

平成 30 年 5 月 25 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2014～2017

課題番号：26303017

研究課題名(和文) 気候変動下のアジア大都市における空間適応マネジメント手法の総合的研究

研究課題名(英文) Study on the Spatial Adaptation Management Method of Asian Metropolitan Areas under the Climate Change

研究代表者

城所 哲夫 (Kidokoro, Tetsuo)

東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・准教授

研究者番号：00282674

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 11,600,000円

研究成果の概要(和文)：アジアの大都市は気候変動のもとで深刻化する自然災害への適応が大きな課題となっており、したがって、アジア大都市を気候変動適応型都市構造へと転換していくための総合的なマネジメント手法を体系的に提示することが求められている。本研究の目的は、アジア大都市圏を対象として、気候変動適応型都市構造構築のための計画方法論、都市ガバナンス強化策を提案することであり、結論として、(1)気候変動策に関する制度的基盤の整備と各レベルでの主流化、(2)特定テーマをベースとした自己組織化型都市圏ガバナンス生成の支援、(3)気候変動適応型都市圏ガバナンスへのロードマップの共有、の3点が重要との提言をおこなった。

研究成果の概要(英文)：Adapation to the ever-increasing serious natural disasters under the climate change is a critical issue in Asian metropolitan areas. This study aims at planning method for creating adaptive urban structure and the method to strengthen urban governance to cope with the climate change. In conclusion, the study made the recommendations: (1) institutionalization of the method for adaptation of the climate change and mainstreaming at the different levels of governments and communities, (2) facilitation of self-organizing metropolitan governance on the basis of critical issues, and (3) consensus sharing of the roadmap for the establishment of adaptive metropolitan governance towards the climate change.

研究分野：都市計画

キーワード：アジア都市 都市構造 気候変動 空間適応 空間ガバナンス

### 1. 研究開始当初の背景

メガデルタに立地するアジアの大都市は急速な都市化により、沿岸低地や河川沿岸地域などへの都市拡大が進んでおり、気候変動のもとで深刻化する自然災害への適応が大きな課題となっている。今後 20 年間で増加する世界の都市人口の 95% は開発途上国であり、かつ、(自然災害に対して最も脆弱な) 都市スラム人口も増加し続けることも考えると、したがって、アジア大都市を気候変動適応型都市構造へと転換していくための総合的なマネジメント手法を体系的に提示することが求められている。

### 2. 研究の目的

上記のような背景のもとで、本研究の目的は、アジア大都市圏を対象として、(1) 異なる社会体制ならびに地方制度のもとにあるアジア大都市圏における気候変動適応型都市構造の観点からみた諸課題の整理、(2) 都市空間の変容と気候変動下の空間リスクとの関係の検討、(3) 気候変動適応型都市構造構築のための計画方法論の提案、(4) 空間適応のための都市ガバナンス強化策の提案することである。

### 3. 研究の方法

以下の3段階からなる。(1) 対象都市の気候変動リスクと既存の適応策の課題について整理する。(2) 対象都市における気候変動適応シナリオを検討する。(3) 気候変動適応型都市構造実現のための空間適応計画の方法論ならびに都市ガバナンス強化策の検討のために、関連計画策定・実現プロセスにおいて、関連各主体の関係性について事例調査を行い、今後の在り方について提言を行う。

### 4. 研究成果

アジア諸国では、例えば、フィリピンでは「国家気候変動アクションプラン 2010-2028」がまとめられたほか、「タイ・気候変動マスタープラン 2011-2050」、「国家気候変動アクションプラン 2012-2020」(ベトナム)をはじめとして国家的な政策課題として気候変動への取り組みが具体化されており、また、マニラ首都圏では「グリーンプリント 2030」、バンコク都では「バンコク気候変動マスタープラン 2013-2025」が策定される等、大都市圏政策においても気候変動が位置付けられるようになってきている。

気候変動や防災を政策課題化し、既存の開発政策や計画に統合、かつ、主流化することの重要性は既に多く指摘されているが、これら諸政策の成否には、中央政府と地方政府の間の垂直的な調整と行政・民間・市民各セクター間の水平的な調整を担保する多層的なガバナンスを通じて既存の枠組みの「溝」が埋められることが鍵を握り、特に大都市圏においては、単一の自治体を超えた「トップダウン型」の都市圏ガバナンス (metropolitan

governance)」の事例がある(中国、インド、ベトナム等)。しかし、一方で、本研究において、都市圏空間ガバナンスが実質上機能していない事例も多い(モンゴル、ネパール等)ことも明らかとなった。

気候変動適応型空間ガバナンスの生成という観点から注目されるのは、地方分権の流れのなかで、気候変動のような特定課題への取り組みを契機として新たな「自己組織化型ガバナンス」が形成される萌芽(フィリピン、インドネシア、南米のアマゾン上流ペルー・ボリビア・ブラジル国境地域等)も確認された。その生成メカニズムを解明したことが、本研究の最大の成果である。

すなわち、アジア諸国では、今後も都市化の趨勢が続き、また、この 10~20 年で「地方分権化が常態化」し、地方政府の権限が強化されつつある状況では、都市圏ガバナンスがとりわけ強く求められる。以下で、自己組織化型ガバナンスの典型的な事例であるフィリピンの事例をもとに、気候変動適応型都市圏ガバナンスの生成について示す。

フィリピンは、台風ヨランダ(2013年)やオンドイ(2009年)の甚大な被害でも知られるように、度重なる自然災害に悩まされており、気候変動と防災を二本柱とした気候変動策に関する国家的な政策的枠組みが形成されて主流化を測ろうとしており、また、マニラ首都圏のように都市政策にも位置付けられるようになってきた。

フィリピンにおける気候変動に関する取り組みは、リオサミット(1992年)とも対応しつつ 1990年代には進められており、様々な取り組みが展開され、2009年には「気候変動法 (Climate Change Act)」が制定された。同法に基づき、大統領を議長として、中央政府(15)、地方政府、学識者、産業界、NGO等の代表によって構成される「気候変動委員会 (Climate Change Commission)」が設置され、また、中央政府及び地方(州、市/町)政府はそれぞれ気候変動行動計画を策定することが定められた。2010年、「国家気候変動フレームワーク戦略」とそれを具体化した「国家気候変動行動計画 2011-2028」が策定され、フレームワーク戦略において緩和策(6項目)と適合策(6項目)の枠組みが示され、行動計画で8分野の優先課題があげられた。フレームワーク戦略には適合策の1つとして災害リスク軽減・管理が位置付けられ、行動計画の優先課題の1つとされる等、気候変動と災害リスク軽減・管理は、これらの計画において関連付けられた。さらに、気候変動法の施行後、様々な分野別計画の策定(例えば、フィリピン国家 REDD+戦略)やプログラムの実施(例えば、国家緑化プログラム)が進められ、気候変動に関する取り組みを実施するための「サバイバルファンド (People's Survival Fund)」が設置される等、その取り組みが本格化している。

災害への対応は 1970 年代には国家的に取

り組まれており、1978年には国家災害調整委員会、1990年代後半にはその地方委員会が設置され、災害の備えに関する4つの行動計画（2005年）や災害リスク軽減に関する国家戦略行動計画2009-2019（2010年）等の計画が打ち出されていた。こうした一連の動きは、2010年、「災害リスク軽減・管理法（Disaster Risk Reduction and Management Act: DRRMA）」の制定によって一本化され強化された。国家レベルでは、国家災害調整委員会を改組して、国防長官を議長、中央政府（19）、地方政府、学識者、産業界、NGO等をメンバーとする「国家災害リスク軽減・管理委員会」、また、地域、州、市/町、バランガイでの委員会と地方政府（州、市/町、バランガイ）内に専門部局の設置、そして「災害リスク軽減・管理計画」の策定が定められた。また、計画実施のため「災害リスク軽減・管理基金」として、国家予算及び地方政府予算の少なくとも5%を基金に充てることとされたことが気候変動適応型ガバナンス生成の上で重要な契機となったことが指摘できる。

気候変動適応型都市圏ガバナンスについてみると、マニラ首都圏では、既存の都市圏行政の枠組みとしてのマニラ首都圏開発庁に加えて、「レジリアンス・プロジェクト」を通じた新たな協力の枠組みが形成された点が注目される。台風オンドイ後の2012～13年にかけて実施されたレジリアンス・プロジェクトは、国家災害リスク軽減・管理委員会が中心となって行われたパイロットプロジェクトで、地方政府と関連するステークホルダーの能力向上、自然災害に対するコミュニティのレジリアンス向上と脆弱性の軽減の2つを主要な目的として実施されたものである。プロジェクトは、それ自体の成果もさることながら、特筆すべきはプロジェクト後の動向である。参加したマニラ首都圏とリサール州（カラバルソン地域）にまたがる全12市・町とマニラ首都圏開発庁、リサール州政府、関連中央省庁は、プロジェクトを通じて形成された協力関係を継続させ、早期警戒システムの整備や情報交換に取り組むとし、2013年に同意覚書（MOA）が交わされた（2013年）。中央政府と地方政府の協力もさることながら、マニラ首都圏とリサール州という地域や州をまたぐ協力関係は、既存の地方行政の枠組みを超えた新たなガバナンスの枠組みが自発的に形成されたといえる。

さらに、台風オンドイによって甚大な被害を受けたマリキナ川流域において、2010年、マリキナ市のグズマン（Del R. de Guzman）市長の下、流域内7市は「アライアンス・オブ・セブン」を形成し、自治体をまたぐ開発計画の策定やプロアクティブな災害への備えと対応、マリキナ川流域での取り組みとその枠組みの具体化、自治体と関係ステークホルダーとの協力関係の推進、効果的なガバナンスモデルの構築、自治体間での諸政策の調整、優先的または中期的取り組

みにおける諸資源の共有、という5項目について共同で取り組むとした（覚書（MOU）を締結）。アライアンス・オブ・セブンは、レジリアンス・プロジェクトを通じた協力と同様に異なる地域と州をまたぐという点に加え、市長のイニシアティブによる形成という点でも特筆され、覚書であげられているような自治体をまたぐ開発計画の策定等、実質的な動きへの展開がみられ、自己組織型ガバナンスの典型的な事例といえる。

ここでは、最も典型的なフィリピンの事例をもとに気候変動適応型都市圏空間ガバナンスの生成メカニズムに示したが、他の国の事例も踏まえて、本研究では、結論として、以下の提言を行っている

(1) 気候変動策に関する制度的基盤の整備と各レベルでの主流化

上述したフィリピンでは、気候変動法、災害リスク軽減・管理法の制定によって、まず、制度的基盤が整えられた点が注目される。そのうえで、国家レベルでの省庁横断的な専門委員会が設置され、具体的な行動計画（国家気候変動行動計画2011-2028、災害リスク軽減・管理計画2011-2028）までが策定されると、両法以前に行われていた取り組みが一本化、強化されることとなった。さらに、それらにおいて互いを主流化することを示すことによって、気候変動と災害リスク軽減・管理を二本柱とする気候変動策の国家的な政策的枠組みも形成されたことが、後述する都市圏レベルでの自己組織化型空間適応ガバナンスの形成にとって重要なベースを提供したことが指摘できる。

また、中期フィリピン開発計画で気候変動と災害リスク軽減・管理を位置付け、既存の開発計画との関係性が示された。さらに、これらを実施するためのサバイバルファンドも設置される等、国家レベルで気候変動策を主流化する動きへとつながっていた。

地方レベルでの気候変動策の主流化に向けてその枠組みが形成されつつあった。気候変動法と災害リスク軽減・管理法によって地方レベルでの係る計画（気候変動行動計画、災害リスク軽減・管理計画等）の策定、地方政府内での専門部局の設置や実施のための予算付け（例えば、災害リスク軽減・管理基金）が定められた。また、総合土地利用計画を重視しつつ、気候変動と災害リスク軽減・管理を既存の開発計画に位置付けるための指針が打ち出されると共に、総合土地利用計画の見直しが指示された。

上記のフィリピンの例にみられるように、気候変動適応にあたっては、気候変動策に関する制度的基盤の整備と国、地方の各レベルでの主流化が重要な鍵を握る。

(2) 特定テーマをベースとした自己組織化型都市圏ガバナンス生成の支援

フィリピンにおけるマニラ首都圏の事例にみられるように、マニラ首都圏開発庁という既存の都市圏ガバナンスの枠組みに加え

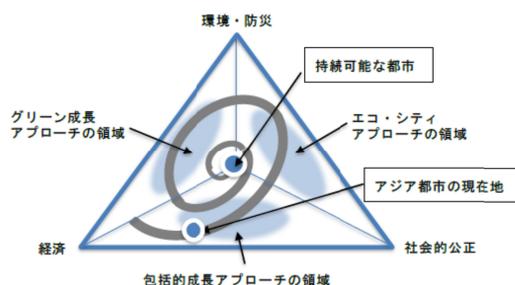
て、レジリアンス・プロジェクトを通じた協力やアライアンス・オブ・セブンのように、防災という特定の課題を目指した自己組織型ガバナンスが、地域や州という既存の地方行政の枠組みを超えて形成された。新たに制度化された気候変動行動計画や災害リスク軽減・管理計画もまた既存の地方行政の枠組みの中で策定されることから、こうした新たなガバナンスの枠組みを通して（既存の開発計画を含む）諸計画の有効性が高められることが望まれる。これらの新たなガバナンスの枠組みが、各自治体に対してどれほど拘束力を持たせ得るかが鍵となる。

(3)気候変動適応型都市圏ガバナンスへのロードマップの共有

それぞれの都市圏がどのような道筋をたどって持続可能な都市へと発展していくかについてのロードマップをステークホルダー間で共有することが重要である。(図参照)

多くのアジア都市は、経済発展を重視した都市開発を重視してきたが、大気汚染や交通混雑などの環境問題に加えて、社会格差の増大のような社会問題を抱えており、今までの経済発展重視アプローチは限界が見えてきている。そのような中で、現在は、多くの都市で経済発展と貧困緩和等の社会的公正の両立を図る包括的成長(Inclusive Growth)アプローチがとられつつあるが、今後は、さらに、環境保全・防災も中心的な政策の一つとなっていくことになる。

今後、持続可能な都市への発展プロセスを考えると、環境保全と社会的公正の両立を図るエコ・シティ・アプローチや経済成長と環境保全の両立を図るグリーン成長アプローチ等のアプローチを、時々の経済的、社会的、政治的状況のもとで取りつつ、らせん状に、経済的発展、環境保全、社会的公正の3つがバランスした持続可能な都市へと発展していくプロセスを辿ることが望ましい。



## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計13件)

(1)Okitasari, M., and T. Kidokoro (2014), Understanding Collaborative Governance in Decentralizing Indonesia: A Dimensional Approach to Emerging Intergovernmental and Cross-sectoral Collaboration, Urban and Regional Planning Review, vol. 1, pp. 82-98 (査読有)

(2)内山愉太、岡部明子、志摩憲寿(2014)、アジアメガシティ・ジャカルタの将来人口分布と高齢化の特徴に関する考察：東京を比較対象として・日本建築学会計画系論文集・査読あり・第705号・pp.2453-2462(査読有)

(3)北島遼太郎・城所哲夫・瀬田史彦(2015)「構成要素の観点から見るバンコクにおける公共交通指向型開発の実態に関する研究」日本都市計画学会学術研究発表会論文集, Vol.50-3, pp.568-573(査読有)

(4)Sayamon Saiyot and Mihoko Matsuyuki(2015), 'MECHANISM OF FLOOD VULNERABILITY IN URBAN LOW-INCOME COMMUNITIES IN THAILAND', 『土木学会論文集 D3』, Vol.71, No.5, pp.1-209-1-220(査読有)

(5)Sayamon Saiyot and Mihoko Matsuyuki (2015), 'A Quantitative analysis of community resilience towards flooding in Thailand' Journal of Sustainable Urbanization and Regeneration, Selected Papers from IASUR Conference 2014, 145-153, International Alliance for Sustainable Urbanization and Regeneration (査読有)

(6)蕭関偉・城所哲夫・瀬田史彦(2016)「台湾における『湿地保全法』関連制度に関する研究 重要湿地の指定と重要湿地保全利用計画の枠組みと制度的特徴」日本建築学会計画系論文集, Vol.81-730, pp.2753-2762(査読有)

(7)Sayamon Saiyot and Mihoko Matsuyuki (2016), 'Study on Process of Building Adaptive Capacity to Climate Change through Social Capital in Low-Income Communities: A Case Study of Nakhon Sawan Municipality in Thailand', Urban and Regional Planning Review Vol.3, pp.146-162.(査読有)

(8)平野隆一・松行美帆子(2016)「開発途上国における自然災害からのボトムアップ型集落再建計画に関する中期的な評価-インドネシア・アチェ州における2004年インド洋大津波災害を事例として-」『土木学会論文集 D3』, Vol.72, No.5, pp.1\_73-1\_81.(査読有)

(9)相津七海・志摩憲寿(2016)「ジョグジャカルタ・マリオボロ通りにおける屋台商の営業実態とストリート空間の利活用に関する研究：ストリート空間の総合的マネジメントに向けた基礎的調査」『都市計画論文集』, Vol.51-3, pp.1197-1204(査読有)

(10)Adianto, J., Okabe, A., Ellisa, E. and Shima, N. (2016) "The Tenure Security and Its Implication to Self-Help Housing Improvements in the Urban Kampong: The Case of Kampong Cikini, Jakarta", Urban and Regional Planning Review, Vol.3, pp.50-65(査読有)

(11)Biswas, A., Kidokoro, T. and Seta, F. (2017) Analysis of Indian urban policies to identify their potential of achieving

inclusive urban growth, Urban Research and Practice, Vol.10, Issue 2 pp. 198 -227 ( 査読有 )

(12)Bhattacharya Y, Kato T., et al. (2018), Response-Capacity Analysis of Urban Systems to Support Emergency and Disaster Response in a Developing City:: The Case of Yangon, Myanmar, Journal of Disaster Reduction, Vol.13, No.1, 140-151( 査読有 )

(13)Paudel, S., Shima, N. and Fujii, T. (2018) “ Development of Earthquake Resilient Housing in Nepal by Introducing Japanese Two-by-four Construction ” AIJ J. Technol. Des., Vol.24 No.57, pp.751-755 ( 査読有 )

〔学会発表〕(計 13 件)

(1)Soraya OTHMAN, Tetsuo KIDOKORO (2014) "Connecting Green Economy to Social Justice: An Analysis of Institutional Framework In Developing Greening Projects For Rural Areas In Malaysia", Conference proceeding for The 4th Asian Conference on Sustainability, Energy and the Environment 2014, 12-15 June 2014.

(2)Sayamon, S. and Matsuyuki, M. (2014) Influencing Factors on Community Resilience towards Flooding in Thailand: Focusing on Withstanding and Rspnse, 土木計画学研究発表会, 2014.11.01 - 11.03

(3)Sayamon, S. and Matsuyuki, M. (2014), Quantitative Analysis of Community Resilience towards Flooding in Thailand.

(4)Fumio Nagai(2014), Local Cooperation as the Governance Innovation (2014): Local Collaboration on Disaster Management in Japan, the International Conference on Public Administration Governance Reform and Innovation, October 9-11, 2014, Davao City, Philippines

(5)Fumio Nagai (2015), "Current Situation and Future Prospects of Local Cooperation in Southeast Asia: Comparison among Philippines, Indonesia and Thailand," the International Seminar at the National Graduate Institute for Policy Studies (Grips), January 23, 2015

(6)Kaboya Kazuhiro and Fumio Nagai (2015), "Local Capability in Thailand," in “ Local Government Elite Survey in Southeast Asia: comparison among Thailand, Indonesia and the Philippines ”, SEASIA (Southeast Asian Studies in Asia) 2015 Conference(2015年12月12日・13日、京都国際会議場)

(7)平野隆一・松行美帆子(2015)「自然災害からのボトムアップ型復興計画の評価に関する研究-インドネシア・バンダアチエ市における 2004 年スマトラ沖大地震・津波からの集落復興計画の事例-」『第 52 回土木計画

学研究発表会・講演集』 秋田大学 2015 年 11 月 21 日～23 日

(8)石川杏奈・松行美帆子(2016)「開発途上国大都市における郊外型近代住宅の形態・立地特性に関する研究 ベトナム・ハノイの複合開発を事例にー」『第 54 回土木計画学研究発表会

(9)Danang Insita Putra and Mihoko Matsuyuki(2016) ' Decentralization and Institutional Ambiguity in Disaster Management System in Indonesia ' , “ Proceedings of Asian-Pacific Planning Societies 2016

(10)Bharule S and Kidokoro T.(2017), Indian Cities in Transition: Case of Indian State Capital Cities, 2017 International Conference of Asia-Pacific Planning Societies (2017 ICAPPS), 24-26th, Aug. 2017, Nagoya Congress Center: Nagoya, Japan

(11)Matias, K., Kidokoro, T. et al. (2017) Open Data Reuse, Recycling and Sharing as Potential Solution to Data Resource Inadequacies, Proceedings of 14th IFIP WG 9.4 International Conference on Social Implications of Computers in Developing Countries, ICT4D 2017, Yogyakarta, Indonesia, May 22-24, 2017 (pp. 221-231)

(12)Shima, N. (2017) “ A Critique to Inclusive Urban Development: From the Informal Settlements of Lusaka and Jakarta ” , Presented at 17th Conference of the Science Council of Asia, June 14-16, 2017, Manila

(13)Danang Insita Putra and Mihoko Matsuyuki (2017) ' Stakeholder Analysis to Evaluate the Role of Local Actors in Decentralized Disaster Management in Indonesia, “ Proceedings of Asian-Pacific Planning Societies 2017 .

〔図書〕(計 2 件)

(1)城所哲夫、志摩憲寿、柏崎梢編著(2015) アジア・アフリカの都市コミュニティ : 「手づくりのまち」の形成論理とエンパワメントの実践』学芸出版社

(2)松行美帆子、志摩憲寿、城所哲夫編著(2016)『グローバル時代のアジア都市論』丸善出版社

## 6 . 研究組織

(1)研究代表者

城所哲夫 (KIDOKORO Tetsuo)  
東京大学・大学院工学系研究科・准教授  
研究者番号 : 00282674

(2)研究分担者

永井史男 (NAGAI Fumio)  
大阪市立大学・法学 (政治学) 研究科・教授  
研究者番号 : 10281106

加藤孝明 (KATO Takaaki)  
東京大学・大学院工学系研究科・准教授  
研究者番号：30251375

瀬田史彦 (SETA Fumihiko)  
東京大学・大学院工学系研究科・准教授  
研究者番号：50302790

知花武佳 (CHIBANA Takeyoshi)  
東京大学・大学院工学系研究科・准教授  
研究者番号：10372400

松行美帆子 (MATSUYUKI Mihoko)  
横浜国立大学・都市イノベーション研究院・  
准教授  
研究者番号：90398909

志摩憲寿 (SHIMA Norihisa)  
東洋大学・国際地域学部・准教授  
研究者番号：90447433