

赤外光励起による新物質プロセッシング研究会活動報告書

※ 全体で2ページ以内（厳守）に収まるようにご記入願います。

1. 代表者、副代表者

代表者 氏名（所属）： 白井光雲 （阪大産研）

副代表者 氏名（所属）： 金田寛 （新潟大）

2. 研究会開催記録（日時、場所、特筆すべき内容（他の研究会との合同開催や学会との共催など））

- ・第1回、18年7月1日、Spring-8 中央管理棟講堂
- ・第2回、18年8月29日、応物学会、立命草津キャンパス
- ・第3回、19年3月27日、応物学会、青山学院大

3. 2カ年計画の遂行状況および目的の達成状況

赤外光を用いた不純物励起の研究を重点に、分光目的だけでなく広く材料合成に適応できるものなら全ての研究を包括することを目指し、設立した。赤外光を用いた不純物励起の研究は代表者のアイデアであるが、それ以外にも潜在的な応用があるのではないかと、そうしたテーマの掘り起こしということを掲げ、キックオフ会議以降、応物のインフォーマルミーティングを中心に、宣伝、啓蒙活動を続けてきた。内容としては、代表者の研究だけでなく、赤外励起と少しでも関係のあるものは全て紹介し、研究興味をあおった。

代表者個人としては、このテーマでの計算機シミュレーションに始まり、Spring-8での実験、さらに自由電子レーザー実験施設との共同研究などを精力的に推し進めることができた。研究成果ではシミュレーションはあるレベルまで達成され以下に見るような論文となっている。実験ではSpring-8での実験も行ったが、残念ながら成功していない。それはSpring-8の赤外光ビームの強度が不足していたためと考えられる。このため、今は自由電子レーザーの施設と、共同研究を行い、研究を続けている。

こうした代表者の研究などを常に応物学会などで紹介し、この方面の研究を奨励してきたが、実際のところSpring-8へ出かけて実験をするところがほとんどいないまま2年が過ぎてしまった。つまりグループとしての活動の広がりにおいて目標を達成できなかった。理由は赤外光では良くいわれていることと思われるが、やはりSpring-8の赤外ビームのメリットが余りないということであろう。

4. 研究会活動により得られた成果（例：研究会が核となり行った外部資金獲得の申請や実績、コンソーシアムの立ち上げ、新規ユーザーの開拓、施設の改善・高度化に関わる提案やその実績など）

代表者の個人的な成果は3で述べられた通り、ともかくも実験まで行ったのである程度の達成感はあるし、自由電子レーザー実験施設も含めた赤外光励起のコミュニティとして発展させてきている。しかし研究会組織としての成果となると残念ながら達成したとはいえない。3で述べられた通り、応物学会などで啓蒙活動を展開してきたが、広がらなかった。理由として先に述べたように、分光目的であればSpring-8のものを使うそれほど大きな理由がないこと、また分光目的以外であれば代表者の推進する物質合成プロセスの研究ということになるが、それがなかなか浸透し

なかったということであろう。まだその方面での結果が出ているわけではないので、どうしても話だけに終わってしまい、本当のやる気を起こさせるには十分でなかった。やはりシミュレーションだけでなく、あるレベルでの実験結果がないと説得力がない。その点で、自由電子レーザーを使おうが、他の設備を使おうが、ともかく赤外光励起の実証実験が何としても必要だと感じている。

5. 研究論文発表リスト (主要なもの5編程度)

- K. Shirai, H. Yamaguchi, K. Matsukawa, T. Moriwaki, and Y. Ikemoto, 4th WIRMS, 2007, Awaji, P-22.
- K. Shirai, H. Yamaguchi, and H. Katayama-Yoshida, *Physica B* **401-402** (2007), pp. 682-685.
- K. Shirai, H. Yamaguchi, and H. Katayama-Yoshida, *J. Phys.: Condens. Matter* **19** (2007) 365207 (7pp).

6. 研究会 Web ページ (研究会の情報を公開している Web ページなどがあれば、URL をご記入ください。)

<http://lucy.cmp.sanken.osaka-u.ac.jp/irprocs/index.html>

7. その他 (特筆すべきことがあれば、ご記入ください。)