

二国間交流事業 セミナー報告書

令和5年4月17日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[日本側代表者所属機関・部局]
東京工業大学・環境・社会理工学院
[職・氏名]
教授・山中 浩明
[課題番号]
JPJSBP220216002

1. 事業名 相手国: エジプト (振興会対応機関: STDF) とのセミナー

2. セミナー名

(和文) 先端的地震ハザード評価技術に関する日本－エジプト共同セミナー

(英文) Japan-Egypt Joint Seminar on Advanced Technology in Seismic Hazard Estimation

3. 開催期間 2023年3月5日 ～ 2023年3月11日 (7日間)【延長前】 2022年3月1日 ～ 2022年3月7日 (7日間)

4. 開催地(都市名)

カイロ

5. 相手国側代表者(所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

National Research Institute of Astronomy and GeophysicsProfessor・Abdelnasser Mohamed Abdelmotaal6. 委託費総額(返還額を除く) 1,425,000 円

7. セミナー参加者数(代表者を含む)

	参加者数	うち、本委託費で渡航費または 日本滞在費を負担した場合*
日本側参加者等	4名	4名
相手国側参加者等	64名	0名

参加者リスト(様式B2)の合計人数を記入してください。該当がない箇所は「0」または「-」を記入してください。

* 日本開催の場合は相手国側参加者等の日本での滞在費等を負担した場合、相手国開催の場合は日本側参加者等の渡航費を委託費で負担した場合に記入してください。

8. セミナーの概要・成果等

- (1) セミナー概要(セミナーの目的・実施状況。第三国からの参加者(基調・招待講演者等)が含まれる場合はその役割とセミナーへの効果を記載してください。関連行事(レセプション、見学(エクスカーション)その他会合(別経費の場合はその旨を明記。))などがあれば、それも記載してください。各費目における増減が委託費総額の50%に相当する額を超える変更があった場合には、その変更理由と費目の内訳を変更しても計画の遂行に支障がないと考えた理由を記載してください。)

先端的地震ハザード評価技術に関する日本－エジプト共同セミナーは、両国での地震ハザード評価に関する最新の研究成果や今後について議論することを目的として、2023年3月5日にカイロ市ヘルワンの国立天文地球物理学研究所(NRIAG)において実施された。当初の予定では、カイロとアスワンで2回セミナーを実施する予定であったが、コロナ禍で開催延期したために、航空運賃が上昇し、滞在期間を短くしたために、セミナーをカイロで1回実施することとなった。その代わりとして、アスワンで関係者のみ参加の研究打ち合わせを実施した。

本セミナーは、同研究所 El-Qady 所長の開会の辞によって始まり、エジプト科学技術開発基金(STDF)の Sheta 事務局長および在エジプト日本大使館の岡大使からの挨拶の後、両国の研究者の発表および議論が行われた。研究発表では、日本側からの4名の参加者から、日本の地震ハザード評価技術や活断層調査の事例と課題、地震断層や地下構造のモデル化の最新の考え方、地震動評価研究の成果などに関する説明が行われた。また、エジプト側からは、国立天文地球物理学研究所による地震観測と確率的地震ハザード評価の事例の説明、エジプトの地殻構造や地殻変動に関する研究や2023年トルコ南部の地震に関する研究等の成果が報告された。その後、各発表に対する質問や議論が行われた。最後に、El-Qady 所長がセミナーのまとめと閉会の言葉を述べた。

本セミナー開催当日には、El-Qady 所長と岡大使とエジプトの地震防災問題について懇談し、今後、必要な日本との協力などに関する意見交換を行った。また、セミナー終了後には、NRIAG の主要な参加者とエジプトの地震防災共同研究の今後について議論した。

セミナー開催前の3月2日には、NRIAG のアスワン地震研究センターを訪問し、エジプトの地震や地殻変動などの地球物理的観測の歴史と現状に関する意見交換を行った。さらに、アスワンハイダム周辺での地震観測点の視察を行った。また、3月4日には、カイロ市周辺の建物などの視察を行い、NRIAG の研究者からカイロ市の都市開発の歴史的変遷や建物の脆弱性などに関する説明を受けた。

- (2) 学術的価値(セミナーにより得られた新たな知見や概念の展開等、学術的成果)

エジプトでは、地震活動が高い地域が限定されており、地震災害の対応が必要な地域がアスワン地域、ナイルデルタ周辺地域などと限定されていることが確認できた。そのために、エジプトでの地震ハザード評価においても上記の地域に着目した研究が主体である。とくに、ナイル川河口地域には、脆弱性の高い建物も多く存在し、信頼性の高い地震ハザード評価に対する社会的ニーズは非常に高いということを認識した。これは、今後の同国の地震防災研究の課題を考える際に重要な視点である。また、エジプトで行われている地震動評価では、主に確率論的な手法が用いられており、決定論的なアプローチの適用は十分に行われていない。カイロ市などには、超高層建物も多くなり、今後、それらの耐震安全性の評価に際しては、地震断層を想

定したシナリオ型の地震動評価が必要になると考えられる。さらに、エジプトには歴史的構造物も数多く、それらは同国の観光資源としても重要である。これらの地震時の保全については、ほとんど検討されていない。同国の歴史的構造物の地震時の保全に関する研究は、今後の重要な地震工学上のテーマになると考えられる。そのために、理工学と歴史学や考古学と連携した学際的な研究が必要になる。

(3) 相手国との交流(両国の研究者が協力してセミナーを開催することによって得られた成果)

エジプト側は、日本での地震ハザード評価、とくに、信頼性の高い地震動予測を支える震源や地下構造のモデル構築のためのデータの蓄積の重要性を強く認識した。さらに、日本で行われている工学と理学の研究者の協働による地震動予測研究の重要性を理解したと考えられる。一方、日本側は、エジプト国を対象とした地震ハザード評価に関する研究の必要性を理解することができた。さらに、エジプト側の幅広い分野の研究者と議論することができ、地震ハザード評価だけでなく、地球科学や地震工学分野における今後の両国の学術交流の礎をつくることができた。

(4) 社会的貢献(社会の基盤となる文化の継承と発展、社会生活の質の改善、現代的諸問題の克服と解決に資する等の社会的貢献はどのようにあったか)

エジプト渡航の数日前より、El-Qady 所長と研究代表者(山中)の間で電子メールで現地のメディア対応に関して頻繁な意見交換を行った。その結果、現地のテレビ局から、研究代表者はエジプトの地震防災問題について質問を受けた。それに対する意見を動画にまとめ、テレビ局に送った。研究代表者の研究室に在籍するエジプトからの留学生によれば、その動画が現地で放映されたとのことである。また、セミナー終了後に研究代表者は現地の新聞社のインタビューを受けた。主に、エジプトの地震および防災に関する質問に対して意見を述べ、2011 年東日本大震災での日本の防災上の教訓なども紹介した。インタビューの内容は、現地の新聞で大きく取り上げられたと聞いている。これらはエジプト国での地震防災に対する社会的関心の高さを示すものであり、本セミナーで議論した研究課題が社会的にも重要なものであると評価できる。

(5) 若手研究者養成への貢献(若手研究者養成への取組、成果)

本セミナーの日本側分担者である地元准教授は、地震工学分野の若手の研究者である。同准教授は、セミナーの事前準備および現地でのロジステックなどの作業にも協力している。さらに、同准教授は、セミナーで最新の研究成果を発表し、議論も行った。これらの経験を通じて、国際学術交流の進め方を体得しており、地震工学分野での今後の国際交流の活性化に寄与すると期待される。また、NRIAG から研究代表者の大学に留学中であるエジプト人大学院生の研究の進捗についても El-Qady 所長に報告し、今後の研究方針について議論した。オンラインでの研究支援、助言などを行うこととなった。

(6) 将来発展可能性(本事業を実施したことにより、今後どのような発展の可能性が認められるか)

本セミナー開催後に、両国の代表者の間で今後の共同研究の具体案について議論が行われた。エジプト国にとって重要となる歴史的構造物の保全のための地震ハザード評価や超高層建物のための地震動予

測などの共同研究案が検討された。これらの研究は、エジプトでは社会的ニーズが高いにもかかわらず十分に研究が進んでいない分野であり、研究の推進には日本との連携が効果的であると考えられる。

(7) その他(上記(2)～(6) 以外に得られた成果(論文発表等含む)があれば記載してください)

コロナ禍で本セミナー開催が延期された。その間に、エジプト側の代表者とメールでアスワン地域の地盤特性評価に関する議論を行い、その成果が以下の論文として学術誌に掲載された。

Abdelnasser Mohamed and Hiroaki Yamanaka, Site Condition Characteristics for Earthquake Disaster Mitigation at Kima Area, Aswan, Egypt, Iraqi Geological Journal, 55, 13-24, 2022.