

( 続紙 1 )

京都大学	博士 (地球環境学)	氏名	Joerin Jonas
論文題目	Enhancing Climate-related Disaster Resilience of Urban Communities in Chennai, India		
(論文内容の要旨)			
<p>The rising pressures of climate disaster risk, caused through impacts of climate change and urbanisation, increasingly challenge the well-functioning of urban systems, particularly in cities located in developing countries. Chennai, India, located at the coast of the Bay of Bengal in the south of India in the State of Tamil Nadu is an ideal example of a city which is exposed to climate-related hazards and witnesses rapid urban growth. The consequences of climate disaster risk in urban areas are exhausted infrastructures, urban poverty and local institutions which struggle to provide sufficient services to increasing demands from their citizens. Thus, the aim of the research is to understand first the resilience of different types of urban systems (city, zone and ward) to climate-related disasters. Following this, contextualized action measures for DRR are proposed in form of a Climate Action Plan (CAP) to enhance the climate-related disaster resilience of Chennai.</p> <p>The thesis is divided into 3 parts and consists of 8 chapters. Part I includes chapter one, chapter two and chapter three. This part provides the overview of resilience in urban areas and climate change. Part II explains the approaches and tools to understand resilience to climate-related disasters in Indian cities and in particular in Chennai. This part includes chapter four and chapter five. Part III analyses the issues and challenges of a disaster resilient Chennai. This part includes chapters six, seven and eight.</p> <p>Chapter one introduces the background, objectives and questions of this research. This chapter briefly describes the impacts of urbanisation and climate change causing pressures on urban systems to function during disasters. It also describes the methodology and presents the research locations. Finally, it provides the outline of the dissertation.</p> <p>Chapter two provides a detailed overview of impacts of urbanisation and climate change in Asia and the theory of resilience applied in the context of communities and disasters in urban areas.</p> <p>Chapter three reviews the origin of resilience to disasters at the international level and how it is reflected in the context of India. This chapter examines the national policies and programmes and institutional aspects of Disaster Risk Reduction (DRR) in India.</p> <p>Chapter four provides the methodology of a Climate Disaster Resilience Index to assess the climate-related disaster resilience of cities. Furthermore, this chapter presents the results of a study where the CDRI was conducted among 13 cities in</p>			

India.

Chapter five presents a modified CDRI which is applied among the ten zones of Chennai to generate a more detailed understanding of resilience within a single urban system. This chapter also introduces the context of Chennai which is prone to climate-related hazards and is challenged by urban risk.

Chapter six provides two assessments focusing on the resilience of communities: first, an Action-oriented Resilience Assessment (AoRA) gains the perceptions of local community leaders (Councillors) about prioritising proposed DRR-related actions. Furthermore, the AoRA presents the responsibility level of key stakeholders in the process of implementing DRR in Chennai. Second, a Climate-related Community Disaster Resilience Framework (CDCRF) analyses the perceptions of households in two selected wards to understand their behavior to learn from past climate-related disasters and how also they enhance their resilience.

Chapter seven presents the main findings and implications of the three applied assessments. It further discusses the issues which need to be addressed in order to make a clear policy in form of a CAP to enhance the climate-related disaster resilience of Chennai. Specific measures for enhancing the resilience are defined based on short- (up to two years), medium- (two to five years) and long-term (more than five years). Finally, the chapter presents a conceptual framework on how to address issues related to enhancing resilience of urban systems.

Chapter 8 summarises the key findings of this research and provides the scope for further research in the field of disaster resilience in urban areas.

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、インド南部のチェンナイ市を対象とし、都市の急速な拡大と気候変動に起因した災害への対応力評価手法の開発と適応を目的として、文献調査・アンケート調査・インタビュー調査を通じて得られたフィールド調査結果を分析・議論したものである。チェンナイ市は、現在人口約 600 万人であり、年間 1.5%の増加率を持つ沿岸都市で、サイクロンや洪水などの気象災害が多く発生している。本論文における評価すべき主な点は次の通りである。

1. 気候変動に起因した災害を対象とする対応力評価(CDRI=Climate-Disaster Resilience Index)の開発を行った。CDRIは、「自然」「基盤」「社会」「経済」「組織」の5つの要素を基に125項目から成るアンケート形式で、都市の災害に対する対応力の状況を評価する手法である。本研究では、まず、CDRIの開発を行い、それをチェンナイ市の協力を得て、市内の10区域に適用した。CDRIの適用結果から、人口増加と社会基盤整備とに関係性がみられ、都市化における良い面の変化であることが明らかになった。しかし、社会基盤の整備だけでは、都市の防災対応力を促進することはできず、社会関係資本や組織などの対策も重要であることを明らかにした。これらのCDRIの分析結果から、都市の防災力向上のための地方自治体の意思決定を支援するツールとして有用であることを示した。

2. チェンナイ市内155各地区の住民代表者(市議会議員)を対象とし、実施可能な防災対策項目とその理由・要因についてアンケート調査を実施した。調査結果から、実施項目の優先順位と実施者・組織を分析し、地区レベルの防災対策の実施には、様々なステークホルダーの参加、住民からの要望と地方自治体の実施する防災対策を総括することが必要であることを明らかにした。

3. 世帯毎の社会経済レベルと防災対策の実施状況との関連性を明らかにすることを目的として、2つの地区を選定し、856世帯を対象としたアンケート調査とコミュニティ・ワークショップを2地区で実施した。調査結果から、社会経済レベル・教育レベル・複数回の災害経験が世帯内の防災対策と関連性があることが明らかになった。さらに、婦人会や福祉等の地域団体の活動が、地域の防災対策向上のきっかけとして影響を与えることが明らかになった。

4. これまでの調査結果を総括して、中央政府の枠組みと照らし合わせながら、気候変動に起因した災害への実施計画をチェンナイ市と協働して構築した。この実施計画は、短期・中期・長期の3つの時間軸で作成され、実施に必要な経費や物資なども具体的に決定し、地域のステークホルダーに公的過程を経て認証されている。2012年にチェンナイ市は周辺町村と合併する計画がある中で、これらの調査結果並びに実施計画は、チェンナイ市の防災対策の主軸として活用される予定である。

本論文は、CDRIの手法開発を行い、都市の急速な拡大と気象災害への対応が求められている、インドチェンナイ市を対象に、地区・コミュニティ・世帯の3つのレベル

で、CDRI を主軸とした多面的なフィールド調査を実施し、文献調査結果と併せて詳細な分析を行い、これらの結果に基づいてチェンナイ市と協働して実行可能性の高い実施計画の策定を行ったものである。本研究の成果は、今後、同様の特性を持つ地域の問題解決に貢献するものと考えられる。よって本論文は博士(地球環境学)の学位論文として価値あるものと認める。また、平成 24 年 2 月 10 日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。

論文内容の要旨及び審査の結果の要旨は、本学学術情報リポジトリに掲載し、公表とする。特許申請、雑誌掲載等の関係により、学位授与後即日公表することに支障がある場合は、以下に公表可能とする日付を記入すること。

要旨公開可能日：                    年                    月                    日以降