特集にあたって

山田　茂（鳥取大学工学部）

今日の高度情報化社会において，コンピュータシステムは産業活動や社会生活に必要不可欠なインフラストラクチャとなっている．このシステムの主要な構成要素であるハードウェア技術は社会の要求と共に目覚ましい進歩を遂げたが，一方ソフトウェア技術はそれに見合った水準には達していない．背景にある問題としては,「ソフトウェア危機(software crisis)」という言葉に代表されるように，膨大かつ多種多様なソフトウェア開発のためのコスト増大，開発生産性がなかなか向上しない，有能なソフトウェア技術者の不足等が挙げられる．同時に，ソフトウェアが原因となるコンピュータシステムの事故・障害も多発しており，また現実にもコンピュータが誤作動する懸念がある「西暦2000年問題」で何かと取沙汰されているように，社会的影響も計り知れないことから品質・信頼性の問題も解決すべき急務の課題にもなっている．

このような事故・障害の発生原因は，知的生産作業であるソフトウェアの開発工程で潜入したプログラム内の誤りや欠陥と定義されるソフトウェアフォールト（バグとも呼ばれる）であることが多い．このフォールトを各工程内で品質管理を実施することにより出来るだけ多く検出・除去したり，事故・障害への影響を最小限に抑えたりするために，ソフトウェア信頼性技術が精力的に研究されてきた．中でも，信頼性評価技術は，各開発工程での品質・信頼性の実現度合やユーザに対する出荷品質を把握するために重要であり，ソフトウェア内に潜在するフォールト数やソフトウェア障害の発生時間等の推定と予測が実施されている．

最初の理論的考察として，1972 年に Jelinski と Moranda のソフトウェア信頼性モデル [1] が提案されて以来，多くのソフトウェア信頼性評価法が議論され，国内外で多くの学術論文や著書も公刊されてきた（例えば，文献[2]～[6]参照）．今後とも，人的要因（ヒューマンファクタ）が複雑に絡む知的生産作業の結果としての無形の工業製品であるが故，理論的にも実際的にも研究の余地の多い分野である．信頼性評価結果を生かしてソフトウェア信頼性を実質的に向上させるためには，ソフトウェア製品開発のためのプロジェクトマネジメントの視点 [7] も必要不可欠である．

本特集は，未だ進展の途上にあるソフトウェア信頼性技術の中でも，確率・統計論に基づく定量的信頼性評価法に焦点を当て，従来の研究を踏まえた上で，現在活発に第一線で新しい提案をされている研究者の方々に解説頂いた 5 件の話題により構成されている．なお，本特集と同様の目的で最近出版された学術論文誌 *International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering* の特集号 "*Software Reliability Model and Applications*" (Vol. 6, No. 1, March 1999: ISSN 0218-5393) があることを付記しておく．

参考文献

[1] Jelinski, Z. and Moranda, P.B.: "Software reliability research", in *Statistical Computer Performance Evaluation*, Freiberger, W. (ed.), pp. 465–484, Academic Press, New York (1972).

[2] Lyu, M. R. (ed.): "*Handbook of Software Reliability Engineering*", IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA (1996).

[3] Musa, J. D., Iannino, A. and Okumoto, K.: "*Software Reliability: Measurement, Prediction, Application*", McGraw-Hill, New York (1987).

[4] Pham, H.: "*Software Reliability*", Springer-Verlag, Berlin (1999).

[5] Rook, P. (ed.): "*Software Reliability Handbook*", Elsevier Applied Science, London (1990) (菅野文友, 大森晃 (共訳): "ソフトウェア信頼性ハンドブック", 日科技連出版社, 東京 (1995)).

[6] 山田茂: "ソフトウェア信頼性モデル—基礎と応用—", 日科技連出版社, 東京 (1994).

[7] 菅野文友: "ソフトウェア開発計画・推進・実践マニュアル", ソフト・リサーチ・センター, 東京 (1998).

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．