

名古屋大学小型シンクロトン光研究センター発足

高嶋圭史 (名古屋大学小型シンクロトン光研究センター)

名古屋大学では、平成19年4月1日付けで、全学附属センターとして「小型シンクロトン光研究センター (Nagoya University Synchrotron Radiation Research Center)」(センター長; 竹田美和) が発足しました。4月9日には平野眞一総長をはじめ理事、各部局長、センター関係者の出席のもと、看板上掲式が行われました(写真1, 2)。

名古屋大学の放射光施設建設計画は、平成3年に築島隆繁先生、原田仁平先生、早川幸男学長(当時)間で検討を開始されたのが事の始まりとされています。その後平成6年1月に水谷宇一郎先生を世話人代表としてNSSR (Nagoya University Small Synchrotron Radiation Facility) 設置促進委員会が発足しました。この当時より、「小型」で「硬X線」が使える放射光施設を目指していました。また、名古屋大学の放射光ユーザーは工学研究科所属の方々が多いこともあって、当初から工学・産業への応用を表明していました。更に、周辺装置や研究・実験支援までを含む「光科学ナノファクトリー」構想へと発展してきました。

一方、愛知県では、地域の科学技術振興策のための「科学技術交流センター」構想の強化のため、平成15年に構想の見直しに際して、放射光施設を目玉として導入の検討を開始しました。この結果、次世代モノづくり技術の創造・発信を図る「知の拠点」計画として、ナノテクノロジー、IT、バイオテクノロジーを基盤技術とした研究開発・応用への取り組みへと展開して来ました。名古屋大学が提案して来た光科学ナノファクトリー構想は、これらの分野に多角的な計測分析データを提供できるものであり、また、産業界からの要望に応える地域共同利用施設として、「知の拠点」に最適な施設として期待されています。このため、愛知県、産業界、大学、研究機関が連携して放射光施設計画実現のための活動を行っています。

今回発足した名古屋大学小型シンクロトン光研究センターは、産・学・行政の連携施設としての「小型シンクロトン光利用施設(仮称)」の設計・建設及び運営において、学術と技術面を中心に、指導的な役割を担うことが期待されています。センターは、光源部門、ビームライン部門、分析・計測部門で構成され、光源部門には教授1、准教授2、助教2の席があり、技術職員も配置される予定です。ビームライン部門には教授1の席があり、現在は工学研究科を初め全学から多くの研究者が協力教員として加わっています。供用開始と同時に、分析・計測部門への重点配置へとシフトする計画です。ここでは名古屋大学を初

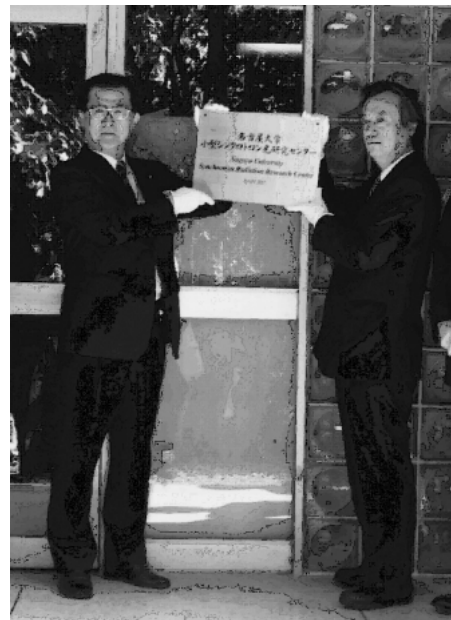


写真1 看板上掲式(左から平野眞一総長, 竹田美和センター長)

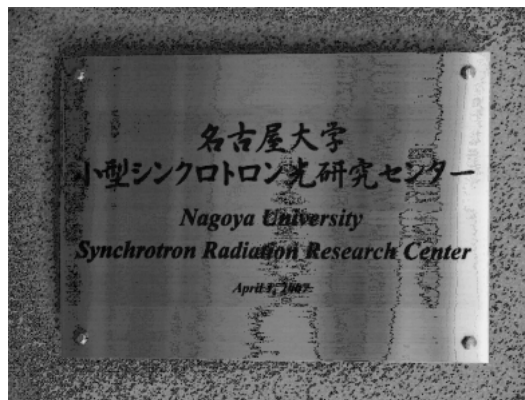


写真2 小型シンクロトン光研究センター看板

め東海地区の厚いユーザー層の協力も得て新規ユーザーや産業界への学術的・技術的支援を行う予定です。

光源は、地域の中核となる産・学・行政の連携施設として必要十分な能力をもつこと、またコストパフォーマンスに優れ、運転・維持管理が容易であることなどを考慮し、当初の超小型放射光源から仕様を全面的に見直し、蓄積電子エネルギー1.2 GeV、蓄積電流0.3 A以上、周長62.4 mの電子蓄積リングに、ピーク磁場5 Tの超伝導偏向電磁石を導入することを計画しています。比較的小型で低エネルギーの光源リングですが、合計12台の偏向電磁石のう

ち4台を超伝導電磁石とし、1台の超伝導偏向電磁石から2~3本ずつ、合計で10本を越えるX線ビームラインが建設可能です。X線の臨界エネルギーは4.8 keVでKEKのPhoton Factoryを上回ります。自然エミッタンスは53 nmradです。挿入光源としては、更に高エネルギーのX線を発生させるための超伝導ウィグラーと、軟X線領域のアンジュレーターを設置を予定しています。また、当初からフルエネルギーのブースターシンクロトロンを備え、トップアップ入射による一定電流運転の早期の実現を目指しています。

ビームラインは、ユーザーの希望が多い5~6本からス

タートし、順次増設の予定です。現在その絞り込みを行っているところです。

当センターだけで設計・建設の全てが行える訳ではなく、有識者のご助言・ご支援を仰ぎながら進めていきたいと考えております。

名古屋大学小型シンクロトロン光研究センターでは、その活動を幅広く知っていただくためにホームページを開設しております。センターに関する最新の情報はホームページ (<http://nssr.xtal.nagoya-u.ac.jp>) をご覧下さい。会員の皆様のご支援を宜しく申し上げます。

■ 動向

放射光施設での大学院実習授業が行われる

池田 直 (岡山大学大学院自然科学研究科)

3月2日から3月15日にかけて、SPring-8において大学院修士学生20名と企業(4社・10名)による合同実習授業が行われました。これは岡山大学大学院自然科学研究科・先端基礎科学専攻が、文部科学省「魅力ある大学院教育」イニシアティブ事業として平成18、19年度に実施する「先端基礎科学開拓研究者育成プログラム」の一環です。このプログラムのうち放射光科学コースでは、高輝度光科学研究センターの協力のもとで、岡山大学大学院博士前期課程の1年生たちが、HiSORを用いた放射光実習と系統的な講義を受けた後、SPring-8において、企業研究者を講師として招き、最先端的な製品開発と共に放射光科学で用いられる様々な実験手法を学びました。これは基礎教育を受けて

いる大学院生と企業研究者とが、教育を前提としたコラボレーションを最先端的な放射光施設でおこなうという、いままでにない新しい試みです。平成18年度は、出光興産によるアモルファス透明電極材料の動径分布関数測定、住友金属工業による燃料電池薄膜のEXAFS評価、旭化成による有機電導材料の粉末X線構造解析、松村石油研究所(MORESCO)による潤滑剤のX線反射率測定による膜厚計測が実習授業として行われました。岡山大学では、こうした試みは基礎科学を学ぶ学生の動機づけに有効であり、また放射光の威力を知る学生を多く世に出す事につながるだろうと語っています。今後この授業の効果などについて、放射光学会誌に報告をしていきたいと考えています。

