

# 国際評価・勧告委員会の報告

岡山大学

地球物質科学研究センター

内容

- Report of the International Advisory Committee for the ISEI COE-21 Program
- 岡山大学地球物質科学研究センター・21世紀COEプログラムに対する国際評価・勧告委員会の報告書（日本語訳）
- センター長発表資料
- 委員会配布資料等



平成18年12月

## Report of the International Advisory Committee for the ISEI COE-21 Program

November 24, 2006.

The International Advisory Committee for the ISEI COE-21 Program met at Misasa on November 4, 2006. Dr. Sho Sasaki (National Astronomical Observatory of Japan) was unable to attend.

The meeting began with an executive report of the program by Prof. E. Nakamura and his vision for the future of the Institute in relation to plans of the MEXT for future funding of centers of excellence in Japan. Scientific accomplishments over the past year were then presented by T. Katsura, M. Kanzaki, E. Ito and A. Yoneda for the High Pressure Group, and by A. Makishima for the Geochemistry Group (PML).

It is clear to the Committee that ISEI has performed superbly in fulfilling the mandate of the COE-21 Program under the strong leadership of Prof. Nakamura. In addition to the research accomplishments, the educational activities have also been successful. The Committee was impressed with the ethnic and cultural diversity of the student population, and their integration into ISEI's research activities. It is also important to note that much attention has been given to the language and cultural obstacles that foreign students and visitors face. Efforts made by the administrative staff in this regard (the language and cultural immersion program) are highly commendable. Joint educational programs being developed with Cambridge University (UK), National Chengkun University (Taiwan), and University of Alberta (Canada) will be important in further development of the educational scope of the ISEI COE-21.

The Committee was impressed by the High Pressure Group for their breadth of viewpoint, quality of science and, most importantly, their focus on investigating world-class geophysical problems through excellent presentations by the group. Particularly impressive is the technological innovation resulting in successful production of huge (>1mm) wadsleyite crystals for a wide variety of studies of their physical and chemical properties. Recent appointments of Drs. D. Yamazaki and M. Murakami are major achievements for ISEI. These new staff members have very strong backgrounds and are already establishing independent research projects, which will further enhance scientific activities and contributions of the group. High productivity of the group over the past two years is evident with 19 papers published and 6 more in press in peer-reviewed international journals.

The Geochemistry Group (PML) has distinguished itself in the world in analytical geochemistry. Technical developments achieved by the PML continue to impress the Committee. Anticipating small amounts of samples to be returned from the asteroid Itokawa from the Hayabusa Mission expected to return in 2010, the PML has successfully developed multi-element, multi-isotope analytical protocols with data quality, levels of chemical blanks, and required quantities of analytes unmatched anywhere else in the world. The new faculty, Drs. T. Kunihiro and K. Yamashita are

already contributing to the evolution of the group toward planetary materials science. The appointment of Dr. T. Tsujimori will add another dimension to the group with his strong background in metamorphic petrology and tectonics. The publication record of the group has remained strong with 16 papers published and 5 more in press in peer-reviewed international journals.

The Committee was very pleased to hear that the MEXT-appointed commission positively evaluated the ISEI COE-21 Program. The "A" category evaluation will qualify ISEI as a potential participant in "The Global COE" program or "the Best 30" designation. The Committee was encouraged by the improved relationship between ISEI and the Okayama University Administration. Also important was a recent decision by the Administration that ISEI be an independent division within the university structure with ability to conduct its own recruitment and education of graduate students.

Discussions amongst the members have resulted in the following recommendations.

- (1) ISEI's priority for its future is to pursue "the Best 30" designation, since it promises to provide stable funding for much longer periods than "the Global COE" program. The Committee strongly endorses Prof. Nakamura's vision for ISEI's future as an international center for earth and planetary reference materials where critical reference materials are synthesized, assembled, and documented with respect to physical, chemical, and isotopic properties. It is a unique concept of database and materials-base combined, and ISEI is ideally equipped to become the first such center in the world. A possible name for the center suggested by the Committee is: Depository for Reference Earth And Experimental Materials (DREAM).
- (2) The ISEI staff has been active users of the SPring-8 facility and is also key participants in the development of new technologies such as the SPEED-Mark II, and use of sintered diamonds into multi-anvil high-pressure apparatus. The Committee strongly encourages them to continue to take advantage of the geographical proximity to SPring-8 and to expand their research activities into other fields of geosciences.
- (3) ISEI is a unique place where analytical geochemists and experimental geophysicists share the same physical environment. The Committee strongly recommends that the ISEI staff take advantage of this proximity and develop collaborative projects. Given the unique technical strengths present here, the high pressure group and PML must make conscious efforts in this direction.
- (4) The Committee recommends further development of the educational aspects of the ISEI COE-21, because education is a crucial component of the program. In this sense, the Committee is encouraged by the ongoing effort for establishing joint educational programs with Cambridge University (UK), National Chengkun University (Taiwan), and University of Alberta (Canada). Given the fact that ISEI is an independent division within the Okayama University, it will be important to begin serious thinking about development of joint degree programs with other universities (in Japan and elsewhere).
- (5) When the "hiring freeze" ends in 2008, ISEI will have important opportunities to strengthen its research and educational capabilities. The Committee strongly

wishes that hiring be made in the direction of “project generators” rather than “technique generators”. The Committee views that the initial stage for technical achievement of ISEI has been an enormous success and now is the time to move to the next stage where further development of international research and educational programs are the major focus.

International Advisory Committee:

Ian Campbell (Australian National University, Australia)

Donald Fraser (Oxford University, UK)

Robert Liebermann (Stony Brook University, USA)

Roberta Rudnick (University of Maryland, USA)

Sho Sasaki (National Astronomical Observatory of Japan, Japan)

Nobumichi Shimizu (Woods Hole Oceanographic Institution, USA, Chair)

## 岡山大学地球物質科学研究センター・21世紀 COE プログラムに対する国際評価・勧告委員会の報告書（翻訳）

平成18年11月24日

岡山大学地球物質科学研究センター・21世紀 COE プログラムに対する国際評価・勧告委員会は平成18年11月4日に三朝にて行われた。（ただし）国立天文台の佐々木晶教授は出席することができなかった。

会合はプログラムリーダーである中村栄三教授による当プログラムの概要、センターの将来に対する展望、およびそれに関連する今後の COE プログラムに対する文部科学省の支援計画についての説明から始まった。引き続き、桂智男助教授、神崎正美助教授、伊藤英司教授、米田明助教授により実験地球物理学グループの過去2年間の研究成果、および牧嶋昭夫教授により分析地球化学グループの研究成果についての発表がなされた。

まず全体的な評価として、地球物質研究科学センター（以下、センターと略す）は中村栄三教授の強いリーダーシップのもとで21世紀 COE プログラムの責務を十分に遂行していると言える。学問的な成果だけではなく、教育活動についても十分な成果を残したと言えよう。民族的、文化的に多様な学生たちがセンターの研究活動に参加していることは極めて印象的であった。留学生や外国からの研究者が直面する語学的、文化的な障害を克服するために多くの努力がなされていたことは注目すべき点である。特に語学研修などのプログラムが専任の支援スタッフによってなされていたことは称賛に値する。また現在進められているケンブリッジ大学（イギリス）、成功大学（台湾）およびアルバータ大学（カナダ）との連携教育プログラムはセンターの教育範囲を今後さらに広げていく上で重要である。

委員会のメンバーは、実験地球物理学グループの学問的視野の広さ、研究の質の高さ、そして世界レベルの地球物理学的問題に対する取り組み方に感銘を受けた。その中でも特に印象的であったのは1mm以上の wadsleyite 結晶を成長させる技術を開発したことである。この巨大結晶はその物理的、化学的性質を明らかにするための様々な研究に用いることが可能である。また山崎大輔助教

授、村上元彦助手を採用したことはセンターの最近の重要な功績の一つである。彼らはこの分野で豊富な経験を持っており、すでに彼らが確立しつつある独自の研究プロジェクトは実験地球物理学グループの発展に寄与するであろう。実験地球物理学グループの学問的生産力の高さは過去2年間で発表された19本の査読付き論文と、さらに6本の印刷中の論文からも明らかである。

分析地球化学（PML）グループは世界の分析地球化学の研究室の中でも極めてユニークな存在である。PMLグループにより開発された新しい分析技術は委員会のメンバーを常に驚かせる。2010年にHayabusa ミッションにより小惑星イトカワから持ち帰られる予定の、微量な小惑星サンプルを視野に入れて開発された多元素・多同位体分析プロトコールはデータの質、ブランクの低さ、分析に必要なサンプル量などの全ての面において世界のどの研究室と比較してもぬきんでている。最近グループの一員となった国広卓也助手と山下勝行助教授はグループの研究範囲をさらに惑星科学の分野へと広げていくために貢献している。また辻森樹助手の採用は、変成岩岩石学、地殻変動の分野へとグループの視野を広げていくものである。過去2年間で16本の査読付き論文に加え、5本の印刷中の論文を発表している同グループの研究成果は過去と同様、極めて優秀である。

委員会のメンバーは文部科学省による岡山大学地球物質科学研究センター・21世紀COEプログラムに対する評価が高かったことを喜ばしく思う。同評価でAランクに評価されたことは当センターが「グローバルCOEプログラム」や「ベスト30プログラム」の有力な候補者であることを意味する。またセンターと岡山大学の運営組織との関係が強化されたことは心強い事である。さらに重要なのは、岡山大学の運営組織がセンターを大学院自然科学研究科の中で独立専攻として認めたことにより、独自の学生の確保および教育が可能になったことである。

委員会のメンバーによる話し合いの結果、以下の勧告をする。

(1) 岡山大学地球物質科学研究センターはその将来のために「ベスト30」に指名されることを最優先事項とすべきである。「ベスト30」は「グローバル

COE」よりも長期的かつ安定的な研究資金の助成が約束されているからである。委員会のメンバーは中村教授による将来構想の一つである「地球惑星物質デポジトリー（重要な地球惑星物質試料および実験産物、そしてそれらの物理的・化学的性質、同位体などを記述するドキュメントの総合的かつ永久的な保管所）」を強く支持する。これはデータベースと物質資料の収集の融合という非常にユニークなコンセプトであり、地球物質科学研究センターはその中心となるために理想的な装備を備えている。委員会が提案するこのデポジトリーの名前は DREAM (Depository for Reference Earth And Experimental Materials) である。

(2) 地球物質科学研究センターは SPring-8 の重要なユーザーであると同時に、SPEED-Mk.II のような新しい超高压高温その場 X 線観察装置の開発メンバーでもある。また、高温高压実験装置に焼結ダイヤモンドを使うなどの開発も行っている。地球物質科学研究センターは今後も SPring-8 に近いという地理的なアドバンテージを生かし、さらに広い分野での応用を試みるべきである。

(3) 地球物質科学研究センターは実験地球物理学と分析地球化学が一つの環境に共存する極めてユニークな場所である。これらの分野が非常に近い場所にいることを利用して、共同研究を進めるべきである。上記の通り、両グループはそれぞれユニークな技術力を持っているので常にこのことを意識する必要がある。

(4) 教育は 21 世紀 COE プログラムの重要な要素である。従って地球物質科学研究センターは今後ともさらなる教育活動を展開していくべきである。その意味で、センターが現在進めているケンブリッジ大学 (イギリス)、成功大学 (台湾) およびアルバータ大学 (カナダ) との連携教育プログラムは非常に魅力的である。地球物質研究センターが自然科学研究科の中で独立専攻として認められたことにより、国内外の他大学と共同で学位を与える計画について真剣に検討すべきである。

(5) 2008 年に「人事の凍結」が終了したら、地球物質科学研究センターはその研究・教育活動をさらに強化するための重要な機会を得ることになる。これからの人事は「技術を生む」人材よりも「プロジェクトを生む」人材の獲

得を優先すべきである。技術的な側面における地球物質研究センターのこれまでの成果はこの上なく優秀である。これからはさらなる国際共同研究や教育に重点を置いた、次のステージに進むべき時期に来ている。

以上

国際評価・勧告委員会メンバー：

Ian Campbell (Australian National University, Australia)

Donald Fraser (Oxford University, UK)

Robert Liebermann (Stony Brook University, USA)

Roberta Rudnick (University of Maryland, USA)

Sho Sasaki (National Astronomical Observatory of Japan, Japan)

Nobumichi Shimizu (Woods Hole Oceanographic Institution, USA, Chair)