

はじめに

外部評価委員会委員長 入倉孝次郎

2004年の国立大学の法人化を前にして行われる東京大学地震研究所の外部評価は、単に1研究所の問題ではなく大学の付置の全国共同利用研究所のあるべき姿を考える上でも特別な意義があると考えられる。法人化は各国立大学に競争的環境のもとそれぞれ個性ある大学作りを奨励するものである。このことは、大学が自主性と自己責任の下に研究・教育を行うことができるという利点と同時に、国立大学総体としての学術推進の視点が軽視されかねない問題点を併せ持つ。

固体地球科学の分野では、地震や火山の研究は長期視点に立った観測や実験と同時にそれに基づく幅広い関連分野を巻き込んだ学際研究が必要とされる。このような基礎科学の推進のため、地震研究所では、これまで大学附置の全国共同利用研究所として中核的役割を担い、国立大学を横断する全国規模での共同研究を行ってきた。なお、法人化後もこのような全国連携システムについて制度的・財政的保証がなされる必要があるが、今後のあり方は不透明のままである。

前回の1999年に行われた地震研究所の外部評価では、地震研究所は個々の研究者の活動において総じて国際的にも高いレベルにあるがインパクトがあるものが少ないとされ、異なる分野間の研究交流を活発化させることや、地震・火山に関連する固体地球物理学および災害軽減の研究コミュニティにおいてリーダーとしての役割を強化することなどにより、影響力の高い研究の推進に一層の努力を払う必要性が指摘された。そのために4つの具体的な項目があげられた。その中では、上記の全国共同利用研究のさらなる活性化や、研究成果を社会的に還元するためのアウトリーチの推進の必要性等が強調されている。

外部評価の指摘を受けて、地震研究所はこの4年間、地震・火山および関連する研究分野の研究拠点として研究所の体制整備などの対応を行い、研究者コミュニティのリーダーとしての役割を果たすべく努力を行ってきた。今回の評価の視点は、1999年外部評価を受けて地震研究所が実施した対応策が効果的に機能しているか、また、研究拠点として十分な研究業績をあげるとともにリーダーシップを発揮してきたか、ということにあると考える。さらに、地震研究所が上記視点に立って研究体制作り已成功しているかどうかは、法人化後の全国共同利用研究所のあり方に深く関わってくる重要点と考えている。

1. 評価の趣旨

東京大学地震研究所は 1999 年に外部評価を実施した。その後 4 年が経過しているが、2004 年 4 月から国立大学法人化を迎えるため、前回のような外部評価を実施するには適切な時期であるとは思われない。しかし、外部評価の助言・提言を受けて実施した 4 年間の対応の実態を明らかにし、かつ、その対応の成果を評価することは不可欠である。今回の外部評価では、4 年間の対応を明示し、成果を評価することを一つの趣旨とする。具体的には、1999 年の外部評価で指摘を受けた以下の主要 4 項目に対する地震研究所の対応である。

- (1) 地震の研究においては、地殻内流体の物理学・化学を研究すること
- (2) 火山噴火の予測については、社会にとって有益な短期予測の研究を継続すること
- (3) 現在おこなっている研究を、災害軽減へどうつなげてゆくかを明らかにすること
- (4) ルーチン的な地震定常観測業務を最終的には政府機関へ移管することを計画すること

上記の主要 4 項目の他、地震研究所は、特に緊急度の高い事項に対して、現状の再認識や将来の分析を行い、現実的な計画を立てて、対応策を実施したことも事実である。具体的には下記の 5 つの事項である。

- (1) 所内の研究の連携強化
- (2) 全国共同利用研究のさらなる活性化
- (3) 助手の研究キャリアアップの支援
- (4) 研究支援体制の整備
- (5) アウトリーチの推進

この 5 事項も今回の外部評価の対象としている。

2004 年度から開始する大学法人化という国立大学の大変革に際し、外部評価で受けた「助言・提言への対応」の評価は重要な指針を与えられられる。国立大学の法人化によって競争による活性化や中期目標の導入が意識されている。これは、長期にわたる観測や全国規模の共同研究が不可欠な地震や火山の研究・教育を行うことには必ずしも最適の状況ではない。法人化に向けた組織体制を構築する際には、従来以上に細心の注意と大胆な挑戦を盛り込んだ現実的な戦略を立てる必要がある。前回の外部評価に受けた助言・提言をより正しく活かすためにも、法人化に向けての地震研究所の構想に関しても評価が必要である。この点も今回の外部評価の対象である。

2. 総評

本委員会は、最初に、大学法人化という大変革に際しての東京大学地震研究所の役割・期待という観点から総評をまとめることにする。1999年外部評価で指摘された主要4項目と地震研究所が主体的に取り組んだ5事項に対する評価より、まずこの点を総評に記す理由は、本委員会が我が国の固体地球科学をリードしてきた地震研究所が果たしてきた役割を考慮し、大学法人化後も、今まで以上にこの役割に積極的かつ主体的に取り組むことを強く期待しているからである。

固体地球科学、なかでも地震学に関する大きな組織は、地震研究所以外に、独立行政法人防災科学技術研究所や気象庁がある。また全国の総合大学にも、京都大学防災研究所を始め関連分野の大きな組織がある。大学法人化後はそれらの中での「東京大学地震研究所の役割」の一層の明確化が求められるであろう。一般に法人化後の大学に求められる機能は、新たな人材の育成と研究者コミュニティへの供給、および最先端の研究活動とされている。さらに東京大学地震研究所の特殊事情として、関連大学や研究者コミュニティのリーダーとしての役割も要求されている。現状では、法人化後の地震研究所の位置付けの視点があまり明確でないと思われる。研究活動、アウトリーチ、定常観測などすべての活動に「東京大学地震研究所の役割」を意識して、今後、不必要な役割と必要な役割を峻別する必要がある。前章で述べたように、固体地球科学の研究・教育では長期観測や全国規模の共同研究が不可欠である。この分野をリードする地震研究所に対し、研究者コミュニティからは強力な支援があることを認識し、今まで以上に必要な役割を積極的に果たすことを期待したい。

我が国の状況とは別に、地震学関係の研究者が100名近くいる研究所は世界中で地震研究所だけであろう。この点を自覚し、大学法人化後も、世界の地震学をリードしようという意識が望まれる。各教官の学会活動データを見ると、国内では多くの委員などを務めている。しかし、国際的な活動をしている教官は必ずしも多くはない。国際学会に参加するだけでなく、特別セッションを企画する、国際学会の各種委員を務めるなど、地震研究所の全教官に国際的活動を奨励すべきである。特に、全国共同利用研究成果をとりまとめ、日本からの成果発信の中心となり、さらには国際的にも地震学や固体地球科学の中心となることを強く期待したい。

さて、1999年の外部評価において、「一般的にみて地震研究所の教授・助教授の学術レベルは非常に高い」と総評された。この評価は4年後の現在も変わらないと判断される。前回の評価以降も、地震研究所の教授・助教授の多くは、それぞれの専門分野で重要な研究成果をあげている。一方、地震研究所の規模・設備・博士号取得者数に見合ったほどには地球科学に与えるインパクトは大きくないと、前回の外部評価では指摘されている。この問題の原因として、

- (1) 異なる分野間の相互交流が不足している
- (2) 外部の委員会などにコミットし過ぎている研究者がいる

(3) 研究支援職員の数が十分でない

との三点があげられている。上記の原因のうち、(1)および(3)に関しては、プロジェクトZの立ち上げや研究支援体制の整備など、積極的に取り組んでおられる。この点は評価できる。成果が具体的に現れるまでには一定の期間が必要であり、それを判断することは現時点では不可能である。今後を期待するところである。

研究レベルと同様、研究成果に関しては、1999年の外部評価以降も他の国内の研究所と比較して十分な成果を挙げていると判断できる。特に、1999年以降の論文の発表件数は目覚ましい。全てが一流の研究であるとは言い難いが、多くの革新的な研究が成されていることは確かである。日本の中心的研究所としての役割を果たしている点は評価されるべきである。

2.1 主要4項目に対する対応の総評

(1)地震の研究においては、地殻内流体の物理学・化学を研究すること

地殻内流体の物理学・化学に関する研究は、その重要性が認識されつつも、実験・理論のほか観測を交えた研究が必要であるため、課題に取り組むこと自体、極めて難しいものである。地震研究所では、数名の新任教官の任用、横断的研究課題としての選定など、この課題に関する包括的な研究を実施する体制を整備した。この点は評価できる。また、徐々にではあるが研究成果があげられている点は将来の発展が期待できる。今後、固体地球科学の分野において、固体流体複合系という新しい観点に基づく研究を進めることは地震研究所のようなCOE的研究機関が果たすべき役割の一つである。整備された体制を積極的に利用し、研究成果をあげることを期待する。

(2)火山噴火の予測については、社会にとって有益な短期予測の研究を継続すること

社会にとって有益な短期予測には、前兆現象の把握が不可欠である。この点を踏まえ、地震研究所では、噴火に至るマグマプロセスの解明という観点から火山噴火予測の研究を続けている。着実な成果もあげられている他、将来の発展が見込まれるため、この観点からの短期予測研究を継続している点は評価できる。

一方、防災という観点からの火山噴火に対する研究も必要である。地震研究所では、この研究の必要性は認識されている。適切な研究計画を企画・実施することの検討が必要であろう。

(3)現在おこなっている研究を、災害軽減へどうつなげてゆくかを明らかにすること

地震に関わる研究に関し、現時点では、地震予知の技術を地震防災に直接役立たせる段階にはない。このため、地震研究所では、研究成果を科学行政施策に生かすことで災害軽減につなげることを考えている。具体的な研究成果として、物理学的地震準備・発生モデルに基づく地震発生予測の考えを地震予測に組み込むこと、通信衛星システムを用いた地

震データの流通システムを開発・利用することがあげられる。災害軽減技術の高度化という観点からは、地震研究所の研究成果には高い期待があり、高く評価できる。また、大都市地震防災に直結した研究である「大都市圏地殻構造調査研究」を実施している点も評価できる。

火山噴火に関わる研究に関し、地震研究所では、噴火予知手法を現業官庁に技術移植するという方針で災害軽減に貢献している。この方針は、噴火予知研究の成果を活用するものであり、高く評価できる。この他、火山活動の監視に供するため観測情報を気象庁に分岐する点、国土交通省や地方自治体の防災対策に研究成果に基づく助言を行う点も災害軽減に貢献する点も評価できる。

(4)ルーチン的な地震定常観測業務を最終的には政府機関へ移管することを計画すること

国立大学法人化を間近に控え、地震定常観測業務の政府機関への移管を立案することは難しい。このため、地震研究所では具体的な移管計画が立案されていない。法人化後の情勢を見極め、速やかな計画立案が望まれる。

2.2 地震研究所が主体的に取り組んだ5事項

(1)所内の研究の連携強化

研究組織・運営体制が改革されている。一つは、従来の部門・センターで構成される研究体制を縦系とした場合、それを横系で結ぶ研究グループの組織化を試みたものであり、「プロジェクトZ」と称される組織である。もう一つは、研究の将来動向を見極めつつ、所内の人材や研究組織を効率良く運営し組織的研究を促進するための「学術企画室」の設置である。改革が実施されてから日が浅いこともあり具体的な成果がみられるまでには至っていないようであるが、これらの改革を実施した点は高く評価できる。

(2)全国共同利用研究のさらなる活性化

地震・火山噴火に対する全国的な観測研究体制の運営には、全国共同利用研究という枠組みが中核を担っている。法人化後の各大学の動向が不透明である現状の中、地震研究所が全国共同利用研究のさらなる活性化を図っている点は評価できる。固体地球科学コミュニティにおいて、全国共同利用研究の枠組みを堅持することは重要であり、地震予知研究計画や火山噴火予知計画など、全国規模での大規模研究プロジェクトの推進に中核的役割を担うべき地震研究所の一層の努力を期待したい。

(3)助手の研究キャリアアップの支援

前回の外部評価の指摘を受けて、地震研究所では、「助手のフォローアップ制度」を導入した。この点は評価できる。実施されたフォローアップ制度が、助手や若手研究者の活性化に対しどのような効果があったか明確ではないが、今後期待したい。

(4)研究支援体制の整備

地震研究所では、技術三室の立ち上げ、非常勤職員の新たな採用や適切な配置などを行い、研究支援体制の整備を図ってきた。研究支援のための人材育成も検討されている。これらの努力は評価できる。大学法人化後の研究所の効率的運営を図るために、このような改革は重要であり、今後も一層努力されることを期待する。

(5)アウトリーチの推進

アウトリーチ推進室の設置とアウトリーチ教官の雇用を行った点は極めて高く評価できる。また、固体地球物理学の教科書を地震研究所として編纂した点も評価できる。

3. 各評価項目・事項に対する意見

3.1 主要4項目

前回の外部評価において提言された主要4項目については、新しい試みはなされていることは事実である。しかし、この4年間では、体制や計画の点でも、また、成果の点でもこの主要4項目に関しては顕著な変化や画期的な進展は見られていない。法人化を控えて具体的な計画を立てることができない点は理解できるため、今後さらなる努力を行うことが必要である。

(1)地震の研究においては、地殻内流体の物理学・化学を研究すること

この項目に関して、過去4年間に5名の新任教官が迎え入れられている。新任教官の採用によって学際的な研究が可能な体制ができつつある点は高く評価できる。また、新任教官を中心に世界的レベルといえる研究成果が上がっている。事実、具体的成果が主要国際誌における論文として発表されている。また、地震研究所の新しい試みである「プロジェクトZ」の5課題の一つとして地殻内流体の物理学・化学に関する研究が取り上げられている点も評価できよう。これは研究所横断的な研究を推進する体制を作るための努力であり、成果が期待できる。

地殻内流体の物理学・化学分野のさらなる連携強化について、研究所全体での支援が必要であろう。具体的な支援として、所内公募を通じてこの分野への所長裁量予算を措置する、この分野の複数の指導教官・プロジェクトに大学院生を所属させる、などの方法が考えられよう。

以上、数名の新任教官の採用や横断的に取り組む研究課題としての選定など、この課題に対して研究を強力に推進できるよう体制を整備した点は評価できる。固体地球科学分野において、固体流体複合系という新しい視点に基づく研究領域を組織的に切り拓くことは、地震研究所のようなCOE的研究機関が果たすべき重要な役割の一つである。今後整備された体制を積極的に活用し、成果をあげることを期待する。

(2)火山噴火の予測については、社会にとって有益な短期予測の研究を継続すること

この項目に関して、短期予測に関する研究を継続する努力がなされていることは認められる。この4年間で発生した火山噴火に対して、地震研究所がさまざまな形で社会に対し情報を発信してきている。このような論文にならない研究成果があげられている点を含め、この事項に関する地震研究所の対応は高く評価することができる。

しかし、観測系の熟練助手・技官の定員削減が懸念される。観測業務はむしろ後退している状況である。研究面での努力に逆行するものとならないように、観測面で実際の視覚に変わる観測網の整備などの充実を推進する必要がある。地震研究所で検討されている火山噴火予知研究推進センターの整備の概算要求はその1つであり、実現に向けての努力が期待される。

なお、地震研究所では、短期予測のための前兆把握という観点ではなく、噴火に至るマグマプロセスの解明という観点からの火山噴火予測の研究を続けている。この研究構想は理解できるものの、より実際的な火山噴火防災という観点からの取り組みも必要とされていることは否定できない。噴火に至るマグマプロセスの解明という研究構想に立つのであれば、現在進められている火山噴火予知手法の現業官庁へ技術移植をより積極的に行うなど、防災機関との連携を今まで以上に強力に推進していく必要がある。

(3)現在おこなっている研究を、災害軽減へどうつなげてゆくかを明らかにすること

地震災害軽減のために、地震発生予測の考えを取り入れた長・中期地震発生予測モデルの精度向上を目指した学術的基礎の充実や、地震データの流通システムによる情報の提供など、地震研究所の努力は認められる。この努力により、実質的な状況の改善と成果の達成がなされたと判断する。具体的な成果として、地震情報センターで行われているリアルタイム地震研究があげられる。これは世界的にもユニークな研究であり、地震学コミュニティに大きな刺激を与えている。災害軽減を超えて、この研究は地震研究所においてこの4年間で最も明瞭な成果を挙げており、さらなる進展が強く期待される。その他、物理学的地震発生モデルに基づく予測の考えを地震発生の確率評価に取り込む研究、通信衛星システムを用いた地震データの流通システムを開発・利用する研究も、災害軽減には重要である。

その一方で、地震工学との連携を一層強化し、災害軽減に結びつく「地震研究所ならではの研究」をもっと志向しても良いように思われる。数値シミュレーションというツールを通じて、地震学と地震工学の連携が進められているが、このような研究連携を地震研究所として強化する必要がある。

火山噴火災害軽減のために、前項の短期予測の研究が有効であり、研究継続の努力と着実な成果があげられている。また、前述のように、噴火予知手法を現業官庁に技術移植するという方針で災害軽減に貢献しようとしている点は、基礎研究の成果を活用するものであり、評価できる。一方、火山噴火災害軽減のためには、地震観測と同様に、基礎的な火山観測のデータ流通を推進する必要がある。このような研究は、我が国では地震研究所が率先して行わない限り不可能である。研究・開発が進んでいる地震データの流通システムを参考に、火山観測データ流通の努力を進めるべきである。

(4)ルーチン的な地震定常観測業務を最終的には政府機関へ移管することを計画すること

ルーチン的な定常観測業務を直ちに政府機関へ移行させるには、現行では様々な問題を抱えていることは理解できる。したがって、この4年間では立てられた計画は具体的なものとはならず、また、この期間では計画を実施することができなかつた点は止むを得ないところであろう。

しかし、積極的に取りかからない限り、定常観測業務を政府機関への移管を実現することは難しいであろう。今後、法人化後の情勢を見極めた上で、また、周囲の状況を踏まえつつ、地震研究所が他の大学の模範となるような計画を整え、移管を推進することを検討すべきである。なお、今後も重要な研究的観測業務の人員の削減につながらないような工

夫や研究者コミュニティと連携して関係当局へ働きかけることも必要であることを敢えて指摘する。

3. 2 地震研究所が主体的に取り組んだ5事項

(1) 所内の研究の連携強化

1999年の外部評価の指摘を受けて、所内の研究の連携強化を主要な目的とし、研究組織・運営体制が改革されている。一つは、従来の部門・センターで構成される研究体制を縦糸とした場合、それを横糸で結ぶ研究グループの組織化を試みたものであり、プロジェクトZと称される組織である。もう一つは、研究の将来動向を見極めつつ、所内の人材や研究組織を効率良く運営し組織的研究を促進するための学術企画室の設置である。実際、プロジェクトZでは、具体的に5つの研究領域を設定し、セミナーを10回、コアメンバー会議を数回行っており、また、このプロジェクトに対する予算処置を取っている。これらの改革を実施した点は高く評価できる。

なお、1999年の外部評価では、地震研究所を訪れたことのある研究者が持つ批判の一つに、「教官・ポスドク・学生・客員教官を巻き込んで研究に関する活発な議論をするという雰囲気は欠けている」という指摘があることが強く指摘されている。しかし、上記のような試みに所内の研究の連携強化に効果があったかどうかは定かではない。また、具体的な成果が見える研究プロジェクトの立案・推進に至っていないのは残念である。より効果的な試みを直ちに実行し、成果が目に見えるよう、所内研究の連携強化に努めるべきである。また、特に今後新しい分野を開拓していく若手研究者の積極的な参加が強く望まれる。

(2) 全国共同利用研究のさらなる活性化

地震・火山噴火に対する全国的な観測研究体制の運営には、全国共同利用研究という枠組みが中核を担っている。全国共同利用研究を担う地震予知研究の企画部に、他大学の教官を在籍させることによって、日本中の大学を巻き込んだ人事交流を進めた点は高く評価すべきである。火山噴火予知研究に関しても、客員教官枠を得るなど、同様の試みがなされている点も評価できる。法人化後の各大学の動向が不透明である現状を考えると、地震研究所が全国共同利用研究のさらなる活性化を図っている点は評価できる。

しかし、整備された制度を研究面に生かしてきれていない点が懸念される。実際、論文など目に見える成果には至っていない。全国共同利用研究の世話役にとどまらず、成果を国際的に発信するようなリーダーシップを取る必要がある点も指摘する。

なお、地震研究所は、地球科学分野、特に地震・火山・地球内部ダイナミクスに関しての全国共同利用研究所として大きな貢献をしてきた。国立大学の法人化にあたり、これまでの地震研究所の全国共同利用研としての機能は絶対に損なわれてはならない。全国共同利用研究の枠組みを堅持することは重要である。そのために、法人化後の全国共同利用の体制および共同利用の資金などに構想を立て、他の大学全国共同利用研と連携しつつ積極的に関係当局に働きかける必要がある。固体地球科学コミュニティにおいて、地震予知研

究計画や火山噴火予知計画など、全国規模での大規模研究プロジェクトの推進に中核的役割を担うべき地震研究所の一層の努力を期待したい。

(3) 助手の研究キャリアアップの支援

1999年の外部評価で、「助手の研究活動は学術的に見て高いが、研究キャリアを高める機会が十分に与えられているか否かを定期的にチェックする仕組みをつくるべきである」との提言がなされ、これを受けて「助手のフォローアップ制度」が導入された。これは、助手一人に教授メンバー2名がつき、研究活動などに適切な助言を与え健全な育成をはかるものである。この制度は助手の研究キャリアアップの支援として一応の評価ができるものである。現時点では、フォローアップ制度が助手の活性化に対しどのような効果があったか明確ではない。今後を期待する。

一方、あまり懸念する必要はないと思われるが、フォローアップ制度が、助手の新しい研究を阻害しないよう十分に配慮すべきである。フォローアップ制度では、一人一人の助手に対し研究環境が適切か否かをチェックすることに重点を置くべきと思われる。もちろん地震研究所全体の目的および活動を意識しながら研究を進めることは必要であるが、それは助手に限らず教授・助教授も同じであり、研究所全体で大きな目的を設定し、その目的の中で若手研究者のオリジナルな研究が生まれるように考えるべきであろう。また、特に研究活動が不活発な助手についてフォローアップ制度が効果的か否かの検討も必要であろう。

(4) 研究支援体制の整備

1999年の外部評価では、「技術支援職員を大幅に増員すること。もし公務員削減で増員が不可能であれば、非常勤職員採用のための方策を講じるべきである」ことが指摘されている。地震研究所では、この4年間で37名の非常勤職員を採用し、その中の7名が技術支援職員である。また、外部資金などにより11人の技術補佐員を雇っている。研究支援体制の整備に積極的に取り組んできたことも評価できる。また、この4年間で、技術官を中心とした効率的な研究支援を行う仕組みとして、技術三室からなる技術部が検討され、実際に組織化された。地震研究所全体に対し、非常勤職員を含めた技術面を担当する体制が確立されたことは高く評価される。また、研究支援のための人材育成も検討されている。以上の改革は評価できる。大学法人化後の研究所の効率的運営を図るために、このような改革は重要であり、今後も一層努力されることを期待する。

(5) アウトリーチの推進

朝倉書店から出版された教科書、「地球科学の新展開」という3巻のシリーズの執筆・編集、アウトリーチ推進室の設置・専任教官の採用など、この事項に関しては、具体的に目に見える形で成果がでてきている。1999年の外部評価で指摘された事項への対応として、アウトリーチの推進は、最も高く評価され、むしろ賞賛に値する。

なお、アウトリーチ推進室に専任のメンバーとして助教授を採用している。人選には注意が払われているようであるが、今後、科学研究を指向する広報の専門家の採用など、さ

らなる検討が必要であると思われる。

一概に比較はできないものの、国立天文台の天文情報公開センターの専任の職員は 7 名である。国立天文台は天文学で唯一の大きな組織で、アマチュア研究者も多く一般の関心の大きな分野であるためアウトリーチには力を注がざるを得ない。地震研究所を同列に論じることはできないが、それでも専任職員 1 名は少ない印象を持つ。地震学の普及や啓発に関しては他の研究機関や関連諸学会とうまく役割分担をしてゆくのが少人数で効率的な活動への鍵であろうと思われる。最先端の研究機関という地震研究所という役割を踏まえ、EIC 地震学ノートや大学院教科書の編集に代表される、地震研究所ならではの特色あるアウトリーチ活動に今後とも積極的に取り組むのが重要であると思われる。地震研究所全体としてより組織的な支援も検討すべきであろう。

4. その他の指摘事項

4.1 研究活動レベル

地震研究所の研究活動のレベルは総じて高いものであり、極めて質の高い論文が出されている。しかし、研究活動を定量的に図ることは難しい課題であり、論文数が必ずしも研究活動の良い指標であるとは思われない。また、優れた論文誌に掲載された論文の数も良い指標ではない。最も重要なことは創造的科学を志す研究環境を構築することである。このような研究環境と適切な研究者が組み合わされれば、本当の意味での研究成果が向上する。長期観測や実験に関する地震研究所の将来計画・研究計画を読めば、地震研究所が国際的なレベルでの地震研究をリードすることが期待できる。これが実現するか否かはまさに地震研究所の教官が創造的科学を志す研究環境を作りたいという意思にかかっている。このような研究環境は 5 年前には無かったのである。今回の外部評価では、創造的科学を志す研究環境が作られつつあると判断される。外部評価委員会として、地震研究所の教官が環境構築に対する真摯な努力を継続し、また、実現に向けた新たな試みに挑戦し続けることを強く指摘したい。

敢えて論文の発表状況から、火山および地球ダイナミクス関係のこの 4 年間における研究業績について総括すると、半数以上の教官が年 1〜3 編の論文を査読付き国際雑誌に発表し、また国際学会においても複数回論文を発表している。この業績から、我が国の研究者としては高いレベルにあると判断できる。しかし、一部の教官を除くと、国際的基準から見るとこの業績は必ずしも高いレベルにあるとは思われない。また、インパクトのある研究はやはり少ない。今後、影響力の高い研究を行うこと、および研究所全体としての研究レベルを高めること、という二点に関して一層の努力が必要である。地震研究所の教官は、地震火山の観測業務および災害防止に関する施策などの義務もあり、研究に充分専念できない事情は理解できる。しかし、地震研究所は国際的基準からみて高い研究レベルを保つことが絶対に必要であり、教官各位の格段の努力を期待したい。

繰り返しであるが、地震研究所は優秀な人材がそろっているため、年次報告にみる論文数は必要最低限のラインはクリアしている。しかし、少なくとも一部の分野では、地震研究所から発信される研究成果は保守的なものが多い。今後とも、日常の談話会や研究室での研究環境において、新奇な研究を積極的に認め育てる雰囲気が少ないか、真摯な点検が必要である。プロジェクト Z は面白い取り組みであり今後の成果の期待をもって見守っているが、上記の懸念があるため、最終的に保守的な内容の成果しか地震研究所ではまとまらないのではないかという恐れもあるという苦言を敢えて呈する。

一方、研究成果は総体としてはあるレベルに達しているものの、地震研究所に在籍する研究者の数を考慮すると、一人当たりの論文数が非常に多いとはいえない。ISI のデータベースには地震研究所の著者を含む論文が 2000 年以降に約 350 件あるが、主著者が地震研究所である論文は約 200 件足らずである。年平均にすると、それぞれ約 90 件、約 50 件である。助手まで含めて約 80 名、PD 研究員や大学院生も考慮するとこの数は決して多いもの

ではない。これは、地震や火山を対象とする固体地球科学という分野の特徴である。なお、2000年以降、*Science* に筆頭著者による論文 2 編（瀬戸氏，西田氏），共著の論文 3 編（三浦氏，大湊・及川氏，遠田氏），研究紹介 2 編（兼岡氏・笠原氏）が掲載された点は高く評価される。ハイライト研究について、*Science* や *Nature* などに積極的に投稿し、成果を国際的に宣伝すべきである。大大特による多数の地下構造調査・アスペリティの破壊の繰り返し・雲仙火山の掘削や三宅島の噴火活動のモニタリングなどは、世界に誇れる成果であると評価している。研究リーダーはその成果を国際的に発信する責任を感じるべきである。この点については、海洋科学技術センターなどの取り組みを参考にされたい。

1999 年以降採用された若手研究者はレベルが高く、独立した研究者として評価できる。新規かつ独創的であり、世界をリードする研究が生まれることが今後の地震研究所にとって重要であることは指摘するまでもないが、そのような研究を行う可能性が高いのは助手を含む若手研究者である。地震研究所がこの点を十分に認識し、若手研究者が主体的にレベルの高い研究を創造することを支援することを期待する。

4.2 外部資金獲得状況

科学研究費は特定の重点分野に偏らず基礎から応用まであらゆる分野の研究が *peer review* による審査で採択が決まる。このため、研究活動の指標として有効と考えられている。地震研究所の平成 14 年度の科学研究費の採択状況は、採択件数 63 件、研究予算総額 227.9 千円である。教員数 82 名であるから採択率は約 76% である。この採択率は、国立大の平均 42%、また、東京大学の平均 65% に比べても高い。なお、1 件あたりの研究予算はそれほど多くないが、これは研究分野の特色を表しているのかもしれない。地震研究所では多くの教員が積極的に競争的資金の獲得を目指している。この研究姿勢は評価できる。

科学研究費以外に、この 4 年間で獲得とした競争的資金として下記のものあげられる。

- (1) 平成 13～15 年度振興調整費「富士火山の活動の総合的研究と情報の高度化」
- (2) 平成 14 年度開始（5 年間）文部科学省委託事業「新世紀重点研究創生プラン R R 2002」
防災分野
「大都市大震災軽減化プロジェクト ―深部反射法地震探査などの大深度弾性波探査と断層モデルなどの構築―」
- (3) 平成 15 年度開始（5 年間）文部科学省委託事業「新世紀重点研究創生プラン R R 2002」
防災分野
「東南海・南海地震に関する調査研究」

このように多くの外部資金を獲得していることは明らかである。今後の研究成果が期待される。

4.3 教官採用

精力的な研究所とする上でもっとも重要なことは人事である。すなわち、該当分野の最適な人材を得ることである。公募による人事が行われているものの、この仕組みのみでは最適の教官候補を見つけることは難しいであろう。適切な候補者を見つけ、そして、公募に応募するよう呼びかけることに対して、より積極的に取り組む必要がある。同様に、外国籍の研究者や優秀な女性教官を加え、より多様な教官構成とすることも重要である。地震研究所の研究計画が広範囲かつ分野横断型であるという特徴から、精力的かつダイナミックな研究状況を維持・発展させるためには、全力を挙げて教官構成を多様にする努力が特に重要である。

1999年の外部評価以降、教官採用に関する多大の努力がなされ、そして、適切な教官を迎えていることは明瞭である。しかし、制度面の問題や国内の固体地球科学分野全般にわたる人材育成の問題など、多くの問題を抱えていることは事実であろうが、外国人教官や女性教官の採用には依然として限界があり成功していない。約80名の教官のうち、女性4名（注：2004年4月1日現在5名）、外国人1名、という現状は問題である。教官構成の多様性のために、関連の問題を解決することは重要であり、地震研究所の執行部は問題解決に向けて全力を尽くすべきであろう。所内に国際室のような組織を作ること示唆したい。なお、外国人や女性に限らず、固体地球分野での人材育成は重大な課題である。地震研究所がこの課題に主体的に取り組むことを希望する。

助手のフォローアップなど新たな取り組みが見られるが、成果が明らかになるのはまだ先のようなのである。実際、1999年以降、地震研究所から外部機関への人材排出は限られているようである。現在、地震研究所で指導的立場にあるスタッフが大学院時代からずっと地震研究所に在籍していた人たちが多く、積極的な人事交流に関する動機付けが十分でないという可能性がある点を危惧する。少なからぬ数の研究所が採用しているように、内部昇格を禁止するのも、地震学や関連分野のように母体の規模の大きい分野では考慮に値すると思われる。

4.4 将来研究計画

地震研究所の将来研究計画は極めて優れたものであり、前回の外部評価委員会はこの点を強く認めている。今回の外部評価においても、将来研究計画に記載されたさまざまな計画が成果を挙げつつあるようであり、この点は特筆に値する。明確な研究成果を期待するには時期早尚であるが、地震研究所が更なる努力を続け、次の5年でははっきりとした研究成果があげられることを期待する。