

## V01b 実験教育用PCのクラスタ化と電波天文への応用

野村 勝治、貴田 寿美子、国吉 雅也、鈴木 繁広、竹内 暁彦、岳藤 一宏、田中 泰、中尾 伸一、中村 亮介、新沼 浩太郎、村松 寛夫、大師堂 経明(早大宇宙物理学研究所)、遊馬 邦之(久喜高校)

コンピュータセンターで不要になったPC(クロック100MHz)を貰い受けて、これまで物理実験や演習において「シミュレーション、フーリエ解析、…」等を行ってきたが、今回クロック3GHz、メモリ2GBのPC28台に切り換えた。これにより、学生実験は快適に進められるようになった。

今回夜間や休日の空き時間に、これらをPCクラスタとして用い、電波観測のデータ処理にも使えるようにギガビットルータを導入した。

28台のPCをクラスタ化すると、 $2^{26}$ 複素点の大規模時系列データのFFTおよび逆FFTを同時に28本走らせることができる。バンド幅20MHzの場合、 $2 \times 10^7$ 複素点/sのデータがナイキストレートで出力される。中尾等のFFTソフトは、3秒強分の観測データに当る $2^{26}$ 点FFTを7分で実行できるため、1分30秒の観測データを28台に振り分けることにより、処理時間は観測時間の5倍程度に押えられる。PCのうち10台はDualコアなので、38台に振り分けることも可能であり、この場合2分の観測が7分で処理できる。