

◁国際ワークショップ報告▷

「コヒーレント X 線の発生と利用」 開催報告

平井 康晴 (㈱日立製作所基礎研究所)

並河 一道 (東京学芸大学教育学部物理)

去る平成8年2月29日と3月1日の2日間、高エネルギー物理学研究所に於て、日本放射光学会の主催、高エネルギー物理学研究所の共催、及び加速器科学研究奨励会の後援により標記の会議 (International Workshop on Generation and Application of Coherent X Rays) が開催されました。参加者数は約100名 (国外から~15名) で、当初見込みの約2倍の盛況でした。この会議は、木原元央議長、安藤正海実行委員長 (本学会行事幹事) の下で約1年間準備を重ねて実現に到りました。筆者らも実行委員のメンバーとして企画と会議に参加したのでその終始を報告したいと思います。

このワークショップへの国外参加者は、準備期間の関係もあり招待者のみとしましたが、それ以外に数名の方が一般参加されました。また、国内参加については申込締切りを過ぎても問い合わせが多く、間際まで学会事務局は大忙しでした。参加者の宿舎は高エネ研の共同利用宿泊施設を利用させてもらいましたが、ぎりぎりまで人数が確定せず担当実行委員の方は大変でした。

ワークショップのキーワードは“コヒーレント X 線”でした。今後の放射光分野の重要な発展の方向の一つは、通常のレーザー光の様にコヒーレントな性質をもつ X 線を発生させて新しい利用法を開拓することにあると思われたからです。また、特に“第4世代の放射光発生と利用”と銘打ちませんでした。世代の定義には何がしかの

あいまいさが含まれると考えたからです。ここではコヒーレント X 線を使って何がしたいのか、何が出来るのかを模索することにしました。X 線の発生装置は、コヒーレント X 線の利用の観点から捕え直したいと考えました。これらの趣旨はプログラムに明記し、ワーキンググループの討議の指針としました。

ワークショップの第1日目は、午前が“コヒーレント X 線の利用”，午後が“コヒーレント X 線の発生”について招待講演が行われました。利用に関しては、始めに Prof. Attwood が主に一次コヒーレンスの観点から ALS での干渉実験の結果を交えてコヒーレンス利用のポイントを、Prof. Aoki が Gabor 型ホログラフィーと顕微法について、Dr. Stephenson はスペックルの利用、Prof. Namikawa はパラメトリック散乱、Prof. Takahashi は二次高調波発生、Prof. Kikuta は Hanbury Brown Twiss 型の強度相関実験による二次コヒーレンス測定の結果を示しました。最後に、Prof. Materlik が利用に関する六つの講演をコヒーレンスの観点からまとめました。

発生に関しては、Prof. Pellegrini が電子ビームによるコヒーレント X 線発生の物理を、Prof. Winick が SLAC の線形加速器を用いて SASE (Self-Amplified Spontaneous Emission) 方式でコヒーレント X 線を発生させる LCLS 計画を、Dr. Yu が BNL に建設中の小型線形加速器でシードレーザーにより高調波を発生させる計画を、

Dr. Litvinenko が Duke の蓄積リングを用いた FEL (Free-Electron Laser) の状況を, Prof. Kitamura が KEK の PF リングを用いた FEL の状況を, それぞれ報告しました。さらに, 電子加速以外の X 線発生方式として, Prof. Ogata がレーザー光によるプラズマウェイクフィールドを利用したコヒーレント X 線の発生の可能性について報告し, Dr. Horioka は放電プラズマによりコヒーレント X 線の発生への試みを報告しました。最後に Prof. Kim が発生に関する六つの講演をコヒーレンスの観点からまとめました。

第1日目の夕方は, ホテル東雲の大広間でレセプションが催されました。参加者の大多数の方々が出席しましたが, 質・量ともに豊富なご馳走に満足し懇親を深めることが出来ました。

ワークショップの第2日目は, 始めに, Prof. Miyahara がコヒーレンスの定義と内容を明確にするためのプレゼンテーションを行いました。次に“利用”と“発生”の2つのワーキンググル

ープに別れて討議を行いました。利用グループは約40名, 発生グループは約60名でした。立ち入った議論を行うには, 今回は時間が短く(約4時間), また1グループあたりの人数も多すぎると危惧しましたが, 参加者の方々の御協力により予期した以上の充実した討議とサマリーを得ることが出来たと思います。特に, 線形加速器を用いたコヒーレント X 線の発生について SSRL の LCLS 計画と DESY の TESLA 計画が実現に向けて走っており, 発生と利用の両分野での今後の日米欧協力の必要性が確認されました。

なお, ワークショップの合間には, 高工研関係者のご協力により放射光実験施設で進行中の FEL と, 加速器研究系の ATF 施設へのラボツアーが行われました。午前中の雨も上がり, 春のうらかな日差しのもと, 快適なツアーが楽しめました。なお, ワークショップの内容はプロシーディングスにまとめて発刊される予定です。

一口メモ

くちなし子

あかね科くちなし属の常緑性低木で, 日陰に強く庭木として広く利用されています。芳香のある純白な花だけでなく秋から冬にかけて黄赤色に熟する果実も見所の一つです。この実は口が開かないので「口無し」と名付けられたそうですが, たくあん・きんとんなどの黄色系の食料品の色づけとして古くから使われており, また乾燥した実は漢方薬の原料となるそうです。

将棋盤や碁盤の足はくちなしの実をかたどったものだそうで, ぜひ比較してみてください。

(K. Ohshima)

