第四分科会（計算機・データ処理）

3 月 10 日（月）

講演会

13:40～14:30　　データ収集(DAQ)におけるネットワーク利用とその課題

自然科学研究機構 核融合科学研究所 高温プラズマ物理研究系　中西秀哉 准教授

昨今、分野・規模を問わず多くのデータ収集系(DAQ)がネットワークベースとなっており、システムのスケーラビリティ向上に寄与する反面で、新たな技術的問題も生じている。大型ヘリカル装置(LHD)での実例を交えて解説する。

口頭発表

セッション１　座長：三浦重幸（東北大学金属材料研究所）

14:35～　　4-01　　岡崎３機関におけるゲストアカウントシステムの構築

自然科学研究機構 分子科学研究所　松尾純一

自然科学研究機構岡崎３機関においては所外からのユーザーに所内ネットワークを使用してもらう機会が割りと多く、研究会などにおいてはもはや必須となっています。しかし、その一方でゲストユーザーのネットワーク利用を誰がどう管理するかという問題があり、当機関においては内部のネットワークがファイヤーウォールやセキュリティーポリシーで固められていく一方、コンファレンスセンターやロッジといったところのゲストが使用できる所のネットワークは簡単なＦＷを通しただけの状態で放置されたままとなっていました。今回、そのゲスト用のネットワークを改めて整備しようと言うことになりゲストアカウントシステムを構築することになりました。その経緯、システムの概要、導入後の所内からの反応など、参考になればと思うところを発表させていただきます。

15:00～　　4-02　　ゲスト向けインターネット利用管理機器の導入と運用

自然科学研究機構 分子科学研究所　澤 昌孝

分子科学研究所ネットワークでは登録端末以外の利用に制限があり、ゲスト等が持込端末で利用するには、NAT 機器を介する等が必要になる。計算科学研究センターではゲートウェイ「POPCHAT コミュニティサーバ」を使用しており、採用するまで経緯と運用状況及び問題点などを紹介する。

15:25～　　4-03　　全国共同利用施設化に対応したネットワーク整備

大阪大学 レーザーエネルギー学研究センター 高性能計算機室 谷口麻梨香

大阪大学レーザーエネルギー学研究センターは、平成 18 年 4 月より全国共同利用施設となった。しかし、運用中のネットワークシステムは、平成 17 年 3 月に導入されたため、全国共同利用施設化については考慮せずに仕様が策定されたものであった。システム面だけでなく、予算的な制約も厳しい中、利用ガイドラインの見直し、認証ネットワークの導入、共同研究者用ネットワーク整備など、全国共同利用施設としてのネットワーク環境整備について報告する。

休憩　15 分

セッション２　座長：内藤茂樹（自然科学研究機構 分子科学研究所）

16:00～　　4-04　　東京大学におけるパブリックサーバ証明書発行プロジェクトについて

東京大学 情報基盤センター PKI プロジェクト 大島大輔

大学等の教育・研究機関での Web サイトにおいて，シンポジウムの申し込み，機密情報を扱うページにアクセスするときのログイン画面，各種問い合わせ等の通信に SSL(Secure Socket Layer)を使って通信路を暗号化することはすでに浸透し常識になりつつある。　そういった社会情勢の中，国立情報学研究所（以下，NII とよぶ）は，全国の大学・大学共同利用機関等を対象にサーバ証明書の普及推進と証明書発行プロセスの研究をすることを目的として，「サーバ証明書の発行・導入における啓発・評価研究プロジェクト」を開始した。東京大学（以下，本学とよぶ）においてもサーバ証明書の重要性は以前から認識しており，検討の結果プロジェクトへの参加を決めた。本学では情報基盤センター（以下，本センター）が受け口に決まり，学内の申請窓口となる組織（東大登録局）を立ち上げた。

16:25～　　4-05　　名古屋大学 ID 運用に伴うツールプログラムの開発

名古屋大学 全学技術センター 研究所・センター技術系（情報連携基盤センター） 山田一成

名古屋大学では、学内の様々な情報システムの認証用 ID として、名古屋大学構成員（退職者、卒業生含む）に生涯 1 人 1ID の名古屋大学 ID を発行している。今回、名古屋大学 ID の管理・運用に伴うツールプログラムを開発したので報告する。

16:50～　　4-06　　予算執行管理改善のための管理システムの開発

自然科学研究機構 国立天文台 中村京子

国立天文台では予算は主にプロジェクト単位で配分されるが、2,3 の委員会にも運営経費として配分されている。委員会予算は多くはないこともあり、その執行管理は主に委員が行っている。実際の会計処理は全台的な会計システムで行われるが、委員会予算をこの大規模な会計システムのみで管理するには大仰であり、今までは別に手作業で執行管理を行っていた。ただ他に主業務がある上での作業のため、予算額がそう多くはないとはいってもそれなりの時間を要した。そこで主業務にこれ以上悪影響がでないよう、委員会予算関係の作業時間を減らし効率をあげるために新たに管理システムを開発した。今回は主業務についての発表ではないが、業務改善のために作成した本システムについて報告する。

3 月 11 日（火）

セッション３　座長：小嶋 護（自然科学研究機構 核融合科学研究所）

9:00～　　4-07　　異機種計算機統合による材料設計専用スーパーコンピューティングシステム

東北大学 金属材料研究所 テクニカルセンター　一関京子

東北大学金属材料研究所は従来の理論と実験を中心とする研究体制に加えて、シミュレーション研究を融合した新しい材料研究体制の実現を目指し、種々の企画を立案・実現させて来た。すでに汎用のスーパーコンピューターでは十分な成果は得られず、ここに材料設計に特化した世界でも類を見ない専用のスーパーコンピューティングシステムを導入した。全体システムとしての処理効率向上のために、スーパーコンピューター本体に加え高速なスカラープロセッサを多数連結したアプリケーションサーバーを導入し、異機種計算機をストレージを中心に結合したシステムを構築し、ユーザーからは一つのシステムに見えるような設計を行った。その設計思想および現在のシステムを紹介するとともに稼働率向上のためのツールについても紹介する。

9:25～　　4-08　　各種キューイングシステムの情報取得の API 化

自然科学研究機構 分子科学研究所 技術課　岩橋建輔

当センターの共同利用に使われているコンピュータは、機種毎に全て異なるキューイングシステムを使って運用されている。現在、情報を取得させるコマンドは複数あるにも係わらず、機種毎・コマンド毎に一から作成されており、出力結果の仕様変更への対応が後手に回ることが多かった。そこで、共通な方法で情報を取得できるように API の設計と実装を行い、個々のアプリケーションと情報取得のためのドライバーに分離を行った。

9:50～　　4-09　　大規模計算機システムにおける省エネルギー運用の検討

自然科学研究機構 分子科学研究所　水谷文保

2003 年度技術研究会で報告したグリッドコンピューティングシステムの運用を３年半行ってきた中で、その消費電力量を削減させる試みをこの２年間取り組んできた。当初は世間一般に言われる空調設定温度を上げる効果に注目したが、顕著な効果が得られないことが判明した。結局空調機台数が多い大規模システムでは、運用に影響を及ぼさない範囲で空調機の運転を取りやめることが電力量を抑える効果が高いことが判明した。

休憩　15 分

セッション４　座長：手島史綱（自然科学研究機構 分子科学研究所）

10:25～　　4-10　　Linux によるソフトウェアロードバランサの動作・性能検証

北海道大学 企画部情報基盤課 IT 推進グループ ネットワークチーム　相馬崇宏

情報社会の進展によりネットワーク上のサービスが一般化した現在、コンピュータそのものの処理能力が向上しているにもかかわらず、１台のサーバでは到底処理しきれないほどのサービス要求（リクエスト）が発生する状況に至っている。そのため、多数のリクエストを複数台のサーバに負荷分散させ、ユーザサイドから見た処理性能を上げるためにロードバランサと呼ばれるネットワーク装置を利用することが日常的となっている。しかし、ロードバランサは非常に高価であり、また、ハードウェア（アプライアンス）として提供されるためにポート数の制約が厳しく、柔軟な設定が難しい等の問題がある。そこで我々は Linux のソフトウェアロードバランサ”ipvs”を利用し、それらの困難の打開を試みた。今回の発表ではロードバランサの基本的動作や ipvs の設定方法について簡単に述べ、その動作・性能検証の結果を報告する。

10:50～　　4-11　　東北大学加齢医学研究所における eduroam 対応無線 LAN アクセスポイントの構築

東北大学 加齢医学研究所　小森和樹

東北大学加齢医学研究所において、無線 LAN ローミング基盤である eduroam 対応の無線 LAN アクセスポイントを構築したので報告する。eduroam は IEEE802.1X+RADIUS プロキシツリーによって構成され、ユーザは全世界の eduroam 対応無線 LAN アクセスポイントを自由に利用することができる。eduroam スタンダード方式では、利用先の IP を使用するため他大学の内部情報が覗けてしまうなどのリスクがあり、日本では VPN 技術と組み合わせて構築することが推奨されている。しかしながら、この方式では VPN サーバを持たない eduroam 参加者は利用できないため、eduroam+VPN 方式の他に認証ゲートウェイ（NetSpring 社、FEREC）を利用した SSID を立てた。これにより施設のセキュリティを弱体化せず eduroam に参加することができた。

11:15～　　4-12　　プラットフォームに依存しないファイルサーバの構築及び運用

弘前大学 理工学研究科　佐藤勝人

容量 1TB の外付けハードディスクを導入して、サーバ OS の Mac OS X server 10.4 との組合せでファイルサーバを構成し、Linux、Mac OS X、Windows XP/2002（「Windows Services for UNIX（SFU）バージョン 3.5 日本語版」を使用）の各プラットホームのホームディレクトリ領域を NFS でマウントして使用する環境を構築した過程及び運用状況を報告する。

11:40～　　4-13　　中規模ディレクトリサーバの再構築

名古屋大学 全学技術センター（情報連携基盤センター）　堤 守政

名古屋大学では、学生・教職員など全構成員を対象にした LDAP サーバを運用している。このサーバは、２台のマシンでマルチマスターレプリケーションを行い、更に２台のコンシューマサーバにレプリケートする構成で運用されている。今回、これらのサーバの標準化計画に従い、再構築作業を行っている。発表では、中規模クラスの LDAP サーバの構築技術として、インストール、エクスポート・インポート、バックアップ・リストア、インデックス作成、レプリケーション等について実践的な報告を行う。

3 月 10 日（月）17:10～18:10

ポスターセッション

P-38　Ajax を用いたストックルーム出庫管理アプリケーションの開発－視認性・利便性向上を目指して－

自然科学研究機構 分子科学研究所　豊田朋範

パソコンで行うストックルームの出庫管理は、パソコンの OS の変遷と密接な関連があります。分子科学研究所装置開発室では OS の Windows 移行に併せてデータベースを導入し、VBScript を用いて動的なストックルーム出庫管理を実施しています。しかし、Windows の特徴である GUI (Graphical User Interface)を十分活用したものとは言えません。もっと利用者が直感的に分かりやすく、使いやすい手法はないものか？私は近年注目を集めている Ajax(Asynchronous JavaScript+XML)を用いて、ストックルーム出庫管理の視認性・利便性向上に取り組んでいます。今回はその経過報告を行います。

P-39　第一原理計算における各種問題点の解決法

東北大学 金属材料研究所 テクニカルセンター　野手竜之介

第一原理計算は物質の原子構造と電子状態を計算により導出し、その物質の各種特性を予想、評価するのに有用な方法であるが、使用法を誤ると計算に失敗するだけでなく誤った結果を導き出す可能性もある。使用法が適切か否かを判断する際の着眼点は、カテゴリーとして、計算機リソース量、計算プログラムのコード、コンパイル方法、計算手法、計算パラメーター等に分類できる。実際の計算時の不具合は、複数のカテゴリーでの不備が組み合わさった結果として現れる場合も多い。それぞれの不備が引き起こす現象の特徴から問題点を特定し、回避策を決定して適切な結果を得る方法を紹介する。

P-40　大規模シミュレーション計算結果の３次元可視化ソフトウェアの統一

東北大学 金属材料研究所 テクニカルセンター　佐藤和弘

材料設計開発の大規模シミュレーション計算結果は計算ソフトウェアによりその出力形式が異なり、可視化には専用のソフトウェアが必要であった。研究者は計算ソフトウェアと可視化ソフトウェアを使い分ける必要があり、研究者も管理者も多種多様なソフトウェアを習得しなければならなかった。可視化ソフトウェアを共通にできれば習得等の負担が少なくなり、また可視化が効率よく行えればさらに利用範囲が広がる。そこで共通の３次元可視化ソフトウェアを、モジュール単位で開発ができ、3 次元可視化されたデーターをフリーソフトウェアで表示できる AVS/Express に統一し、それぞれの計算ソフトウェアに対応する入力モジュール開発とその導入を行った。これにより、Gaussian、VASP、金属材料研究所開発の第一原理計算プログラム TOMBO の計算結果の３次元可視化を共通のソフトウェアで行うことが出来るようになったので紹介する。

P-41　JT-60 データ処理設備データ保管システムの導入

日本原子力研究開発機構 核融合開発部門　清野公広

JT-60 データ処理設備ショット間処理計算機（ISP）では、JT-60 の放電後に各計測装置からの生データを収集・保存･管理を行っている。これまでアクセスの少ない古いショットのデータは、ISP のディスク上に必要とするデータが存在しない場合、磁気テープからの再格納処理を行なう必要があり、運用上不便であった。そこで、新たに NAS サーバを導入し、データ提供の改善及び大容量のデータ保存を可能にした。本研究会では、NAS サーバの導入状況及び運用について報告する。

P-42　　大規模スーパーコンピュータの活用を支える高速ネットワークシステムの構築

東北大学 金属材料研究所 テクニカルセンター　三浦重幸

東北大学金属材料研究所は、物質・材料の学術研究、応用研究における国際的な中核拠点としての役割を担っている。同所では、理論と実験の研究に加えスーパーコンピュータ等を活用したシミュレーション研究を融合した研究体制を実現しており、2007 年 3 月に従来の 10 倍の演算性能を誇る大規模な新スーパーコンピュータを導入した。それに伴い、その処理能力に見合った高速で堅牢なネットワーク環境の再構築を推進した。基幹部分では 10 ギガビットの帯域を確保し、利用者端末側でも最大 1 ギガビットのフレキシブルなネットワーク環境を実現した。さらに基幹部分のネットワーク機器と経路の二重化を図り、ネットワーク上のボトルネックや停止が研究の進展を妨げることがないよう、耐障害性や信頼性の向上を目指した。以上のような設計思想に基づいて構築した高速ネットワークシステムについて紹介する。

P-43　　技術研究会報告集データベースの構築２

自然科学研究機構 分子科学研究所　水谷文保

技術研究会報告集データベースの収集作業は、2002 年度より開始している。今年より機器分析技術研究会および実験・実習技術研究会もデータベース集録へ参画頂けることになったため、これら２技術研究会１２回分の過去の報告論文収集を行い、登録件数は 3443 件となった。さらに昨年より SNS 内のみで全ての論文参照を可能にしたが、今年からは公開範囲設定情報を増やし、一般公開や論文非公開などの制御を可能にした。