの被害に留まらず、顧客や取引先、消費者に大きな被害を与えてしまうようになってきている。2003年の日経コンピュータ誌によると、エンタープライズ系ソフトウェア開発の成功率はわずか26.7%である。システムそのものはQCDを満たしたものの、そもそも業務分析に問題があり完成したシステムが使われない場合を含めると、成功率はさらに下がるだろう。品質事故は、極めて身近なリスクと言わざるを得ない。

### 日本のソフトウェアの品質は良い?

2003年のIEEE Software誌には、MITのM.Cusumano教授による“Software Development Worldwide: The State of the Practice”という日、米、インド、欧州他の4地域におけるソフトウェア産業の比較論文が掲載されている。

この論文では、出荷後12ヵ月の不具合率の分布のメジアンについて、日本が他の地域よりも1ヶタ低い値であると報告されている。筆者の周囲のソフトウェア品質の企業内専門家に聞いたところでも、同様の感触があるようだ。

他にも、米NIST（国立標準技術研究所）は2002年に、ソフトウェアによるアメリカの産業全体の損失額はGDPの0.6%である595億ドルにのぼると報告書を発行している。

さて、日本のソフトウェアの品質は良いのだろうか。

### 日本のソフトウェアの品質は 満足いくものではない

経済産業省が行っている国内の組み込みソフトウェア産業の調査である「2006年版組み込みソフトウェア産業実態調査報告書」によると、製品出荷後の設計問題の発生率は、製品全体で15.8%であり、実にその55.3%がソフトウェアの不具合に起因している。

この結果が製造品質を含まず、ハードウェアと呼んでいるものに機構設計や電気電子回路設計、光学系設計などを全て含んでいることを考えると、日本のソフトウェアの品質は悪いと言わざるを得ない。社会的な重要性を鑑みると、品質事故が多発している現状では、日本のソフトウェアの品質は満足いくものではない。

### 我々の心臓であるソフトウェアを 品質問題から解き放たねばならない

我々の心臓であるソフトウェアは、今後も重要性をますます増大させていく。しかし、その心臓を驚愕みにしている品質問題から解き放たれる見通しは、決して明るくない。このままでは、ソフトウェアの品質事故によって企業が倒産したり多くの人命が失われてしまうだろう。今こそ、ソフトウェアの品質向上の取組みを加速することが必要なのである。

### ソフトウェアの品質向上を包括的に推進する 日科技連のSQiP活動

日本科学技術連盟では、これまでSPC活動としてソフトウェアの品質向上の方法論開発、事例紹介、海外調査、教育、普及啓発などを実施してきた。本年度には、SQiP（Software Quality Profession）活動と呼称を変更し、活動をさらに充実させていく。

また2007年9月6日～7日に、SQiP活動の一環として第26回ソフトウェア品質シンポジウムを開催する。「もう品質で悩まない」をテーマに、現場に役立つ事例発表やチュートリアル、パネルなど、盛りだくさんの内容となっている。ソフトウェアの品質で悩んでいる方には、福音となるだろう。ぜひご参加いただきたい。