

## 7-2 研究顧問による点検評価

### 7-2-1 Graham R. Fleming 研究顧問

原文

#### Report on Visit to IMS

October 15–21, 2011

#### General Comments

IMS has many spectacular achievements to its credit over its 36 year history. After its inception, it rapidly became an international center for molecular science. Today, with the great growth of multidisciplinary science worldwide, the much stronger connection of bioscience to physical science, and new imperatives in renewable energy and sustainable practices in many other areas, IMS has both large opportunities and large challenges.

The IMS leadership has made significant progress toward the creation of a strategic plan for the Institute that recognizes and accepts these challenges, and brings IMS' current strengths to bear on the opportunities. In my view, to fully capitalize on these opportunities, IMS will need some substantive changes in the way it works. An important step has already been taken by Director General Ohmine in the plan to create 'Independent Young Research Leaders.' Many leading institutions worldwide have found that a program that gives highly talented young people freedom to work with multiple collaborators has the potential to transform the multidisciplinary activity and, as a bonus, attracts the most creative and adventurous young scientists.

A second change would, I believe, be high beneficial: I have, over my many years of visits to IMS, wondered if the rule prohibiting promotion from Associate to Full Professor internally was overly rigid. In this visit, I became convinced that it is. I believe that IMS would gain significantly in the quality, engagement, and overall contributions to the Institute if, in relatively rare cases, promotion from Associate to Full Professor were possible at IMS. With the potential for a full and fulfilling career at IMS, Associate Professors will become more engaged in the success and direction of the Institute. I also believe this would help to make IMS' more than the sum of its parts. I take up this topic in the next paragraph.

During my visit, I heard 23 presentations and visited a small number of labs over 2 ½ days. The quality of the work presented was in general very good and, in some cases, was of a top quality international standard. By and large, the work described the efforts of individual small groups with little evidence of the kind of synergies that should be possible in an institute focused on molecular science. I believe that to really capitalize on the ambitious plans laid out for IMS, such synergies will be essential. Research collaborations, both domestic and overseas, are an important component of the strategic plan. From a personal perspective, I would find it very helpful for my next visit for each presentation to begin with a brief description of the international context for the research to be presented.

#### Discussion of Free Electron Laser

I have separated out the discussion of whether to propose construction of a Free Electron Laser (FEL) at IMS from the general discussion because of the cost and complexity of such a project. The remarkable successes of the LCLS at SLAC have highlighted both the potential and the drawbacks of the highly expensive machines that can only accommodate one or two user groups at a time. Very long waiting times for access and low probability of successful requests for time are the result with consequent dissatisfaction

for many of the potential users. Specifically, I believe that the IMS group needs to do much more to build a convincing science case and see if there is a substantial user community for the machine they have in mind.

### Specific Research Presentations

During the visit, I heard presentations in Life and Coordination-Complex Molecular Science, Photo-Molecular Science, Materials Molecular Science and Theoretical and Computational Molecular Science. I am grateful for the care and thoughtfulness that had gone into all the presentations, which were uniformly interesting and informative. It is clear from both last year's and this year's talks that IMS has a talented and productive faculty. Many of the groups are quite small and clearly greater access to good quality students is a top priority for IMS.

The range of material presented would stretch anyone's technical expertise and as a consequence, I will not provide detailed technical assessments of the individual research programs.

### Suggestions for Next Visit

As the strategic plan for IMS is developed and refined, I believe a series of group discussions on how the various aspects of the plan will be implemented would be very valuable.

An update on FEL plans would also be useful. Finally, as I noted earlier, provision of the international context would be helpful for each technical presentation.

Graham R. Fleming  
Vice Chancellor for Research  
University of California Berkeley  
November 1, 2011

---

訳文

分子研訪問リポート

2011年10月15日～21日

### 総評

分子研は、その創設後、短期間のうちに分子科学における国際的拠点となり、36年間にわたり輝かしい成果を挙げてきた。今日では、世界的な境界領域分野における科学の大きな発展、物理科学と生命科学の融合、ならびに再生可能エネルギーや持続可能な取組みが求められているといったような状況下、分子研は大きな可能性と挑戦の時期を迎えている。

このような挑戦を認識・受容する研究所としての戦略的プラン確立に向けた研究所の取組みは、大きな進展を遂げるとともに、その機会を逸さないよう研究所として注力している。私見では、このような機会を最大限に利用するためには、分子研はいくつかの点においてその運営方法を大きく変える必要があるであろう。大峯所長による「若手独立フェロー」制度の創設計画により、その第一歩は既に踏み出されている。高い能力を有する若手に、複数の共同研

研究者とともに自由に研究を実施させることが、多くの面で活性化をもたらすとともに、付随的な効果として、創造的で野心的な若手研究者を引きつけることは、世界の多くの主要研究所において明らかとなっている。

私は、次に述べるような第二の変革が、研究所にとって非常に有益であると信じている。これまでに分子研に何度も訪れてきた際に、私は准教授から教授への内部昇進を禁止しているルールが、あまりにも厳密すぎるのではないかと危惧していた。今回の訪問において、この危惧について確信するに至った。分子研において、たとえ非常に稀な例としてであっても、准教授から教授への昇進を可能とするならば、質的な面、一体感、研究所への貢献といった点で分子研が得るものは大きいと信じる。さらに、このような変革は、研究所を、各研究グループの単純な足し合わせ以上のものとする助けになると信じるものでもある。この点に関し、次項でさらに取り上げる。

今回の訪問に際し、2日半かけて23の研究グループからの発表を聞き、さらにいくつか研究室を訪問した。発表された研究の質は、総体的に非常にすぐれたものであり、それらのうちいくつかは世界標準でみてもトップレベルのものであった。全般的にみて、今回の発表では小さい各研究グループの努力の成果が述べられ、分子科学に焦点をあてた研究所において可能であるべき相乗効果については、ほとんど見受けられなかった。分子研が展開する野心的な計画を真に生かすためには、そのような相乗効果は必須のものである。国内および国際的な共同研究はいずれも、研究所の戦略的計画の中における重要な要素である。個人的見解としては、次回に私が分子研を訪問した際には、各研究グループからの発表が、研究の国際的な位置づけを簡単に説明することから始まるとありがたい。

#### 自由電子レーザーに関する議論

分子研に自由電子レーザー(FEL)を建設することを提案すべきか否かに関する議論については、そのようなプロジェクトのコストならびに複雑さ故に、一般的な議論とは分けて議論した。SLACに設置されているLCLSの大いなる成功は、一度に1~2グループしか利用することができない、非常に高価な機器がもつ潜在能力と欠点を合わせて露呈している。利用するためには非常に長い待ち時間が必要であること、およびマシンタイム獲得が非常に困難であることは、潜在的な多くの利用者にとって、必然的に大きな不満となる。分子研は、確実な科学の事例を築くことに注力し、導入を考えている機器を必要とする利用者コミュニティが本当に存在するのかどうか見極めることが必要である。

#### 特定分野の研究発表

今回の訪問では、生命・錯体分子科学、光分子科学、物質分子科学、ならびに理論・計算分子科学分野における研究成果を聞くことができた。注意深く、かつ思慮深いものであったすべての発表(これらは興味深く、かつ有益であった)に感謝申し上げます。昨年度と今年度の発表から判断しても、分子研が、才能があり、生産性の高い教員を擁していることは明らかである。多くの研究グループが極めて小規模であり、優秀な学生を獲得することは、分子研にとっての最優先事項である。

発表された内容は、非常に多岐にわたる研究分野に広がっており、それぞれの研究内容について詳細に専門的な評価をすることはできない。

次回の訪問に向けての提言

分子研の戦略的将来計画が策定され、磨きをかけられているので、計画にあるそれぞれの項目をどのように実現するかについて、一連のグループディスカッションを行うことが非常に有効であろう。

FEL 計画の改訂も有益であろう。最後に、前にも述べたように、国際的な位置づけを与えることが、各自の研究発表において有効である。

Graham R. Fleming

カリフォルニア大学バークレー校

研究担当副学長

2011年11月1日