

## 第1回アジア・オセアニア放射光フォーラム夏の学校 Cheiron School 2007

Cheiron School 2007実行委員

木村洋昭 (JASRI), 高田昌樹 (理研・JASRI)

平成19年9月10日～20日, Asia/Oceania Forum for Synchrotron Radiation Research アジア・オセアニア放射光フォーラム (AOFSRR) の主催により, サマースクール, Cheiron School (ケイロンスクール) が, AOFSRR, 独立行政法人理化学研究所, 高エネルギー加速器研究機構, 財団法人高輝度光科学研究センターの共催により SPring-8 で開催されました。参加者は AOFSRR 加盟国の若手研究者・技術者, 大学院生達です。

AOFSRR は, 日本放射光学会が中心となり, 前の放射光学会会長の下村理の呼びかけにより2006年11月, 筑波にてオーストラリア, 中国, インド, 韓国, シンガポール, 台湾, タイそして日本の8カ国により発足しました。現在は, 第2代会長に現日本放射光学会会長の雨宮慶幸が就任し, 日本は引き続き AOFSRR の議長国となっています。AOFSRR 結成は, アジア・オセアニア地域の放射光科学分野で研究協力, 放射光施設の高度化や人材養成を目的としており, その最初の具体的な活動として, 将

来それぞれの放射光施設を背負っていく若手研究者・技術者 (学生の場合は博士課程以上) を集めたこの Cheiron School が企画・開催されました。

Cheiron School の名称は, ギリシャ神話に出てくる人の上半身と馬が合体した怪物であるケンタウロスの一人から来ています。ケンタウロスのケイロンは医学, 音楽, 運動競技, 狩り, 等ありとあらゆる技術に通じるだけでなく, 自然知識や天文学にも優れており, ヘラクレス, アキレウス等の英雄の教師を務め, アポロンの息子で医術の神アスクレピオスを育てました。このイメージは, アジア・オセアニア地域で放射光科学の開拓を担う若手研究者に放射光科学技術の基礎から先端までを伝授することを目的としたサマースクールに一致することから Cheiron School と命名されました。

本年は, AOFSRR 参加国の若手放射光研究者の中から, 各国5名程度選抜された参加者が中心となり, 総勢48名の参加者で開催されました。参加者の居住地は上記8



カ国ですが、国籍となりますと15カ国となり、そのうち日本人の参加者は(残念ながら)7名でした。開校式は両宮慶幸会長(校長)の挨拶で始まり、文部科学省研究振興局大型放射光施設利用推進室の林孝浩室長からお祝いのお言葉を頂きました。

講義は基本的に90分で32科目、内容は放射光科学の歴史から加速器、光源、FEL、ビームライン(BL)光学、そして各種放射光実験という幅広い分野を網羅しました。それぞれの放射光施設を担う人材には、最上流(ライナック)から最下流(各種実験)まで学んで欲しいという趣旨をふまえ、パラレル授業(5こま10講義)は軟X線分野とX線分野に分けて行いました。講師はAOFSRR参加



講義風景

### List of Lecture

SUBJECT	LECTURER
Overview of SR	Robert N. Lamb (Australian Synchrotron)
Light Source 1&2	Takashi Tanaka (RIKEN)
History of SR	Taizo Sasaki (Japan)
X-ray Monochromator	Shunji Goto (JASRI)
Mirror and Multilayer	Christian Morawe (ESRF)
Micro-focusing Optics	Barry Lai (APS)
Next Generation Sources	Tsumoru Shintake (RIKEN)
Accelerator Physics (Linac)	Yujiro Ogawa (KEK)
Accelerator Physics (Ring)	Greg LeBlanc (Australia)
Diffraction and Scattering	Brendan Kennedy (Univ. of Sydney)
Powder Diffraction	Brendan Kennedy (Univ. of Sydney)
Photoemission(2): PEEM and nanoscience	Bruce Cowie (Australian Synchrotron)
Spectra -a Synchrotron Radiation Calculation Code-	Takashi Tanaka (RIKEN)
Inelastic X-ray Scattering	Ercan Alp (APS)
Protein crystallography	Solchi Wakatsuki (KEK)
Photoemission(1): Spectroscopy	Nobuhiro Kosugi (UVSOR)
VUV & SX Optics 1&2	Takeshi Namioaka (Tohoku Univ.)
Detector	Chris Hall (Monash University)
Soft X-ray Absorption Spectroscopy and Resonant Scattering	Di-Jing Huang (NSRRC)
Imaging	Chris Hall (Monash University)
Small-angle Scattering	Moonhor Ree (PAL)
Atomic and Molecular Physics	Akira Yagishita (KEK)
EXAFS	Iwao Watanabe (Ritsumeikan Univ.)
Pump-Probe Experiment	Shin-ichi Adachi (KEK)
Industrial Applications	Norimasa Umesaki (JASRI)
X-ray Fluorescence Analysis	Atsuo Iida (KEK)
LIGA	Linke Jian (SSLS)
High pressure/High temperature	Osamu Shimomura (KEK)
Infrared	Mark Tobin (Australia)
New Scientific Possibilities and Directions	Tetsuya Ishikawa (RIKEN)

国から選抜された、その分野の専門家に加え、ヨーロッパ、アメリカからもトップサイエンティストを迎えた厚みのある講師陣でエキサイティングな講義が展開されました。それぞれの授業の終わりには、参加者からの的を射た質問が必ずあり、講師の先生方もそのレベルの高さを褒めておられました。特にインドの方々は、大変熱心に質問していました。

また、SPRING-8のBLを使った2日間にわたる実習も行われました。共同利用・理研BLから21本のBLを使用し、それぞれBLあたり最大生徒数4人というめぐまれた実習です。このBL実習の趣旨は、その実験を通して新しいサイエンスの手法を学ぶというのではなく、既に同じ実験の経験のある参加者と講師で、良いデータを迅速にとるために、どんな機器や工夫をしているか情報交換をするというものです。ちなみに、早期に定員オーバーとなったテーマは Powder Diffraction, Disordered structure diffraction, LEEM/PEEM の3つでした。

この実習の他に、“ミート・ザ・エキスパート”と称する少人数による若手専門家との懇談形式のクラスも設けました。これは、BL実習ができなかったテーマや、BL光学系のデザイン・BL制御・検出器・加速器運転などのテーマに関して、別室に別れて議論をするというものです。参加者のいろいろな質問や、実験上の困っている点、新しい実験のアイデアに関して、真剣な議論が行われました。

休憩時間、食事時間や1日の講義が終わった後の自由時間を含め、若手研究者間の交流も和やかな雰囲気の中で行われました。8時間以上の講義の後で、少し離れた光都プラザの売店まで歩いて買い出しに行く元気なグループもありました(カップ麺の食べ方等は日本人の参加者が説明していました)。宿舎の各研究交流棟の談話スペースでは、毎晩アルコールも交えて夜中まで語り合っていたよう

### List of Meet the Experts

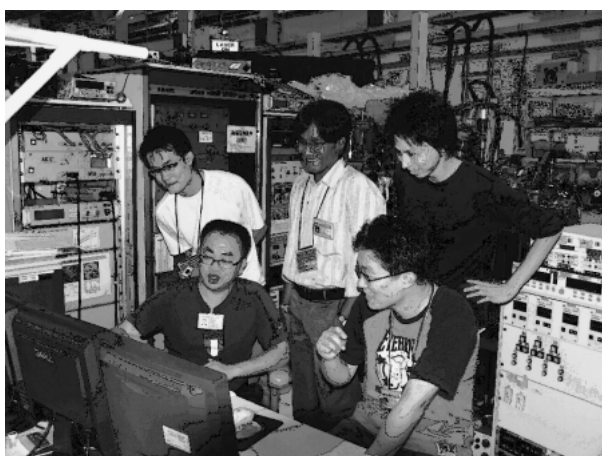
Classes for the Meet the Experts	Staff
Coherent diffractive imaging	Y. Nishino
Design of x-ray BL optics	S. Goto
Detector	N. Yagi
Fluorescence analysis and imaging	Y. Terada
Single-crystal X-ray Diffraction	H. Ohsumi
SR-based Nanoscience	S. Kimura
SX-MCD	T. Nakamura
Time-resolved Techniques	Y. Tanaka
Beam Diagnostics	T. Nakamura
BL Control	T. Ohata
Design of soft x-ray BL optics	H. Ohashi
High-pressure Techniques	Y. Higo
Inelastic X-ray Scattering	Y. Sakurai
Medical imaging and therapy	Y. Umetani
non-crystalline x-ray diffraction	S. Kohara
Powder X-ray Diffraction	K. Kato
Protein crystallography	T. Kumasaka
Small-angle X-ray Scattering	N. Yagi
Surface and Interface Diffraction	O. Sakata
X-MCD	M. Suzuki
X-ray imaging	Y. Suzuki

です。日本からの参加者はもちろん各国参加者にとって大変有意義な11日間であったと思います。

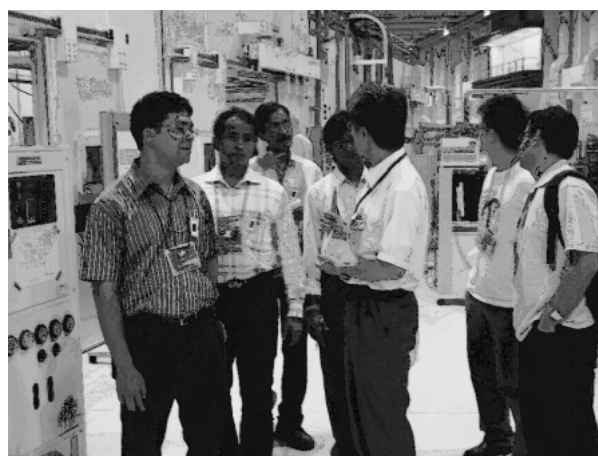
AOFSRR は、この Cheiron School を基幹事業として毎年開催し、アジア・オセアニア地域の放射光科学分野の人材の育成を続けていく予定です。次回は同じく SPring-8 を会場に秋頃の開催に向けてスケジュール調整を行っております。今回はスケジュール調整に手間取り、国内向けの参加者募集が7月中旬頃になってしまい、日本人の参加者が少なくなってしまったのは反省点の1つです。次回は遅くとも5月には国内向けの参加募集を開始したいと考えています。

最後に、カリキュラムの決定に色々ご協力いただき

た、現地実行委員、プログラム委員会、国際アドバイザーの皆様にご御礼申し上げます。多忙なスケジュールの合間を縫って、90分という長い英語での講義を引き受けて頂いた国内の講師の先生方、“ミート・ザ・エキスパート”やBL実習を引き受けて頂いた沢山のSPring-8のスタッフの皆様、本当にありがとうございました。また、開校に当たって会計・連絡・会場準備、エクスクーション引率など、様々な現場でご尽力頂いた、理研播磨研企画課の反町耕記課長、JASRI 研究調整部の射延文さんをはじめ、垣口伸二さん、大島行雄さん、吉岡貴代子さん、三好忍さんには大変にお世話になりました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。



実習風景



見学風景

### List of BL Practice

BL Practice	Staff
1:BL01B1 : XAFS measurement of dilute samples or thin films	T. Uruga
2:BL02B1 : Polarization analysis	H. Ohsumi
3:BL02B2 : Practical Training for Powder Diffraction Experiment at BL02B2	K. Kato
4:BL04B1 : In situ observation of high pressure phase change of simple material	Y. Tango, Y. Higo
5:BL04B2 : Disordered structure probed by high-energy x-ray diffraction technique	S. Kohara
6:BL08W : Spin moment determination of ferro- or ferrimagnetic materials using magnetic Compton scattering	Y. Sakurai
7:BL13XU : Training for surface x-ray diffraction measurements	O. Sakata, H. Tajiri
8:BL14B2 : Building up an experimental station control software	Y. Furukawa
9:BL17SU : Application of LEEM/PEEM at soft x-ray beamline BL17SU	G. Gangzhun, M. Kosugi
10:BL19LXU : Pump and probe technique for picosecond time-resolved x-ray diffraction	Y. Tanaka
11:BL25SU : Soft x-ray magnetic circular dichroism measurement and the related techniques	T. Nakamura
12:BL27SU : Soft x-ray photoemission and photoabsorption spectroscopy	Y. Tamenori, T. Muro
13:BL28B2 : White X-ray diffraction topography at BL28B2	K. Kajiwara, Y. Imai
14:BL37XU : X-ray fluorescence analysis using microfocusing optics	Y. Terada
15:BL38B1 : Data Collection and S-SAD Phasing of Insulin Crystals	T. Kumasaka
16:BL38B2 : Beam Diagnostics of the SPring-8 Storage Ring	S. Takano
17:BL39XU : Handling of X-ray polarization and application to X-ray magnetic circular dichroism spectroscopy	N. Kawamura, M. Suzuki
18:BL40XU : Instrumentation for small-angle scattering experiments	N. Yagi
19:BL43IR : Microspectroscopy using infrared synchrotron radiation	T. Moriwaki
20:BL47XU : Instrumentation for micro-tomography experiments	K. Uesugi
21:BL17SU : Evaluation of soft x-ray beamline	H. Ohashi, Y. Senba