

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)

研究課題別中間評価報告書

1. 研究課題名

「ミャンマーの災害対応力強化システムと産学官連携プラットフォームの構築」

(2015年4月～2020年4月)

2. 研究代表者

2. 1. 日本側研究代表者： 目黒 公郎

(東京大学生産技術研究所都市基盤工学国際研究センター センター長・教授)

2. 2. 相手国側研究代表者：Khin Than Yu (ヤンゴン工科大学 副学長・教授)

3. 研究概要

本プロジェクトの目標は、ミャンマーのダイナミックな変化に対応するモニタリングと評価、災害脆弱性の変化を予測し、それに対応するシステムと技術、人材育成プログラム、国際産学官連携のプラットフォームを構築することである。プロジェクト終了後5-10年で達成を目指す上位目標は、ハード・ソフト・人材育成の各面からミャンマーの災害対応能力を強化するとともに、国際産学官連携の推進による安全な都市の形成と経済成長へ貢献することである。

プロジェクトは下記の5つの研究題目で構成されている。

- (1) 急速かつ大規模な変化を精査・記録する動的都市観測・評価システムの開発
- (2) 都市の災害脆弱性を評価する物理モデルの構築
- (3) 都市環境と社会の変化に応じて将来の災害脆弱性を動的に評価するシナリオ解析システム
- (4) 研究環境と研究成果の持続可能な利用環境の整備
- (5) 災害対応向上のための方策・技術の提示と実施のための連携体制の構築

4. 評価結果

総合評価：A (所期の計画と同等の取組みが行われている。)

本プロジェクトは、都市計画の中に防災的観点を組み込むという極めて重要な発想に基づいており、その点は評価できる。防災に関しては地震災害、水害に特化し、過剰に精緻化を図るのではなく、相手国が容易に受け入れられるようカスタマイズして進められており、社会実装に向けた可能性を高めている。個別研究開発要素としての統合データベースの整備、物理モデルの構築、シナリオ解析等の一部にやや遅れが見られるものの、全体としては順調に進捗している。

他方、これらを統合した研究成果の利活用に関しては、全体設計は確定しているものの、現状では目標達成が見通せない部分がある。特に、都市安全研究センターの設置、産学官連携体制の

構築等、相手国の意思決定が必要な政策面で懸念される点がある。今後、全体設計の実現に向けた強固な活動が期待される。

4-1. 国際共同研究の進捗状況について

本プロジェクトは統合データベースと観測評価システムの開発を第一段階とし、物理モデルの構築、シナリオ解析に基づく評価、システムと技術の開発へと順次進み、最終段階で研究成果の利活用に向けた統合化を図ることでプロジェクト目標が達成できるよう設計されている。現時点では、主に個々の研究開発が独立して進捗している段階ではあり、その研究レベルに濃淡はあるが、システム全体としては平時でも利用可能であり、産学連携を通じてプラットフォームが確実に機能すれば大変有効なシステムになることが期待される。

当初想定していた「都市安全研究センター」が「リモートセンシング・GIS 研究センター」に、「産学官連携コンソーシアム」が「産学官連携協議会」に改称される等、本課題で重要となる組織の構築が想定通りではなく、また、規模の縮小感はあるものの、それぞれの組織が果たす基本的役割に大きな変更はない。今後はこれらの機能と役割をより明確化し、その責任を果たせるメンバー構成とすることが極めて重要である。

また、都市計画と防災対策を両立させて災害対応強化を考える発想は非常に重要である。災害に関しては、地震災害、水害を想定して焦点が定まっており、本プロジェクトで十分な成果が得られれば、ミャンマーで防災の考え方が変わる可能性がある。ただし、平時も含めた都市の発展形態の取り扱いにおいては、日本で行われているものと同様の内容に終始しており、ヤンゴン特有の主要な課題の取り込みに遅れが見られる。ヤンゴンの都市計画で重要になる項目と日本のそれとでは自ずと異なるため、ミャンマーの都市の特徴を踏まえて考察することに注力していただきたい。こうした点が考慮されると、本プロジェクトにおける都市計画の重要性が再認識され、より好ましい研究成果が創出されることが期待できる。

4-2. 国際共同研究の実施体制について

研究代表者の包括的全体構想力は非常に優れており、コンポーネント毎に研究チームを配置する等、全体最適の観点から優れたリーダーシップを発揮している。また、サブリーダーも全体最適の観点を踏まえつつ、個々のパフォーマンスの最大化を目指している。しかし、個別に研究チームが進捗しているため、それらの結果が全体構想に適宜反映されているとは言い難い。

研究チームを若手・中堅で構成しており、その点は評価できるものの、ミャンマーの特徴を踏まえた都市の発展のもとで災害対応強化を進めるためには、社会科学的な視点を有する研究担当者がプロジェクトに参加するとよい。

なお、相手国側研究代表者が退任予定であることから、新しい代表者あるいはそれに相当する担当者を決める等、研究体制の持続可能性を担保し、相手国との強い連携を維持していただきたい。

4-3. 科学技術の発展と今後の研究について

一般的に災害リスクの評価では、様々な災害要因に対するハザード及び脆弱性の評価が行われるものの、被害量軽減における事前対策の効果についての研究は十分でないことが多い。本プロジェクトではこの点を重視し、災害対応活動における事前対策の効果を示し、事前防災対策を促すという方向性を示している点は高く評価でき、社会的インパクトを得られることが期待される。科学技術面では、海洋潮汐の効果を考慮した河川氾濫モデルを提唱している点が新たな展開と言える。当初計画にバゴー川観測における潮位の影響検討、3基の橋梁の調査検討、スラム街の脆弱性評価等の項目が追加され、より精度の高い成果創出に貢献することが期待される。

個別の研究題目においては、若手研究者の活発な活動が見られ、グローバルな視野を持った研究者の育成が図られている。今後は若手研究者の現地滞在時間を増やし、相手国側研究者との共同作業を増やすとよい。

4-4. 持続的研究活動等への貢献の見込みについて

人的交流は盛んに行われており、相手国側研究者の日本への招聘の実績は確認できるが、彼らの自立性・自主性が育まれているかどうかは現時点で不明である。相手国側研究者のさらなる養成の下、相互の対等な関係の構築が求められる。相手国側研究者も少しずつ実力をつけており、キャパシティディベロップメントが期待できる一方で、相手国の人材流動が頻繁であるため、持続的発展が滞るリスクが依然として残る。留学生を積極的に受け入れる等の体制を強化することが望まれる。

相手国の指導的研究者層の厚みに大きな期待ができない現状では、共同研究としての実績というよりは日本側研究者による成果が中心であるように見受けられる。その成果の活用による相手国の政策等への反映は見込めるが、長期的観点からは成果を基にした研究・成果利活用活動が持続的展開を見せるかどうか現時点で明確でない。共同研究体制の強化、産学官連携体制の確立等が今後の課題である。

5. 今後の課題・今後の研究者に対する要望事項

- 1) 産学官連携協議会が機能し、プロジェクト終了後も供与機材の活用を含む研究開発が持続するためには、産、学、官それぞれの役割は欠かせない。特に官においては、管理職クラスの人材は他部局等への異動が予想され、継続的コミットメントが必ずしも保証されない。個別の人材の異動があっても技術・管理等の継続性を確保するために、関連部局の管理職及び技術者陣の組織的なコミットメントを確立しておくことが重要である。
- 2) 当該システムとそのプラットフォームが、行政の防災計画策定やそのための予算措置に繋がるよう、①プラットフォームの役割の明確化、②役割の実行可能な仕組みの構築、③実行できるメンバーの加入 がなされるよう期待したい。
- 3) 相手国側研究代表者の定年による異動が懸念される。何らかの措置による大学残留あるいは後継教授の指名等、相手国側のリーダーシップの確保が望まれる。

- 4) 我が国では考慮する必要のないスラム街対策等の課題がヤンゴン市には存在している。そうした脆弱性の高い地域における防災の視点を取り込むことで、本プロジェクトの付加価値を高めていくことを期待する。

以上

JST成果目標シート

研究課題名	ミャンマーの災害対応力強化システムと産学官連携プラットフォームの構築
研究代表者名 (所属機関)	目黒 公郎 (東京大学 生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター)
研究期間	H26採択(H26年10月1日～H31年3月31日)
相手国名/主要相手国研究機関	ミャンマー連邦共和国/ヤンゴン工科大学(YTU)、ミャンマー工学会(MES)、運輸省 気象水文局(DMH)、建設省 公共事業局(PW)

付随的成果

日本政府、社会、産業への貢献	・ミャンマーに拠点を置く日本企業も参加できる産学官ネットワーク構築および国際産学官連携の推進
科学技術の発展	・社会基盤施設の点検・評価と補修・補強、長期維持管理の手法の土木・建築産業への展開
知財の獲得、国際標準化の推進、生物資源へのアクセス等	・急速かつ大規模な変化を精査・記録するためのデータベースおよび動的都市観測・評価システム
世界で活躍できる日本人材育成	・日本側の若手研究者の問題解決力や国際共同研究運営能力の向上
技術及び人的ネットワークの構築	・ミャンマー産業界の技術力向上 ・ミ国研究者の日本への留学・研修によるスキルアップ
成果物(提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど)	・衛星観測・モバイルセンサを利用した社会資本ストック管理技術 ・将来の災害脆弱性を動的に評価するシナリオ解析手法 ・構造物の長期的な災害低減機能確保のための技術

上位目標

ハード・ソフト・人材育成の各面からミャンマーの災害対応能力を強化するとともに、国際産学官連携の推進による安全な都市の形成と経済成長への貢献

開発した手法やシステムがミャンマーの政府や産業界に利用されるとともに、YTUから継続的に人材が輩出され、国際的な産学官連携の体制が構築される。

プロジェクト目標

ミャンマーのダイナミックな変化に対応するモニタリングと評価、災害脆弱性の変化を予測し、それに対応するシステムと技術、人材育成プログラム、国際産学官連携のプラットフォームの構築・運営を支援(50%)

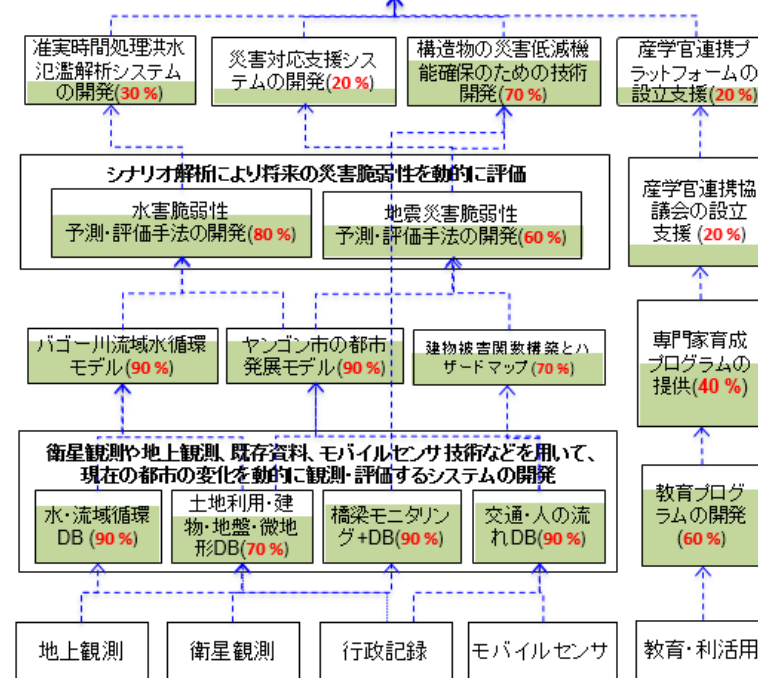


図 1. 成果目標シートと達成状況 (2018年3月時点)