

アジアでのレジリエント都市の構築：理論から実践へ

1 背景

昨今、気候変動に伴う風水害が頻発し、また東日本大震災のような大規模自然災害も発生している状況を受け、自治体はこれらの外部リスクに対処すべくレジリエンスの構築を目指している。さらに、災害時においても社会・経済システムを支える都市機能を維持するため、自治体は防災・減災の取り組みだけでなく、エネルギー供給の維持及び都市構造の変革に向けた施策にも重点を置き始めている。IGESは名古屋大学、法政大学、大阪大学との協力のもと、このような新たな潮流に関する研究を進めている。本セッションでは、国内外の自治体レベルの取り組みや計画を取り上げ、これらをどう評価・推進し、都市計画の中心に据えていくべきかを議論する。

2 目的

本セッションでは、アジアにおけるレジリエント都市の現状について、以下の点から検討する。

- 都市リスクの軽減・管理面について現状を概観し、主要な課題を抽出する。
- レジリエント都市の実現に向け、そのコンセプトについて議論し(日本及びアジアの都市の状況を踏まえ)実践的な方策を特定する。
- レジリエンス政策の全国的・地域的な実施を加速させるため、ギャップと行動を明確化する。
- グローバル・アジェンダにおいてレジリエント都市の推進を図るため、国連国際防災戦略事務局 (UNISDR)、イクレイー持続可能性をめざす自治体協議会 (ICLEI)、アジア太平洋適応ネットワーク (APAN) などと予想を共有し、提案を明確化する。



3 スピーカーリスト

[モデレーター]

田中 充 法政大学社会学部教授

前田 利蔵 IGES北九州アーバンセンター 持続可能な都市領域エリア・リーダー / 上席研究員

[キーノートスピーカー]

谷津 龍太郎 環境省 顧問

[スピーカー]

馬場 健司 法政大学地域研究センター特任教授

杉山 範子 名古屋大学大学院環境学研究科 特任准教授

東海 明宏 大阪大学大学院工学研究科環境・エネルギー工学専攻教授 /
同附属サステイナビリティ・デザイン・オンサイト研究センター長

プレマクマラ・ジャガット・ディキアラ・ガマララゲ

IGES北九州アーバンセンター持続可能な都市領域タスクマネージャー / 主任研究員

[討論者]

アナ・クリスティナ・トールンド 国連国際防災戦略事務局 国際復興支援プラットフォーム 知識管理官

岸上 みち枝 イクレイ - 持続可能性をめざす自治体協議会 日本事務所 (一般社団法人 イクレイ日本) 事務局長

プジャ・ソーニー IGESバンコク地域センターアジア太平洋適応ネットワーク (APAN) コーディネーター

4 主要メッセージ

- レジリエンシーを高めるための様々な方法論が科学的に確立されつつあるが、それらの方法論をいかにして効果的に共有するかについては未だ検討が必要である。
- レジリエンシー向上のための取り組みは、自治体、都市間ネットワーク、国際機関、学術研究機関において並行して行われている。リソースを最大限に活用し、能力向上・意識高揚を図るためには、これらの見識をさらに統合することが必要である。
- コミュニティが災害から完全に復興するためには、地域における目標設定と被災後のビジョン策定が求められる。
- レジリエンシーにおいて生態系が果たす役割の評価がより高まりつつあるが、このような見地の重要性が増している。
- 東日本大震災後、被災地における自発的な活動が大きな影響をもたらしており、コミュニティや住民同士の結びつきが地域の復興にとって肝要であるという点について、国内での認識が高まった。コミュニティベースの取り組みはレジリエンシーにとって不可欠な要素であり、その重要性は看過できない。
- レジリエンシーが都市で根付き始めている一方で、その強化推進のためにさらなる支援と展開が必要である。

5 発表サマリー

谷津氏は、国内における気候変動へのレジリエンス及び地震災害へのレジリエンスについて説明し、日本の経験が海外でどのように共有されているかについて述べた。気候変動が日本に及ぼす影響の評価として、主に食糧生産(米・果樹)、洪水、感染症・熱中症の増加、生態系などへの影響が明らかになっている。また、政府による気候変動への適応計画が2015年夏に策定される予定であり、現在その準備が進められている。この分野における国内外の取り組みを推進するため、日本政府は学術研究機関、国際機関、各国政府、民間セクター、及びその他ステークホルダーが参加するネットワークの形成を支援しており、その例としてインドネシアとフィリピンにおいてパイロット事業を実施している。防災に関する教訓の多くは、阪神・淡路大震災(1995年)及び東日本大震災(2011年)から得られた教訓を基にしている。国が講ずべき主な措置としては、以下の6つの分野がある—災害廃棄物の最終処分場の早急な確保、災害廃棄物の再生利用の推進、統一的指針の策定、アスベストによる健康被害の防止、海に流出した災害廃棄物の処理、感染症・悪臭発生の予防・防止。さらに、南海トラフ地震及び首都直下地震が発生した場合の被害を想定し、その対応準備が進められている。効果的な計画立案のためには、知見を共有するためのネットワークの構築が不可欠であり、特に災害発生後の社会的混乱を防止するための計画と準備を進める上で肝要である。その際、公衆衛生対策が重要なポイントであり、より重点的に取り組む必要がある。日本が得た教訓が周知されるよう、他のアジア諸国と協力してあらゆる手段を講じなければならない。

馬場氏は日本におけるレジリエンシー、及び法政大学による研究を通じて構築された政策モデルの枠組みについて発表を行った。日本におけるレジリエンシーは主に防災に重点が置かれており、レジリエンシーを高める上で環境政策が果たす役割は未だ明確にされていない。そのため、政策立案過程の全体像を表す仮説的フローを示す政策モデルの枠組みが確立された。この政策モデルは、外力リスク、脆弱性、回避すべき事態という3つの要素によってレジリエンス政策の準備・実施状況が決まることを前提としている。また、レジリエンス施策には3類型があるが、それは外力リスクへの暴露量とシステムへの影響度—予防策、順応策、転換策によって分類される。さらに、これらの要素は次の3つの指標によって把握・測定される—都市指標(インフラ、経済活動、環境要素の観点からレジリエンス性を評価)、行政指標(既往の政策と進捗度の観点から評価)、市民指標(社会資本や知見の観点から評価)。このように、100以上の指標を設定して自治体の状態を計測し、その結果を政策カルテに集約させる。この政策カルテを用いて、レジリエンスの現状について情報を共有し、さらに政策シナリオに関するワークショップなどの参加型アプローチを通じて自治体の計画立案に反映させる。

杉山氏は、エネルギーレジリエンス政策モデルに関する名古屋大学の研究について発表を行った。エネルギーレジリエンスとは、自然災害や気候変動によって生じる都市のエネルギーシステムのリスクに対応する能力と定義づけられ、エネルギーレジリエンス施策は次の3つに分類される—予防(エネルギーネットワークの強靭化)、順応(損傷施設の早期復旧等)、転換(分散型エネルギーシステムへの転換)。また、政策モデルは3つの指標に基づいて評価される—レジリエンス価値(レジリエンス施策によって回避できるコスト)、CO₂削減量、レジリエンス設備投資額。このような分析結果から、「転換」が3種類のうち最も効果的な施策であることが判明した。ベルリンでは、コジェネなどの分散型電源への転換の有効性が認められ、ドイツ全体としても日本と比較してより高い効率を示している。本研究の成果が、日本のエネルギーレジリエンスの強化に活用されることが期待される。

東海氏は、大阪大学がリスク論に基づくレジリエンス評価について研究を行っている旨述べた。本研究では、都市が曝されるリスク全体を取り上げ、全体を把握した上で個別のリスク事象制御を分析するという、段階的アプローチを採用している。技術、自然現象、社会制度という3つの領域にわたって存在する、特に気候変動、エネルギー自立、生態系の破壊、自然災害を中心とした21のハザードを評価した結果、そのリスク診断やリスクへの備えには自治体間でかなりばらつきがあることが明らかになった。さらに、実際のシナリオ立案も行われ、大規模地震が水供給システムにもたらす被害についてのシミュレーションの結果、現行のアプローチにおけるギャップの存在が明らかになった。今後の課題は、事例分析の共有、データの有用性に従った方法論のカスタマイズ化などである。

プレマクマラ氏は、アジアの4つの都市(フィリピン・セブ市、タイ・ノンタブリ市、ベトナム・ホーチミン市、中国・上海市)の経験を概観し、レジリエント都市の計画立案と実装化における進捗状況、課題、主な提言を明示した。これらの都市は水害、台風のリスク、食料確保、土砂災害など様々な脆弱性を抱えている。文献のレビューを通して、レジリエント都市の枠組みが定義づけられ、レジリエント都市はガバナンス、ハード面(インフラ及び生態系)、ソフト面(社会的主体)の組み合わせで成り立つことが確認された。アジアにおけるレジリエント都市の実現には、多くのハードルをクリアする必要がある。ガバナンス面では、政策・制度的支援・能力・資金の不足が挙げられる。また社会的主体に関しては、効果的な教育・訓練プログラムの欠如、限られた能力、社会的安全ネットワークの不足といった課題が存在する。インフラ面では予算制限、不十分な執行力、能力不足が指摘される。これに対し、災害多発地域に位置する日本の都市は、民間セクター、学術研究機関、市民社会と協力して高度な防災・レジリエンス施策を構築してきた。このような事例を名古屋大学、法政大学、大阪大学が収集し、IGESと連携してレジリエント政策モデル、指標、リスク評価手法の確立に取り組んでいる。IGESはこうして得られた知見を直接、あるいはUNISDR、ICLEI、APAN、低炭素アジア研究ネットワーク(LoCARNet)の協力による国際的なプラットフォームを通じ、アジアの都市への普及に努めている。

トールンド氏は、UNISDRが国連組織の防災担当部局として、7億人以上の人口を抱える98か国1,760都市との協力のもと、自治体による知見の蓄積、賢明な投資、構造物の安全性強化といった防災への取り組みを通じ、レジリエントで持続可能な都市コミュニティの実現を目指していると述べた。このキャンペーンへの参加都市は過去4年間で250都市から1,760都市へと大幅に増加しており、世界的に高い存在感を示す大規模なグローバルムーブメントとなっている。このキャンペーンの基盤をなす概念は、以下に示す災害に強い都市のための「必須10項目」である一組織と調整、予算配分、リスクの把握、減災のためのインフラの保護、重要な保健医療施設及び教育機関の保護、リスクに応じた建築条例や土地利用計画、防災訓練・教育・啓発、環境保護及びエコシステムを活かした防災、効果的な防災準備、コミュニティの復興・再建。本キャンペーンが成功を収めているのは、人的資本、社会資本、構造資本の全てを結びつけることで、このグローバルムーブメントの効果が最大限に発揮されているからである。また、参加都市を支援するための多くのツールも開発されている。例えば、マッピング技術やモバイルアプリケーションなどを活用することにより、レジリエンスのギャップを発見することができ、効果的な自己評価が可能となっている。

岸上氏は、イクレイが自治体の協議会として、リーダーをつなぎ活動を加速させるため、パイロット事業の実施、ツールの開発、能力向上のためのワークショップ開催などを行っていると述べた。レジリエント都市はイクレイが重点的に取り組んでいる8つの分野のひとつであり、自治体に対してツール、サービス、ネットワーク、アドボカシーを提供している。そうすることで、都市が気候変動による影響や災害、予見できない出来事

や経済的ショックに対応できるよう能力の強化を図り、自然・人為災害に対するリスクを軽減して脆弱性を改善することを目指している。イクレイはこの分野において主に次の4つの事業を実施している—「首長によるコミットメント」、「グローバルフォーラム」、「報告の枠組み」、「アジアにおける地域プロジェクト」。「首長によるコミットメント」では、都市が気候変動のリスクに対応できるよう、現在27か国114名からの署名が寄せられている。「都市のレジリエンスと適応に関するグローバルフォーラム」は毎年開催され、約50か国から500名が参加している。「都市気候レジストリ」は自治体による温暖化対策に関する世界最大級の国際的データベースで、423の報告参加都市、566のコミットメント、771の温室効果ガスインベントリ、4,208の行動リストを掲載している。また、イクレイは次のような様々な地域プロジェクトにも取り組んでいる—「地域の気候変動適応策推進に向けた日米政策対話事業」(米国、日本)、「気候変動緩和・適応に関するコミュニティ・トレーニング」(フィリピン、日本)、「アーバン・ネクサス(アジアの都市における統合的リソース管理)」(アジア6か国)、「アジアの都市による適応」(インド、フィリピン、研究機関)、「アジア都市気候変動レジリエンス・ネットワーク」(インド、インドネシア、タイ、ベトナム)。

ソーニー氏は、アジア太平洋適応ネットワーク (APAN) が、気候変動に対するレジリエンスを高めるために知見を活用し、能力強化を図ることを目的としていると述べた。そのため、開発銀行、都市ネットワーク、研究機関、各国政府、国際機関などの幅広い地域ステークホルダーが参加する、気候変動適応実践者のネットワークを設立した。APANの中核活動は、知見の管理・統合、アジア太平洋気候変動適応フォーラムの開催、地域・テーマ別会議及び対象者向けトレーニング・ワークショップの開催などである。APANのウェブポータルは広範なリソースに関するデータベース、気候変動適応優良事例のデータベース、プロジェクト・テクノロジーに関するデータベースを誇っている。また、APANのニュースレターは5,000名以上が購読している。APANは、都市のレジリエンスをはじめとする防災・気候変動適応に関連した様々な問題に関し、幅広い経験を有している。活動の要となるのは、地域における様々な問題、優先事項、トピックに関して同地域で他機関が実施するプロジェクトから学び、経験を共有することである。そのために知見管理 (APANのウェブサイト上において関連情報及び出版物をアップロード)、APANフォーラムの開催、共同研究及び共同プロポーザル、ワークショップなどの共同実施及び共同活動、成果の普及促進、トピックに関連する新たな問題と優先事項についての情報収集、研究をさらに進める上でのニーズやギャップの特定、関連するステークホルダーの能力開発、ピアツーピア学習の推進などを行っている。

6 ディスカッションサマリー

UNISDRから、UNISDRはレジリエンシーに関するフィリピン国の法律策定を支援したが、この法律は地域レベルでどのような展開を見せているか、との質問があった。IGESによると、法律では、フィリピンの都市は3つの要件に従わなければならない。それはレジリエンシーオフィスの設置、自治体予算の5%をレジリエンシー強化のために配分すること、防災計画の策定である。全ての自治体がオフィスを設置したが、資金調達には苦労しており、また防災計画の策定に必要な能力が不足しているケースも多い。

ICLEIから、各大学が実施した研究に対して自治体はどのような反応を示したか、また、環境局と防災担当部局とでは反応が異なるのか、といった質問がなされた。法政大学からは、研究を政策に組み入れる(統合すること)、様々な部局が立案する政策の統合を図ることは、永遠のテーマだと言えとのコメントがあった。自治体を対象に実施したアンケート調査の結果、環境局と防災・計画立案の担当部局は外力リスク、脆弱性、

回避すべき事態に対して全く異なる反応をしていることが明らかになった。この状況を自治体ごとに総合的なレポートにまとめ、シナリオ・ワークショップにおける討論に活用するほか、このような試みを通して、統合に関する先ほどの2つの難問の解決につながればとの期待が述べられた。名古屋大学からは、研究対象を自治体に絞っているため、国際ネットワークを通じて研究の成果を普及できればとのコメントがあった。大阪大学の研究対象は人口30万～40万人の自治体に集中しているため、範囲が狭くなるが、ワークショップの開催を計画しているとのコメントがあった。また、法政大学からは、プロジェクトには約2年間の時間が残されており、プロジェクトの範囲を拡大する余地があるとの指摘があった。

APANから、IGESの研究で得られた教訓を他都市と共有しているかとの質問があった。また、研究対象の4都市に共通する特徴についても質問が出された。IGESは、4都市全てに共通する点は無かったと指摘した。ホーチミン市、ノンタブリ市、セブ市では水害が多発するため、ローコスト・テクノロジーとコミュニティベースの取り組みについて関心を抱いている。上海市はより先進的な都市で、インフラ整備やコミュニティベースのプロジェクトのための資金もある。セブ市は制度的に整っているが、ノンタブリ市とホーチミン市はこの点では大きく後れをとっている。