

## 未来に向けた放射光科学研究技術者養成教育

### Educational Scheme for the Future to Train SR Researchers and Engineers

放射光人材育成研究会

Synchrotron Radiation Educational Use Research Group

原田 勲, 岡山大学

横谷尚睦, 岡山大学

Isao Harada, Okayama University

Takayoshi Yokoya, Okayama University

### 経緯

当研究会は異色・異端であろうか。SPring-8 放射光共用十年を契機として、他の研究会が今改めて放射光をどのような分野に、またどのような方法で利用し、発展させるかを考えているその様な時に、放射光科学を支える人材を如何に養成するかを考えるグループを組織し、平成 20 年度より SPring-8 利用者懇談会に研究会として発足した。丁度そのような折に、「SPring-8 における近未来の利用研究の展望」と題する共用十周年記念出版への寄稿の要請があった。新規参入研究会としては難しい要請であったが当研究会の意義を広く知っていただくためにも、研究会の趣旨を含めて書くこととした。

放射光科学は、世界中における多くの放射光施設の整備と共に順調な成果を挙げつつ発展を続け、今や、その利用は一部の研究者のものではなく、社会における科学の基盤とさえ考えられるようになり、材料科学、生命科学、核科学からはじまり、産業応用に至る広大な研究開発領域にその裾野を広げつつある。このことは関係する研究者として大層喜ばしいことである。この様な発展に伴い、今後は放射光の威力を知る科学者・技術者が広く必要となることが容易に予想される。現在日本では、高校生の理系志望者減少、産業競争のグローバル化、さらには団塊世代の大量退職による産業競争力低下が懸念されている。これらの状況を考えるとき、放射光に興味を持ち、その技術に長けた若手の人材を多く世に送ることは、日本の知の最前線を支え、また同時に、社会基盤を支えるための私達の重要な責務と言える。

平成 19 年の特定放射光施設の共用の促進に関する法律の改正における SPring-8 の人材育成への取り組みの指摘に見られるように、放射光ソサエティーも次世代の放射光人材育成の重要性を再認識するとともに、それに値する教育を今開始しなければならないことは十分認識されていると思う。これまでも、特定の指導者の下、放射光による研究実験を現場で行った経験のある学生が輩出されてきたのも事実である。それで十分後継者の養成は事足りていると思っておられる方も多いかもしい。でもそれで宜しいのだろうか。放射光利用の新しい分野への発展を考える時、また新しい放射光の開発を考える時、これまでのような徒弟制度が生み出す職人的な研究技術者育成のみで事足りるのか。放射光の先端科学技術開発に寄与できる人材の養成には、幅広い基礎知識を持

った研究者が必要ではないだろうか。また、放射光を専門としないけれど、難問に出会った時、“これは放射光で解決できるのでは”と考えることの出来る潜在的ユーザーの開拓は十分事足りているのだろうか。このような放射光ユーザーの裾野を広げる努力は十分だろうか。

研究会の岡山大に所属するメンバーは、その様な疑問から出発し、岡山大学内部での議論を経て、また JASRI の全面的協力を得て、大学院教育(主として放射光教育)に対するモデルを構築し、文部科学省の“魅力ある大学院教育イニシャティブ”に応募、採択された[1]。その事業(財政的援助)は平成 20 年 3 月で終了したが、その中で、多くのことを試み、多くの教訓を得た。これらの結果をより多くの方と共有し、賛同者と共にこれらの事業の中核を継続したいという思いを本研究会に昇華させ、組織し、他に協力を仰いだ次第である。

## 放射光教育

私たちが考える放射光教育は、次のようなイニシャティブ事業の経験に基づいている。その中で、私たちは次のような“教育スパイラル課程”を主張し、その確立と実現を目標にした。即ち、これまでの知識切り売り型教育より脱皮し、1) 学問的動機付けを与える先端施設見学や新現象の紹介、2) それらの理解の基礎となるコア科目の履修、3) 先端研究施設での現場体験型実習、4) 専門的講義、5) 自分で企画立案した実験・研究の実行へと続く一連の教育課程を実施することである。特に、動機付け教育と自立的な研究の実施はどのような研究教育においても大切な要素である。SPring-8 での実習には企業研究者による実習教育も加わり、現場体験型教育として大層評価された。これらは社会が求める大学院教育実質化の一端をも担っている。大切なことは、これらの実習と講義が博士前期課程の単位として認定されていることである。私たちは、このような事業が将来必ずや放射光利用の実質的底辺拡大に寄与出来るものと信じてるとともに、日本の大学院教育改革の先駆けとなることを願っている。

私たちの新しい大学院教育の試行から、SPring-8 との協力で様々なプログラムが実行可能であることが分かった。勿論、SPring-8 のような大型最新施設が、その役割を高度な研究成果に絞って展開されていることはごく自然なことである。しかし少し長い目で見たとき、結局それらの成果を保証する優秀なユーザーの開拓が最も大切な課題であることは論を待たない。またそのことを保証するためには、幅広いユーザーの開拓が必要であることも明らかである。現在既に優秀な研究者・院生が通常のビームタイムを使用し、また、先生との共同研究により育成されている現実もある。私たちが試みようとしているのは、このような教育とは相補的に、博士前期課程などで卒業し企業や研究所などに就職する多くの学生も含めた人たちに、最先端 X 線施設での実習を含む体系的な放射光教育を行なおうとするものである。その際、企業人のはっきりした実験目標の設定などを学ぶことにより、将来の潜在的な放射光ユーザーとして育てて欲しいという思いである。すなわち、就職してすぐには X 線を用いた職に就く予定が無い院生でも、一度それらの実習を経験した人であれば、何らかの折、X 線の高度な使用を思い起こし実行できる。それこそが広い意味でのユーザー開拓ではなかろうかと。その様なことに当研究会は大学を超えて寄与したい。今、SPring-8 ではユーザーが増加し、ビームタイムが逼迫していることは、ユーザーである私たちが一番切実に感じている。しかしながら、そのような条件にありながらもなお「SPring-8」

に教育的配慮をお願いしたい。もし放射光ユーザー社会がそのような訴えを支持してくださるのなら、私たちの研究会はその先頭に立ってお役に立ちたいと願っている。多くの放射光ユーザーに、今一度最先端X線施設における「教育」の意味を考え、ご協力をお願いする次第である。

当研究会のメンバーは、これらの状況を踏まえ放射光利用による人材育成の議論を活性化するため、現在までに SPring-8 の教育利用に関する経験、あるいは意見を持つ研究者が集まり、放射光利用技術者のすそ野の拡大と放射光利用新規開拓のいっそうの活性化をめざし、放射光を利用する人材の育成に必要な、技術や制度、方法などを議論することを目的として発足した。研究会が発足して未だ半年に満たないが、十年後に研究会がどんな姿に変身し、SPring-8 利用者懇談会の中でどのような地位を占めているのか、私自身大変興味を持っており、これからも注視したいと思っている。ご興味をお持ちいただけるすべての研究者に、当研究会への合流をお願い申し上げたい。

[1] 放射光 21, 20 (2008).