

## コラム7 “ソフトよくハードを制御す”

近年、コンピューターの発達によってプラズマ実験の制御方法や計測時のデータ取り込みは目まぐるしく変化してきました。昔の小規模なプラズマ装置の放電開始は押しボタンスイッチで行っており、近くに高電圧のグラウンドが来ていたため、指をボタンに近づけただけで放電するなんてこともありました。このような状況を回避するためにエアーを使ったプロアスイッチなどもあり、人体が直接金属に触れないような工夫がされていました。今でもこのような方式は残っていますが、現在ではマウスを用いてコンピュータ上のソフトウェアスイッチを押すことが多くなっています。特に National Instruments (NI) 社の LabVIEW というプログラム開発環境は定評があり、多くの研究室や大型の研究所でも使用されています。NI の PXI シリーズには多数のアナログインプット（データ取り込みに使用）やデジタルアウトプット（放電や計測のタイミング制御に使用）のためのモジュールが存在し、これらを LabVIEW で制御することができるため、既存の大型で高価な CAMAC やディレイパルサーを置き換え可能です。さらに LabVIEW はシリアル通信や GPIB などの通信規格に幅広く対応してい

るため、既存のシステムと共存させ、全てを LabVIEW でコントロールすることも可能です。近年のもうひとつの大きな進歩は、機器が一对一对応からローカルエリアネットワーク (LAN) によって多対多対応に変化したことが挙げられます。以前は、各制御器や計測器を独立で設置し、放電開始前に各計測器をトリガー待ちにして回らなければいけないということもありました。また、シリアル通信や USB を用いて遠隔で制御するにしても一对一对応のため配線が煩雑でした。現在では各計測器の制御用コンピュータ（もしくは計測器自体の LAN ポート）を LAN 内に配置するということが可能です。さらに無線 LAN の登場により、実験室内に LAN を構築することは非常に簡単になりました。データの転送速度も飛躍的に速くなり、1秒間に100MB 近くのデータを転送することができるようになりました。このように、プラズマ実験の制御や計測データの収集は以前に比べて手軽にできるようになりましたが、無計画にデータをとりすぎると、扱いきれないそのビッグデータに振り回されることとなります。計画的にデータ収集を行い、上手に付き合うことが重要と考えます。（山田琢磨，九州大学）



やま だ たく ま  
山田 琢磨

九州大学 基幹教育院／極限プラズマ研究連携センター 准教授。伊都キャンパスで基幹教育，筑紫キャンパスで直線プラズマ実験を行っています。昨年，福岡に移住しました。最近，6歳の娘と野球観戦にはまっています。CSにも行きました。4月にもう一人娘がうまれました。