

特集にあたって

山田 茂

現在、情報通信システムは、コンピュータ技術と通信技術とが融合して、高度情報化社会を支えるインフラストラクチャとなっている。特に、中・小型コンピュータを通信ネットワークによって結合した分散処理システムにより大型コンピュータ以上の機能を発揮させたり、ISDN(サービス総合デジタル網)により通信における交換・伝送システムのデジタル化を図って情報処理を効率的に行えたりできるようになった。

このような情報通信システムは、社会的重要性を増し今後益々大規模化かつ複雑化していく中で、いつも正常にかつ効率的に機能し、さらに高信頼性を維持していかなければならない。このためシステム計画やシステム設計の初期段階から、高信頼化設計、システムの性能・品質評価、フォールトトレランス(耐故障性)などの技術を作り込んでおく必要がある。

本学会主催の第31回シンポジウム(1994年5月24日、名古屋市内にて開催;実行委員長中川覃夫、オーガナイザー山田茂)では、コンピュータと通信の技術革新・発展が、ユーザにとって柔軟性のある情報通信システムの構築を可能とし、通信ネットワークの統合・発展を益々活性化させていく中で、システムの性能・品質評価に焦点をあわせ、五つの現実的テーマについて現状と研究動向について議論がなされた。このシンポジウムの内容を踏まえ、四つのテーマを信頼性特集として改めて編集することになった。主要なテーマは情報通信システムにおける信頼性問題ではあるが、実際問題としてはシステムの性能評価に関係している。

角田・楠本・菊野論文では、信頼性と性能の両側面の要求を満足するような情報通信サービスを提供するリスポンシブシステムについて議論している。これは、並列/分散システム環境において、フォールトトレランス機能とリアルタイム機能の両者を統合すると

いう先端的システムであり、このシステムの設計法、マルチプロセッサシステムに対する考え方と性能評価法、ソフトウェア開発プロセスのリスポンシブ化について解説している。

山田(淳)・山田(茂)論文では、情報通信システムの基盤要素としてのソフトウェアシステムの品質/信頼性評価法について議論している。ソフトウェア品質の現実の評価・保証技法と問題点を述べた上で、主要な品質特性である信頼性を取り上げ、その定量的評価のために、ソフトウェアの実行環境における挙動を記述するソフトウェア信頼度成長モデルの重要性を述べている。特に、実際のソフトウェアプロジェクトでの適用例も多く見られるNHPP(非同次ポアソン過程)モデルの概要と、実際のテスト工程におけるモデルの利用方法が提示されている。

福本・海生・尾崎論文では、コンピュータシステムの障害回復技術とその評価について概説している。回復技術は、システム構成技術と密接に関係しており、システムがどのような目的で、またどのような要素で構成されるかによって議論の内容は異なる。この論文では、前半において基本的な障害回復の原理と評価について述べ、後半で現在のメインフレームの中心的な応用であるOLTP(オンライントランザクション処理)システムの障害回復技術を解説している。

安井・三道・中川論文は、データ通信システムにおけるデータ伝送のデータ誤り制御の信頼性問題を取り扱っている。そのうち、誤り訂正方式の中でも2地点間データ伝送システムに幅広く用いられ、単位データの再送を基本とするARQ(automatic-repeat-request)方式Sについて議論している。送信中の単位ブロックの誤り確率の推定法を示した上で、データ伝送における誤り発生現象を確率的な間欠障害の発生現象とみなしてシステム挙動を記述し、ARQ方式の性能評価尺度として単位ブロックの送信が成功するまでの平均時間や最適再送回数などを求めている。

やまだ しげる 鳥取大学工学部社会開発システム工学科

〒680 鳥取市湖山町南4-101