「情報処理学会論文誌：コンピューティングシステム」の編集方針について

「情報処理学会論文誌：コンピューティングシステム」編集委員会

1. はじめに

近年の高性能コンピュータ技術および情報処理技術の進歩により，先進的なコンピューティング技術は，我々の社会活動や経済活動を支える重要な基盤技術としてますます重要性を増している．

ここで利用される計算機システムは，従来のスーパーコンピュータにとどまらず，高性能化が著しいワークステーションやパーソナルコンピュータ，それらの集合体であるクラスタシステム，さらには広域ネットワークを用いた分散システムなど多様化の一途をたどっている．最近では，組込み技術，大規模クラスタ設置面積の省スペース化技術，省電力技術などのシステム技術の重要性が増しており，様々な研究者が重要なテーマとしてこれらの研究開発に取り組んでいる．また，高性能計算を支えるソフトウェアについては，最先端の数値計算アルゴリズム，プログラミング技術，コンパイラ最適化技術，および並列化技術など基礎的な研究開発から，グリッド技術に代表される並列分散ミドルウェアの技術など基礎技術を利用する技術まで多岐にわたっている．

さらに，高性能科学技術計算（ハイパフォーマンスコンピューティング）もコンピューティングシステムの重要な位置を占めると考えられる．すなわち，自然現象や社会現象を計算機シミュレーションにより解明を試みる計算科学の発展が注目されるところであり，計算物理学，計算化学，計算生物学，計算経済学など多くの分野の研究が絡み合う学際的な研究分野であると認識されている．ハイパフォーマンスコンピューティングは，単なる計算の高速化にとどまらず，計算精度の向上などの計算の質的改善や，利便性の向上を目指した利用環境の構築など，コンピューティングシステムの高度な要素技術を含むトータルシステムと考えられ，基盤技術の研究分野との交流は欠くことができない．

このような多様性を持つ研究分野では，新たな価値観を積極的に取り入れ，様々な産業を支える基盤技術としての研究の方向性を打ち出すことが重要である．すなわち，基幹論文誌をはじめとするこれまでの研究発表媒体がカバーできなかった，高性能計算システムやその要素技術の実用化，応用事例や性能評価のような実際的な利用技術など，コンピューティングシステムに関わる研究の成果発表を積極的に支援することが必要である．

本論文誌では，これらの技術を総称的に高度基盤システム技術としてとらえ，これらの分野を研究対象とする研究者や，産業界を中心とした実用的な研究開発を実施している技術者に発表の場を提供するとともに，様々な産業を支える基盤技術情報の発信源としての機能を提供することを目指す．

なお，本論文誌の編集責任研究会は，ハイパフォーマンスコンピューティング研究会（HPC），計算機アーキテクチャ研究会（ARC），システムソフトウェアとオペレーティング・システム研究会（OS），およびプログラミング研究会（PRO）であり，編集委員会はこれらの研究会が選出した委員から構成されている．

2. 対象とする分野

主なテーマは以下のとおりである．

(1) 計算機システムアーキテクチャ技術
- 並列システムのアーキテクチャと利用技術（超並列システム，クラスタシステム）
- 高性能プロセッサのアーキテクチャ技術
- 高性能ワークステーション，PC のシステム利用技術
- 高性能計算のための分散システムアーキテクチャ
- スーパーコンピュータのアーキテクチャと利用技術（ベクトル処理など）
- 高性能入出力，大容量ファイル技術，高速データマイニング技術
- 省電力，省スペース技術

(2) 高性能システムソフトウェア技術
- 最適化コンパイラ技術，メモリアクセス最適化，キャッシュ最適化技術
- 自動並列化，並列化支援ソフトウェア，データ配置・マッピング最適化技法

- 並列分散プログラミング言語
- グリッド技術，分散計算システム技術
- 並列分散ミドルウェア，並列分散オペレーティングシステム
- スケジューリング技法

(3) 高度基盤システムソフトウェア技術
- 可視化技術，デバックツール，コンポーネント化技術
- 高信頼化技術
- セキュリティ
- 組込みシステムソフトウェア，ユビキタスシステムソフトウェア
- オペレーティングシステムおよびミドルウェア構成技術

(4) システムの性能評価
- 性能モデルと性能計測
- 性能チューニング技術
- ベンチマークとその利用技術

(5) 数値計算と計算機シミュレーションの基礎理論と実際
- モデル化手法，離散化手法，数値計算アルゴリズム，数値表現，高精度計算手法，並列アルゴリズム，大規模計算

(6) ハイパフォーマンスコンピューティングの応用
- 計算科学での実際（計算化学，計算物理学，計算生物学，計算経済学など）
- ビジネス応用を含む非数値的高性能計算の実際

実用的な有効性を重視するため，本論文誌では，通常の研究論文に加えて，実システムを用いた応用事例やベンチマークによる性能評価結果データなどに関する研究論文も積極的に採用する．さらに，先端的基盤技術の視点から最新技術を横断的に展望するサーベイ論文の採録も行う．

3. 論文の形式

論文の形式は，研究論文とサーベイ論文とする．
- 研究論文は研究的価値が高い内容を対象とする．
- 区分は，基本的に著者が指定するが，編集時に著者の指定と異なる区分に変更することもありうる．
- 論文の記述言語は，日本語または英語とし，原則として学会指定の論文誌スタイル（当面は LaTeX に統一）に準拠する．いずれの言語の場合も，要旨は日英両方必要である．
- 論文の分量については，特に制限は設けない．

4. 査 読 基 準

査読基準は，基幹論文誌編集委員会の「論文査読の手引き」（1998 年 5 月改定版）に大筋において従ったものとする．本論文誌の特徴として，以下の視点を重視する．

(1) 急激な技術の変革に適応し，時宜を得た情報を提供するために，独創的な提案やアイデアは，その実用的価値を評価し，積極的に採用する．

(2) システム，要素技術，利用技術などの実用的研究・開発の成果は，論文としての客観的な主張を含むものであれば，実用性を重視して積極的に採用する．

(3) 著者独自の視点から整理・分類・評価し，技術を展望するオリジナルなサーベイ論文は，技術的価値の高いものである．本論文誌では，優れたサーベイ論文を積極的に採用する．

(4) 応用システムでの具体的な事例については，計算機分野の研究者とユーザを結び付ける重要な情報である．情報処理分野以外の研究者からの投稿を重視しつつ，積極的に採録する．