

講習会に参加して

姫路工業大学 工学部

関岡 嗣久

1994年6月10日(金)に埼玉県和光市の理化学研究所鈴木梅太郎記念ホールにおいて、講習会”SPring-8における各種放射光源のパラメーターについてⅡ”が開かれた。受講者の数は22,3名ほどであった。

講習会は10:00から始まった。講師の北村英男先生(共同チーム)より、まず計算機能のあらましについての説明があった。さらに講習のテーマとして、主にアンジュレーターをとりあげたいとの事であった。正面のスクリーンにパソコンの画面が表示されており、北村先生の入力によって画面がどの様になるかよく分かった。受講者のノートパソコンの持込みがほとんどなく、またあっても数値演算プロセッサがついていないため動かない等の問題があったりして、結局急ぎよ理研の各研究室から貸し出された5台のパソコンを用い、1台のパソコンを4、5人が囲む形で講習が進められ。講習に使われたパソコンの内、最も早いものは、北村先生のパソコン及び貸し出されたパソコンの内1台のPC9821Afであった。2番目に早かったのはPC9821APであり、PC9821Afの半分の早さであった。筆者は、PC9801DAという386マシンをさわることができたが、PC9821Afの約10分の1ぐらいの早さであったように思う。

受講者全員にプログラムSRCPC(Synchrotron Radiation Calculation Program for PC98) V.3.0のマニュアルおよびプログラムの入ったdisk(3.5”HD)が配られた。今のところPC-98シリーズかEPSONでしか走らないとの事で、DOS/V等他のマシンではBasicがうまく動かないとの事であった。Basicはuserと計算プログラム間に立って、パラメータやデータのやりとり、グラフィック表示などに使われており、本プログラムが使いやすいのもBasicのおかげといつてよい。なお計算そのものはFortranで行なわれている。

実習は簡単な計算の時は、最も遅いパソコンに合わせて進められたが、計算時間のかかる場合はそういう訳には行かなくなった。ヘリカルアンジュレーター放射の部分Fluxの計算で、アクセプタンスの角度広がり 20μ と 60μ radianの計算をスタートさせて、昼休みに入ったが、最速のパソコンでも午後の講習が始まるまでにまだ計算が終了していなかった。

前述のように講習はアンジュレーターを中心に進められ、計算結果のグラフ化されたものを見ながら、アンジュレーターの指向性、放射パワーの大きさや、高次光のそれらに対する寄与などの特性を実感をもって学ぶことができた。プログラムの中にSPring-8の他にKEKのARやPFのリングと挿入光源のパラメータも入力されており、それらのパラメータを用いてそれぞれのリングの特性を計算することができ、SPring-8の特性を活かすためには、アンジュレーターが重視される理由もかなり説得力をもって理解できた。最後にBendingとWigglerの簡単な特性計算を行い、質疑応答のあと予定通り4:00に講習が終了した。

話は横道にそれるが、最近コンピュータを使った物理教育が盛んになりつつあると聞く。筆者はこの講習を通じて、物理現象をグラフィック表示された計算結果から、実感的に理解することの重要性を教えられたような気がした。

去る6月10日、埼玉県和光市の理化学研究所においてSPring-8の光源のスペクトル計算に関する第二回目の講習会が開催されました。参加者の一人として表題のような文章を書くようにとのことですので、以下に思いつくままのことを書かせていただきます。

講習会は北村英男先生を講師として、午前10時頃ほぼ定刻通りに始まりました。今回の講習会では、新たにVer3.0と改訂されたスペクトル計算プログラムを用いて、主にアンジュレーター放射のスペクトルについての説明を北村先生にさせていただきました。

スペクトル計算にはパソコンを使うため、ノート型パソコンをできるだけ持参して欲しいと、参加者に対して事前連絡がありました。主催者側の意図は、参加者に、講師と同時に計算プログラムのメニュー画面を操作することによって、使い方を理解してもらうということだったのでしょうが、当日のパソコン持参者は（私もそうですが）ほとんどいませんでした。実際この計算プログラムは、内部で膨大な積分計算を行っているらしく、北村先生が操作する最新機種のパソコンについて行けるパソコンは、理研から借り出したものの中にも2台くらいしかありませんでした（ちなみに私のそばに置かれた数値データプロセッサ付きの386マシンは、北村先生のパソコンに比べ15.6倍は計算時間がかかったようです）。このような状況は、多分私が不参加だった前回にもあったことなのでしょうから、そのあたりのことを知っている方は、パソコンの持参をためらったのかなという気がしました。

さて、肝心の講習の内容ですが、これはなかなか有意義なものでした。メニュー画面から、放射スペクトルやパワーの計算を選択すると、その結果が「すぐに」（パソコンの計算速度が速ければの話ですが）グラフで見られるので、大いに理解の助けになりました。特に、北村先生が光束の角度分布の計算結果を示しながら、アンジュレーター放射が極めて先鋭な分布を持つことを強調しておられたのが印象的でした。各サブグループ内で、放射光スペクトルについてより詳細な議論をする場合には、このプログラムが役に立つと思います。またVer3.0への改訂にともない、たいへん充実したマニュアルが用意されたことも利用者にとってはうれしいことです。

講習会は、4時15分頃お開きになりましたが、終了間際に当日使用した計算プログラムを収めたフロッピーディスクが参加者全員に配られました。

「私も早速研究室のパソコンにインストールして使ってみました」と普通ならこの文章はこう続くのですが、残念なことに私のいただいたディスク（再使用ということでBoland C++のラベルが貼られています）は、読み取り不能エラーを起こしてしまい、6月13日現在計算プログラムが使えない状況です。こんな事故はごく希なことだと思いますが、先に書いたパソコンの問題などと併せて考えると、プログラムとマニュアルをなるべく早めに配布して、十分行き直った頃を見計らって講習会を開いた方がより良い成果が上がるのではないかと思います。

以上あまりまとまりのない文章でしたが、講習会に参加した私の報告と感想を書かせていただきました。

去る6月10日理化学研究所にて、“SPring-8における各種放射光源のパラメーターについて”（SPring-8利用者懇談会、共同チーム、高輝度光科学研究センター共催）と題する第2回目の講習会が開かれた。放射光ユーザーにビームライン設計にあたって必要となる光源の性質を理解してもらうことが目的である。講師として北村英男先生をお招きし、自ら作成された放射光の計算プログラムの操作法の解説が、実際に4、5人で一台のパソコンを操作することによりすすめられた。プログラムは各サブグループ世話人にすでに送付されており、当日マニュアルも配布された。このプログラムは、世界の代表的な放射光施設における偏向部、ウィグラー、アンジュレータからの放射のエネルギースペクトル、空間分布等を計算するもので、このようにすべての光源にわたって包括的につくられたものは他に例がなく、自由に享受できる私たち日本の放射光ユーザーは幸せであると思う。

解説はアンジュレータ中心に行われた。高輝度光源SPring-8ではアンジュレータの使いこなしが重要となるが、アンジュレータ光はレーザー光に似てその空間分布は指向性を持ち、またスペクトルも大きく変わるので、このような計算プログラムは必須のものとなる。アンジュレータ光の特性を理解するための代表的なメニューがピックアップされ、それらの計算結果をもとに、アンジュレータ光を有効に利用するための具体的な指針が示された。例えば、アンジュレータ光の光軸上と軸外でのスペクトル計算では、軸上より100mでわずか1.6mmずれただけでその輝度スペクトルは、1次光、3次光が大きく減少し相対的に偶数次光が目立つのは驚きであった。軸合わせの重要性を示すものである。また、実際の光学系では有限の面積に入る光を利用するので、どのような開口（スリット）を設ければロスなく光を利用できるかということが設計上重要な問題となる。これに対して、一定面積に入る光の輝度計算、および光の空間分布の計算メニューが用意されており、種々の面積に対してデモンストレーションが行われた。その結果、アンジュレータ光ビームラインでは、開口制限が設計上のポイントであるという重要な結論が得られた。すなわち、開口を広げると、輝度は一定以上大きくなり、軸外の高調波が混入し（光学素子をいためる原因となる）、またスペクトルのバンド幅が広がるという現象をディスプレイ上で確認することができた。輝度よりフラックスを利用する偏向部やウィグラーのように、開口を広げるとフラックスを稼げる光源との違いが強調された。最後に、偏向部、ウィグラーからのフラックスについて、SPring-8、Photon Factory、TRISTAN Accumulation Ring間の比較、開口制限のフラックスへの影響などが議論された。

本プログラムは、これまで光源の性質に比較的無頓着(?)であった一般ユーザーがアンジュレータ光を利用したビームラインの設計を行うとき、光源を担当する共同チームとの接点として重要なものである。このようなプログラムの利用法を学ぶ機会を提供して下さった利用者懇談会、共同チームおよび高輝度光科学研究センター、講師の北村英男先生、そしてノートパソコンを持参した参加者が予想外に少なかったため、急遽何台ものデスクトップパソコンを会場に用意せざるを得なかった共同チームの若い皆さんに心から感謝します。最後に、このプログラムのすべてのメニューを現実的な速度で実行させるには、i486-66MHz以上のCPUをもつパソコンが必要であることを痛感した。

「SPring-8における各種放射光源のパラメーターについてⅡ」と題する講習会が、前回同様、SPring-8利用者懇談会、大型放射光施設計画推進共同チームおよび(財)高輝度光科学研究センターの共催により、1994年6月10日(金)に、埼玉県和光市の理化学研究所鈴木梅太郎記念ホールにおいて開催された。これは、昨年開かれた講習会を引き継ぐもので、Version3.0およびマニュアルの完成を機に開かれた。講師は、前回同様北村英男先生(共同チーム)である。参加者は、前回より若干少なく24名であった。ノート・パソコンの持込みは非常に少なく、理研の若い方の協力により、5台のコンピューターが用意され、講習会が始まった。

これまで放射光源のスペクトルは、研究会などで何度も見たことはあるが、加速器の専門家が計算するもので、何やら難しく、自分で計算することなど全く考えても見なかった。今回は、サブグループの都合上私が参加することになった。私自身は、SPring-8利用者懇談会の行事幹事という立場上、講習会を企画あるいは運営する立場ではあるが、講習会に参加するのは、初めてであった。行事幹事という立場上、一度は経験しておいたほうが良いだろうと言う考えもあった。パソコンについても詳しい方ではなく、どちらかと言うと放射光源のスペクトルの計算をマスターしようとする積極的に考えたと言うよりは、講習会の雰囲気を知るだけでも、意味があろうと考えて参加した。

講習会は、2回目と言うこともあり、簡単な説明の後、早速実際の計算に移った。今回は、スペクトル計算が最も面倒なアンジュレーターを中心に行なわれた。パソコンには既に放射光源のスペクトル計算プログラム'spectra'がインストールされていたので、メニュー画面から北村さんの言うように適当な項目を選んだり、パラメーターを適当に変える操作を行った。前回の江村さんの記事(光彩:No.2,2(1993))にあるように、パソコンの計算速度の違いは歴然としており、大変印象的であった。パソコンは、速ければ速いほどよいと言うのが、実感である。

午前中、北村さんのすることを真似している間は、放射光源のスペクトルを計算している実感が全くなかった。午後になって、北村さんの計算機が余りに速いために、到底同じ計算が出来ないことがわかり、色々プログラムをいじっている内に、これは非常に使いやすいプログラムであることが判ってきた。しかも、部分光束を計算するような2重積分を含む様な計算でなければ、非常に速く計算が終了することも判った。偏光磁石の軸上のスペクトルは、最も速く計算出来るようである。そうなると、色々パラメーターを変えて、計算したくなるのが人情で、プログラム上でPFを3GeVで運転したり、SPring-8を7GeVで運転することも出来た。その他、磁場を変えたり何でも簡単に出来る。そんなことをしている内に、非常にプログラムに親しみが湧き、自分で光源のスペクトルを計算している気になるのが不思議な感じがした。インストール用のtoolを含めプログラムを一式もらって来たので、早速研究室のパソコンにインストールし、動かしてみた。全てが、簡単に終わった。雰囲気を味わうだけのつもりで参加したが、'spectra'がすっかり気に入って、他の光源のスペクトルも自分で計算してみたいくなった。

SPring-8のビームライン建設に必要な放射光源のパラメーターに関する2回目の計算機講習会がSPring-8利用者懇談会、大型放射光施設計画推進共同チーム及び高輝度光科学研究センターの共催で6月10日に理化学研究所で行われた。中堅若手約20名が参加した。講習会はPF建設の際に光源パラメーターの計算をされた北村英男教授が丁寧な解説をしながらコンピュータを操作し、大型スクリーン上に計算値をReal timeで走らせる。講習者も手元の新型や旧型のコンピュータを操作した。放射光源のパラメーターに関する計算の中にはかなり複雑で20~30分以上かかるものもあり、旧型コンピュータ(例えば98RA)では新型に比べて10倍も計算速度が遅く、この種の計算をするとコンピュータの性能が明白になる。

さて光源系の計算はマウス対応で9項目に分かれており、(1)アンジュレータ放射光のスペクトル、(2)Flux、(3)部分光束と部分パワー、(4)偏向部の計算、(5)プリンタ出力、(6)放射の空間分布、(7)放射パワーの空間分布、(8)ゼロエミッタンスの放射光と(9)作図から構成されている。各項目はそれぞれ7~13項目に分かれており、アンジュレータ放射の種類(直線型、螺旋型、楕円型)、光軸上及び光軸外の輝度や光束密度、分光器の分解能との畳み込み計算(Convolution)、アンジュレータ放射光の軌道面内及び軌道面外の光束密度、放射パワーの空間分布、偏向度計算、更にウイグラー放射光源(多極型、楕円型、矩形型、非対称型)についても同様の計算をする事ができる。SPring-8の光源パラメーターだけでなく、国内外の放射光施設の各種挿入光源のパラメーターがデータとして保存されているのでこれらを比べてみる事が簡単に出来る。このパラメーターを操作して利用者が必要とするSPring-8光源をソフト的に構築してみる。得られたデータを、PF、APS、ESRFのアンジュレータ放射光源のものとグラフ上で比較検討して見ると幾つかの重要な点が浮き彫りになる。例えばSPring-8は蓄積電子エネルギー(8GeV)が高いので国外で既に稼働している先行施設(APS、ESRF)のアンジュレータ放射光源と比べても1桁以上高いパワー密度が得られることが期待されるが、それは挿入光源の最適波長領域でのことであり、利用者のプロジェクトが必要とする波長(或いはエネルギー)領域がこれと適応していないと、例えば2.5GeVのPFリングと較べても、高々2倍程度のものしか得られないこともある。言いかえれば各利用者は可変パラメーターを操って利用者指向型のSPring-8光源をソフト的に組立てておきビームラインの建設段階でハードウェアへ説得の出来る要求にしておきなさいよと言うことがグラフから容易に読み取れる。また光軸上と光軸外の輝度や光束密度を比較計算して見ると、カットしたい高次光を拾っていたり、光軸上で得られるはずの強度の例えば1/5しか集光していない事が一目瞭然となる。軌道面内と軌道面外の光束密度、放射パワーの空間分布についても同様である。従って光学の原理に立ち帰って如何に無駄なく光を集めるかが共同利用者の実験を成功させるのに重要である事が分かる。コンピュータに計算させておきながら関連書を読むのも楽しいものである。

6月10日に理研で開催された、「SPring-8の各種放射光源に関する講習会(II)」には二十数名の受講者が集まった。北村英男先生の光源スペクトル計算プログラム(Ver3.0)を、先生自ら実行させながら解説いただいた。単にソフト操作方法に止まらず、SPring-8の特色を活かした挿入光源の仕様を与えるという観点から、典型的なスペクトル例を計算・表示・比較する形式で進められた。パラメータファイルが予め用意されていたため、細かい点に囚われることなくスペクトルを容易にグラフ化し比較でき明解であった。

従来、この種の計算プログラムを必要に迫られ書いてきたことを考えると、まるでゲーム感覚で種々のスペクトルが得られてしまい、ある種の罪悪感すら感じてしまった。ユーザインターフェースもかなり整備されマニュアルや各種パラメータ例まで添付し配布いただいており、関係各位のご配慮には頭が下がる。願わくばソースコードも併せて公開頂ければ各々の環境に合わせ更にチューンし活用できると思いますが、いかがなものでしょうか。

私も含め幾人かの受講者が持参したノートパソコンに数値演算プロセッサが装着されていなかったため使用できなかったが、スタッフの方々が日頃愛用のPCを急遽ご提供下さったお陰で、操作に慣れることができた。ご用意いただいたPCはN社歴代機種が勢揃いしベンチマークテストさながらの光景であった。少し重い計算になるとPentium搭載機種ですら「計算終了を何とか待っていられる程度」と感じた。料理番組のように途中経過を端折らずに新旧各機で実演させたため自己のPC環境での計算時間の目安ができた。

今回の講習会はビームライン設計に大いに役立つことは言うまでもなく、こうしたソフトウェアの公開や講習会を今後とも積極的に継続頂くことを希望して止みません。最後に改めて関係各位に深く謝意を表します。

姫路工業大学 理学部

鳥海 幸四郎

梅雨に入っすぐの6月10日(金)、放射光源のスペクトル計算プログラムの使用方法に関する第2回講習会が、SPring-8利用者懇談会のお世話で理化学研究所の鈴木梅太郎記念ホールにおいて開かれました。講習会には行事幹事の坂田さんを含めて各サブグループから20名を越える参加者が集まり、午前10時から午後の4時過ぎまで昼食をはさんで、参加者が実際にキーボードをたたいて計算しながら講師の北村英男さんからプログラムの使い方から各パラメータや計算結果の意味などについて詳しい説明を受けるとい、大変に実戦的な講習が行われました。

今回は、共同チームがSPring-8の主力光源と位置付けているアンジュレータからのスペクトル計算に焦点が絞られ、アンジュレータ放射のフラックスやパワーの空間分布などについてのデモ計算が行われ、我々が(私だけ?)知りたいと思っていた内容について、入力パラメータやその計算結果の意味について詳細な説明を受けることができました。

講習会で行われた計算の中では、アンジュレータ放射の軸上および軸外での放射スペクトルの比較計算は印象的であった。アンジュレータ放射の場合、100m先で光軸からわずか

1mm外れただけでもスペクトルの形状や強度が著しく変化するという結果が示され、SPring-8における光軸調整の困難さを改めて認識することができました。しかし、同時にこの計算結果は、高次項の光を使うことが光軸調整を成功させる秘訣であることを示しているという説明があり、なるほどと感心させられた。

また、ヘリカルアンジュレータ（計算がリニアアンジュレータに比べて早いそう）を用いた場合について、フラックスとパワーの空間分布の計算も行われた。ここでは、アンジュレータを用いた場合にはアクセプタンスをむやみに広げても無意味であること、必要以上に広げると大きな放射パワー（光源から33mのところでは 460Wmm^{-2} ）が光学素子に入り、瞬時に破壊されてしまうことが計算から示された。このようにSPring-8では、ビームラインを設計する上でスリットは重要な要素であり、いかにして余分な光を除去するかが最も重要な課題になるとの指摘があった。

このように、北村さんからは実際のスペクトル計算を通して色々と重要な示唆がユーザーに示され、講習会は大変に有意義なものとなった。また、第1回の講習会の時にくらべてマニュアルが大幅に整理されていたため、講習会の内容を理解するのに大変に助かった。さらに、各種光源からのフラックスやパワーの空間分布が計算できるようになり、ユーザーのニーズにより近いものにバージョンアップされていた。

最後に、講師の北村さんをはじめ行事幹事の方々に感謝いたしますとともに、今後さらに使い易くバージョンアップをされることを期待致したいと思います。さらに、レイトレースに関するプログラムも同様に整備され、今後講習会が開かれることを期待したいと思います。

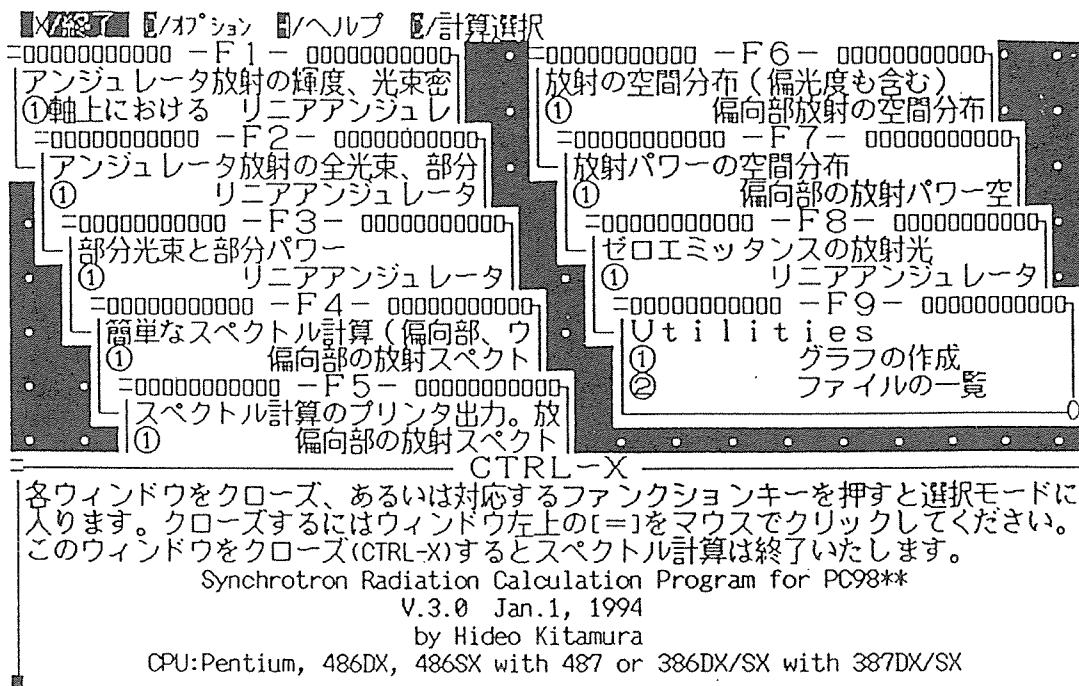
大阪大学 産業科学研究所

江村 修一

第二回目の“SPring-8での各種放射光源スペクトル計算に関する講習会”が、前回(1993/10/8)に引き続き北村先生（共同チーム）を講師として、1994年6月10日埼玉県和光市の理化学研究所鈴木梅太郎記念ホールにおいて開催された。今回もSPring-8利用者懇談会から各サブグループ1名の参加者に対して旅費が支給された。参加者数は、25,6名のものであった。北村先生開発の“放射光スペクトル計算プログラム(SRCP V.3.0)”のマニュアル“Synchrotron Radiation, Calculation Program for PC **, V.3.0”が、講習時に出来上がっていて各自に配布された。本マニュアルは、68頁（放射光スペクトル公式集も含めると87頁）におよぶ膨大なものであるが、操作方法、各種パラメータの解説、実際に本プログラムで計算した具体例などが各メニュー（下図参照）に添って丁寧に書かれている。願わくば、ストレージリング、挿入光源に関して余り知識のない筆者等には、マニュアルに出てくる用語の簡単な説明があるととおおいに助かる。

講習は、前回と同様な要領で進められたが、今回は主にアンジュレーター光源に対しての各種スペクトル計算の説明に費やされた。偏光電磁石からのSRスペクトルの計算と違ってアンジュレーターからのそれは、相当早いCPU（例えば、Pentium、とか486DX-II）搭載のパソコンでないと講習会のような限られた時間内に計算を実行、終了させることはできなく、結局相当数のパソコンが持ち込まれたが、実際に動かして講習ができたのは、2,3台のパソコンだけであった。プログラムには、下図（これはシステムを立ち上げるとCRT上に

出てくる画面)のようにF1~F9のメニューからなっており、小1時間程各メニューの内容、操作方法及びパラメータファイルの説明が有り、その後アンジュレーター放射(F1~F3、F6、F7等)の研鑽実習に移った。操作方は、簡単である。下図のメニューの中から目的とするものを選択して、次に光源パラメータを知りたいスペクトル用に変更して計算実行をするだけである。例のごとくパソコンの画面が全面スクリーンに映し出され、北村講師の指示に従って各自がキーボードを打つわけであるが、途中光源パラメータの変更、そしてその解説をマニュアルにメモを取ったりと目まぐるしいものがあった。いざ実行となるとパソコンの性能の差がはっきり出て、性能の良いものは早く終わり自分が頑張った訳ではないのだが、何かしら優越感が味わえるものである。計算結果の数値を見せられてもいまいちピンと来ないが、他の、特にPFで実験を行っている者にとって、PFとの比較をするとSPring-8の特性が実感として浮かび上がってくる。印象に残った事と言えば、アンジュレーター光源では、少しでも軸を外すとそのスペクトルが、大幅に変わる事を見せられたことなどがある。調整が難しそうである。以上簡単であるが講習会の報告とします。



大阪市立大学 工学部

笹埜 智彦

先日おこなわれました、光源パラメーターに関する講習会に参加させていただきました。そこで、各パラメーターを設定することにより得られるビームの情報を計算することができるといったようなプログラムを頂き、その使用方法について丁寧に教えていただきました。

このプログラムですが、もちろんビームラインの設計に当たって非常に有益であり、またそのために作られたのだと思いますが、まだこの世界では右も左も分からない、駆け出

私の私にとっては、アンジュレーターや、偏向部などでのビームの性質について理解するのに大変有益なソフトウェアであるといえます。たとえば、ヘリカルアンジュレーターについていろいろ計算してみると、軸外では高調波が相対的に大きくなっていくことから、アパチャーで適切に空間制限してやれば高調波成分を防げるといったようなことも目にみえて示してくれるので、非常にイメージしやすいのです。また、どの程度のパラメーターの値でどのようなビーム分布（波長分布も含めて）をするのか、どれくらいのビーム強度が得られるのか、ノイズとなる部分の強度はどれくらいかといったようなことの想像も助けてくれます。

それと、SPring-8以外にもPFなどについてのパラメーターも入っているので、他の施設と比べてどれくらいのビームが得られるのかということも大変興味深く計算させていただきました。このことについては、講習会においても触れていましたが、実際にプログラムでグラフを描かせてみると、SPring-8とPFを比較した場合、偏向部において両者はさほどかわりなく、アンジュレーターを比較した場合に差が出ていました。このことから、SPring-8らしさをだすためには、一般的に、アンジュレーターを用いることが重要であるという結論に達することができます。

また講習会においては、それ以外にもこの機会を利用して各方面の先輩方にあうことができ、よい刺激を受けることができたように思います。

このように、私に関しましては、私個人の勉強になってしまった感があり非常に恐縮なのですが、これからも「所詮は若輩者」という立場をいかして積極的に様々なことを学んでいきたいと思っております。どうかこれからもよろしく願いいたします。

島根大学 理学部

水野 薫

SPring-8における各種放射光源に関する第2回の講習会が、昨年ひきつづき6月10日（金）に理化学研究所において開催された。北村英男氏（大型放射光施設計画推進共同チーム）が講師として二十数名の参加者に、各種放射光のパラメーターについての講義と実際にパソコンを使った計算の演習を行った。

筆者は白色光を用いて放射光トポグラフを撮影する実験を行っており、回折面の指数と回折波の波長を決定したのは、いかにして短い時間間隔で連続的に写真を撮影するかという、どちらかといえば雑な放射光の使い方をしている。当初この講習会の話があったとき、以上のような理由から参加を躊躇したが、逆に将来的には精密化が避けて取れない分野であると考え直し、参加を申し込んだ次第である。そして、この筆者の心変わりを見通したかのように出発の前日に”光彩”編集幹事から小文の執筆依頼が来た。

講習は主としてアンジュレーター光の特徴について、具体的に条件を設定した計算を実行しながら解説を聞いた。特にアンジュレーター光の場合、あるアクセプタンス以上に入射を広げてもフラックスの増加はみられず、むしろ熱負荷だけが増加し光学素子の冷却が追いつかなくなる可能性が高いことなどイメージで理解していたことが具体的な数値できちんと示され、偏向電磁石からの放射光での常識を延長して考えることができず、認識を新たにすることが多々あり、非常に有用な内容の講習であった。

また5台のパソコンを並べ同じプログラムを走らせたため、さながらベンチマークテス

トを見ているようであり、最新鋭のペンティアム搭載機の速さに目を見張った。さらに同じ機種でもウィンドウズ上で計算プログラムを稼働させた場合と直接MS-DOS上で走らせた場合との演算速度の差まで見ることができ、放射光源の各種パラメーターの評価以外にも実りの多い講習会であった。

最後に苦言を一言、計算ソフトおよびマニュアルの事前の配布が間にあわなかったためか、ノートパソコンを持参された方が筆者を含め数名おられた。しかし、数値演算用コプロセッサがついていないため持参したパソコンはすべて使えなかった。いくらノートパソコンとはいえ、運搬にはまだまだ骨の折れる代物である。プログラムの走るCPUを事前に周知徹底しておくべきであろう。(配布されたマニュアルには記載してあるのだから簡単なはず。)

九州大学 歯学部
徳森 謙二

去る6月10日理化学研究所の鈴木梅太郎記念ホールに於いて「SPring-8における各種放射光源のパラメータについてⅡ」の講習会が開かれた。今回は、第2回目ということで、主にSPring-8のアンジュレータについてどうすれば計算が行えるかを中心に講習が開かれた。講習会は、北村先生(理化学研究所)のパソコンのディスプレイをスクリーンに投影しながらプログラムについての説明が行われ、それを見ながら講習者用に用意されたパソコンを使ってプログラムの使い方を学ぶと言う形式で行われた。計算例として、SPring-8のアンジュレータからの放射光について部分光束、放射パワー等の計算を行なった。講習会用に用意されたパソコンはCPUがインテル社製386からPentiumまであり、北村先生も言われていたがさながらパソコンのベンチマークテストを行っているようであった。北村先生が使われていたPentiumのパソコンは、さすがに処理能力が高く繰り返し計算を行う場合はPentiumを搭載したパソコンでないと時間的ロスが大きいことを痛感した。ただし、夜中に計算を行わせる等、計算の仕方を考えると486搭載マシンでも十分対応出来そうであった。計算プログラムはVer3.0になり、放射光の部分光束等の計算が行えるようになったそう(以前のバージョンについての知識がないものでもし可能であったらお許し願いたい)、蛍光X線を利用した医学利用の立場からすると、蛍光X線の評価がより正確に行える可能性があり大変ありがたいものである。計算プログラムについては、ユーザーインターフェースも良く考えられており、また、各放射光施設の基本的なデバイスの諸条件が設定されており、計算を行う時はその中から選択するだけで計算が出来るようになっていて、とても使い易いプログラムであった。ただ、諸条件を変更した場合、製作不可能な条件でも、計算を行って結果が出力される場合もあるとのことなので利用者は十分注意する必要がある。講習会の最後に、SPring-8とKEK(AR)に同一仕様のウィグラーを挿入した場合について計算を行ったが、光子エネルギー10keV程度では、ほとんどリングのカレントの違いぐらいしか変わらないことがわかった。このことより、SPring-8でウィグラーの利用を考えているユーザーは、それを使用してSPring-8の利点を生かしているのか的確に判断する必要がある。最後に、今講習会を開催して頂いたSPring-8利用者懇談会、及び、場所、パソコン等の準備をして頂いた理化学研究所の皆さん、また、親切丁寧に御指導して頂いた講師の北村先生に深く感謝いたします。