

SR11000 のファイルシステムについて

システム運用係

SR11000 のファイルシステムとして、これまでは /batch、/para-io がありましたが、2008 年 8 月 18 日から /short、/gpfs を利用できるようにいたしました。各ファイルシステムの比較は以下のとおりです。

ファイルシステム	ファイル上限値	保存期間	インタラクティブから	申込	利用負担金
/batch	あり	--	read/write	不要	利用負担金に含まれる(*)
/short	なし	5 日	read/write	不要	無料
/para-io	なし	5 日	read only	不要	無料
/gpfs	なし	5 日	read/write	必要	無料

(*) パーソナルコースについては 10GB、グループコースについては利用者番号 10 個までにつき 200GB は、利用負担金に含まれます。それ以上必要な場合は、追加オプションにより、申込可能です。利用負担金は 600 円/(GB*年) です。

/short と /para-io では、ファイル上限値(quota)制限がないこと、保存期間が 5 日であることは同じですが、インタラクティブからの読み書きにおいて異なります。

/batch、/short、/para-io の 3 つのファイルシステムは、Hitachi Striping File System (HSFS) で構築されています。この HSFS は、ストライピングファイル機構として、ファイルストライプ機能とブロックストライプ機能があります。/batch と /short は、ファイルストライピング機能、/para-io は、ブロックストライピング機能により構築されています。

/para-io は、単一ファイルに対してプログラムから一回に書き込むサイズを大きく(8MB 程度以上)すれば、性能が生かれます。一方で、書き込みサイズが小さい場合や、複数のファイルへの書き込みの場合は、性能が出ないため、/short をお使いください。(サイズが小さい場合は、処理オーバーヘッドが大きくなり、並列化による効果を期待できません。また、複数ファイルの場合は、ディスク装置への入出力要求がランダムになります。)

ファイルストライプ、ブロックストライプにつきまして、詳しくは、参考資料 [1][2] を、ファイル入出力性能につきましては、[3][4] をご覧ください。

一方、/gpfs は AIX 標準のファイルシステムである GPFS (General Parallel File System) により構築されています。MPI-IO を利用する場合等、HSFS では動作しないプログラムがまれにありますので、その場合は、この /gpfs をご利用ください。ただし、システム登録時 (利用者番号発行時) に ディレクトリは作成いたしませんので、利用をご希望する場合は、センターあてメール (uketsuke @ cc.u-tokyo.ac.jp) でその旨ご連絡をお願いいたします。

参考資料

- [1] スーパーコンピューティングニュース Vol.8 No.2, 2006.3
「ファイルシステムについて」
<http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/publication/news/VOL8/No2/filesystem.pdf>
- [2] 同 Vol.2 No.6, 2000.11
「次期スーパーコンピューターシステム SR8000/MPP の特長」
<http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/publication/news/VOL2/No6/sr8000-mpp-tokutyou.pdf>
- [3] 同 Vol.8 No.4, 2006.7
「Fortran におけるファイル入出力の高速化」
http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/publication/news/VOL8/No4/data_no2_0607.pdf
- [4] 同 Vol.8 No.5, 2006.9
「C 言語におけるファイル入出力の高速化」
http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/publication/news/VOL8/No5/data_no1_0609.pdf