

## 5. 計算サービス

### 5.1 共通計算機システム

飯田 好美(\*)、村上 晃一、佐々木 節、高瀬 亘

#### 5.1.1 はじめに

共通計算機システム（以下、「KEKCC」という）は、素粒子・原子核実験、放射光実験、中性子実験、加速器開発、理論計算等の様々な研究ニーズに応じたデータ解析システムを提供するものである。特に、2008年度から運転が開始される J-PARC プロジェクトでの実験グループは本システムの主要ユーザである。

KEKCC はリース契約により導入されており、2009年3月2日から運用されてきた旧システムは2012年2月22日に運用を終了した。新システムは B ファクトリー計算機システム（以下、B 計算機）と共通情報システムを統合し、中央計算機システムとして2012年4月2日から運用を開始した。

#### 5.1.2 2011 年度の運用

##### 1) 東日本大震災後の復旧

2011/3/11(金)に発生した大震災の影響で停止したシステムの復旧作業を 3/15(火)から開始した。4/7(木)にはワークサーバ、ストレージシステムの運用を再開し、4/8(金)から3割弱の計算サーバの運用を再開した。その後電力制限の緩和に伴い、4/28(金)から計算サーバを6割、並列サーバを1台稼働し、9/5(月)には計算サーバ全台を稼働させた。

##### 2) HPSS VFS パッチ適用

2010/9/29 の HPSS バージョンアップ以降、VFS 特定ディレクトリアクセスによりワークサーバが突然再起動する障害が発生した。クラッシュ時の各種情報から HPSS VFS の関数をコールしてクラッシュしていることが判明したため、開発元でパッチの作成を依頼し、2011/6/3 にパッチがリリースされた。本パッチは、システム側でのパッチ適用とともに、エンドユーザ側の作業としてクライアントパッケージの再導入、およびエンドユーザアプリの再ビルドが必要であったため、7月からエンドユーザ向けに検証サーバを用意し、8/16 のメンテナンスでパッチ適用作業を実施した。

##### 3) BHSM データコピー

システム更新のため、B 計算機の PetaServe のデータを事前に KEKCC の HPSS にコピーしておく必要があり、2011/4/27 から移行計画を開始した。当初、移行データ量は

2.7PB あり、転送性能を出すために B 計算機と KEKCC を FW を経由せずに接続する必要があったため、セキュリティ管理部会で審議の上ネットワークを接続した。KEKCC ではデータコピー専用のサーバとして、計算サーバのうち 6 台を KEKCC の運用から外し使用した。

コピーは重複ファイルの転送によって HPSS データのステージング発生や、ステージング領域のオーバーフロー、md5 チェックサムの不一致等があり予定より遅れたものの、8MB 以上のファイルについては 2011/12/27 にコピーが完了した。8MB 以下のファイルについては一部を 2012/1/4 までに HPSS へコピーし、残りは磁気ディスクシステムへコピーして新システムへの移行を完了した。

### 5.1.3 利用状況

KEKCC の 2012 年 2 月までの CPU 使用率は図 1 の通りで、had, mlf, t2k などの J-PARC 実験グループが使用率の約 6 割を占めている。震災の影響もあり平均使用率はほぼ 50% 以下と低い数字だが、瞬間使用率としては 90% を超えることもあった。

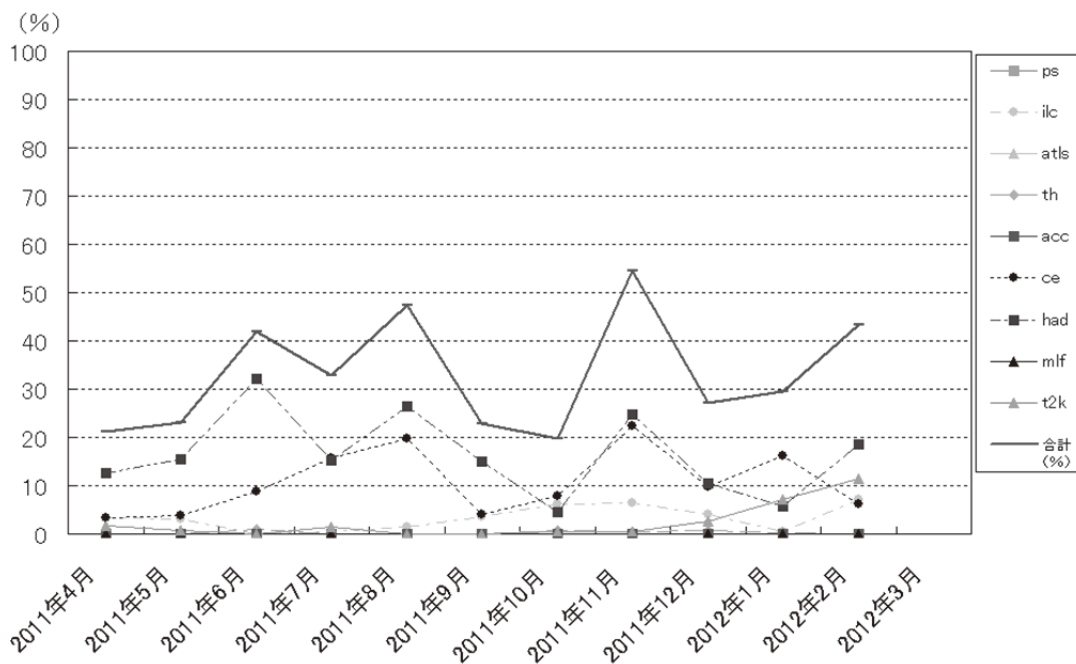


図 1 KEKCC 計算サーバ CPU 使用率

KEKCC の 2012 年 2 月までの HPSS データ総量は図 2 の通りである。震災以降、2011 年 6 月まではほぼ横ばいであったが、7 月以降わずかに増加が見られ、2012 年 2 月の旧システム停止時期には約 560TB のデータが蓄積されていた。この図には旧システムの前のシステムから引き継いだ 120TB のテープライブラリは掲載されていないため、総データ量としては約 680TB となる。

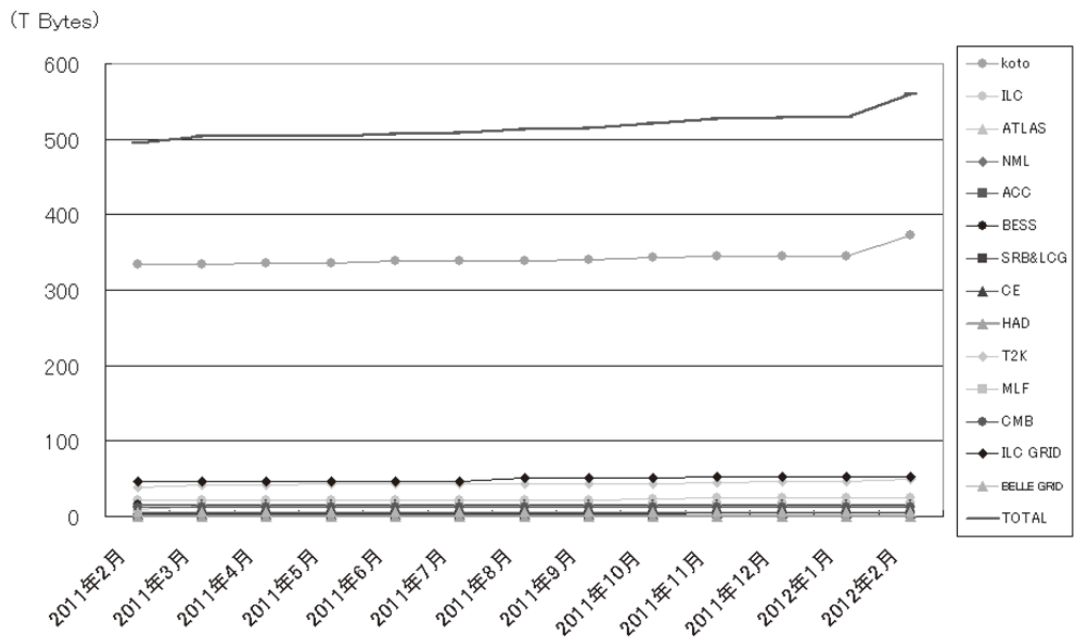


図 2 KEKCC HPSS データ総量