特集 気候変動適応策と不動産問題【論説】

地方自治体における適応策の実施状況

The Present Situation and Prospect of the Climate Change Adaptation Policy in Japanese Local Governments

Kenshi BABA : Hosei University

馬場 健司*

1. 地方自治体における適応策の施策化の概況

地方自治体における地球温暖化対策、気候変動政策は、これまで基本的に緩和策（低炭素施策）のことを意味しており、「地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）」などにおいて自治体は対策の担い手として位置づけられている。そして、その対策推進のため、多くの自治体の各種条例や行政計画において様々な制度や政策事業が位置づけられ、実施されている。

適応策については、これまで政府での動きが散見されるものの、自治体では施策化の動きはほとんどみられていない。例えば農林水産省は2008年以降に「地球温暖化影響調査レポート」を毎年発行し、国土交通省は、社会資本整備審議会で「水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方について（答申）」（2008年）を作成するなど、比較的早い段階から対応が行われている。環境省も「気候変動への賢い適応」（2008年）、「気候変動適応の方向性」（2010年）を作成し、国及び地方自治体の関係部局を主な対象として、適応策の方向性、さらに適応策の検討・計画・実施に係る分野共通の基本事項、適応策の検討手順などを示している。「第四次環境基本計画」（2012年）では、重点課題（温暖化対策）において適応策の検討、実施の必要性が明記され、中央環境審

議会において「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について（意見具申）」が2015年3月に出されている。現在は2015年夏に向けて国の適応計画の策定が政府全体で進められているところである。

表1は、筆者らが2013年1～5月に、先行している自治体の地球温暖化対策や農政の担当部署を対象として実施したインタビュー調査結果などを基に、その取組動向をまとめたものである。地球温暖化防止関連の条例で適応策を位置づけているのは埼玉県、京都府、鹿児島県など、地球温暖化防止関連の計画で適応策を記述しているのは東京都、埼玉県、京都府、長野県、滋賀県、長崎県などに限定される。また、条例や計画に位置付けられてはいても、農業分野での適応技術の開発が一部で進められている以外は、施策化されている段階ではなく、あくまで気候変動影響の研究が主となっている。気候変動影響はそれぞれの地域で多様に現れ、あらゆる影響を網羅したきめ細かい予測を国が実施、検証することが困難である以上、当該地域での影響の把握と適応策の立案を自治体が率先して行うことは、大いに期待される。この意味において気候変動影響の研究が施策化の入口として重要であることは間違いない。

2. 施策化に向けての3つの課題

では今後、自治体における適応策の施策化はど

表1 地方自治体における適応策の取組動向

	契機	調査や計画	今後の動向
東京都	・C40(世界大都市気候先導グループ)の東京での国際会議開催時に適応策を議論(2008)	・「東京都環境基本計画」(2008)、「10年後の東京への実行プログラム2011」(2010)に適応策を位置づけ ・独自の将来影響予測を実施(2009～2012)	・個別部局と適応策の具体化を研究中
埼玉県	・猛暑による農業被害等の深刻化、県環境科学国際センターが「緊急レポート地球温暖化の埼玉県への影響」作成	・「ストップ温暖化・埼玉ナビゲーション 2050」(県地球温暖化対策実行計画)において適応策を位置づけ、温暖化条例に適応策を明示(2008) ・高温耐性の果樹等の栽培可能性に関するレポートを取りまとめ(2009年度)	・左記計画改定の一環として「適応策専門部会」を設置し、検討中 ・2010年の猛暑により深刻な稲作被害があり、高温耐性の稲の品種開発等を実施
長野県	・山岳生態系への影響を中心に、県環境保全研究所による研究着手	・「長野県環境エネルギー戦略～第三次長野県地球温暖化防止県民計画～」(2013)において適応策を位置づけ ・農業適応技術を県内指導機関向けの冊子としてまとめ(2008年度)	・「気候変動モニタリング(観測)体制」と「信州・気候変動適応プラットフォーム」の立ち上げ ・品目毎の温暖化影響の抽出、短期的、中長期的な試験研究課題の整理
その他	・三重県:気候変動の影響に関する総合的な調査を予算化、コンサルタントに委託して実施(2012～) ・滋賀県:環境総合計画(2009)、温暖化関連条例(2011)に適応策を位置付け(農業中心) ・地球温暖化防止関連条例に適応策を位置付けているのは、埼玉県、京都府、鹿児島県など ・適応策を計画に位置付けているのは、東京都、埼玉県、長野県、滋賀県、長崎県など		

出典：白井・馬場(2014)より作成

のように進むのだろうか。或いは、気候変動リスクがどのようにして各種行政計画に組み込まれていくのだろうか。以上の調査結果に加えて、馬場他(2011)、馬場他(2012a)馬場他(2012b)の分析結果なども踏まえると、「相互参照によるレジティマシーの確保」、「気候変動政策＝温室効果ガス排出削減という強固なロックイン状態の解消」、「気候変動リスクを行政計画に組み込むためのアジェンダ設定」の3つの課題に集約され得る。

(1) 相互参照によるレジティマシーの確保

自治体間で同種の政策が採用され普及していく「政策波及」の要因としては、国の関与、内生条件(政治要因、社会経済要因など)、相互参照(横並び競争や準拠集団の存在など)が挙げられる(馬場(2005)、馬場(2010)、馬場他(2012a)など)。インタビュー調査などによれば、先行している自治体は、地域の内生的条件として、例えば気候被害が発生しやすく深刻な被害が発生していること(或いは懸念されること)や、適応策への感度が高い地域の有識者や行政職員の意見が検討の契機となっていること、公設の環境研究所や農業試験場が検討の基盤となっていること、といった点が促進要因として挙げられる。また、相

互参照としては、中央環境審議会の検討や国の研究結果、或いはC40(世界大都市気候先導グループ)、九都府市首脳会議の地球温暖化対策特別部会といった自治体同士のネットワークを介した政策情報の交換などが挙げられる。しかしながら、これまでは十分な国の関与がなく、つまり関連法や計画に適応策が位置づけられていないために、施策化があまり進まなかったものと考えられる。

緩和策の場合は、環境庁(当時)による地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドラインが示された1993年以降に策定が開始されたものの、当初は法的根拠がなく、地球温暖化防止行動計画(1990年)や地球サミット(1992年)など国内外の動向を見て、限られた先行的な自治体が計画を策定したのみであった。京都議定書が採択されたCOP3(1997年)以降は、温対法の制定(1998年)に伴って、自治体の責務が明確にされ(第4条)、さらに京都議定書の批准(2002年)に合わせて同議定書の国内法として改正された温対法において政令指定都市等への地域推進計画の策定義務が追加され(第20条)たことなどにより、地域推進計画の新規策定や改定が進み、2006年3月までに47都道府県の全てと政令指定都市において地域推進

計画が策定された(杉山(2008))。

現在の適応策は、1990年代初頭の緩和策と同様の状況にあるといえる。ただ、冒頭でも触れたように、現在は国による適応計画の検討が進められている。緩和策とは別途に立法措置がとられる見通しはないものの、国の適応計画において、国の施策が示されるとともに、自治体の役割が示されることにより、施策化が加速される可能性は高い。国の方針が定まることによるレジティマシーの確保の意味合いは大きく、施策化への行政リソースの配分が庁内で認められる可能性が高まるものと考えられる。ただし緩和策は、温室効果ガス排出削減とその目標値という明確な政策目標が設定されたため、環境部局が中心となって施策化が展開されてきたが、適応策は必ずしも統一的な政策目標が設定されるわけではなく、気候変動影響の全体像を基に、各部局で施策化を図っていく必要があるという点が異なる。

(2) 気候変動政策＝温室効果ガス排出削減という強固なロックイン状態の解消

適応策が施策化されていくためには、緩和策の施策化とともに定着してきた「気候変動政策＝温室効果ガス排出削減」という認識の強固なロックイン状態が解消される必要がある。とはいえ、「適応策があれば緩和策は必要がない」といった誤解を生まないよう、適応策と緩和策の関係性を正確に伝えるコミュニケーション戦略が必要である。多くのステークホルダーが、緩和策がようやく軌道にのった段階との認識を持ち、それに水を差すかのような状況を厭う反応が見受けられる。

ここで留意すべきは、気候変動問題は、原子力関連技術や遺伝子組み換え技術などのように専門家よりも人々のリスク認知の方が高い問題と異なり、専門家が人々よりも先んじて来るべき事象に警鐘を鳴らそうとしている点である。人々がより恐ろしい、或いは未知の事象に直面すると、そのリスク認知と実感は大きく軽減され、専門家に対する信頼が喪失してしまう可能性もある(オオカミ少年効果)。したがって、ハザードやリスクを

前面に押し出すだけではなく、当該施策が気候変動だけではない、どのようなベネフィットを地域社会に及ぼすのか、というように再解釈(リフレーミング)し、そのマルチベネフィット性を訴えていくことも重要である。

その前提として、ステークホルダー間での科学的エビデンスの共有が重要であることは論を待たない。まずは国や研究機関が、気候変動リスクや影響予測について、地域レベルにダウンスケーリングした科学的エビデンスを示し、計画立案の根拠を与える必要がある。その際、不確実性の高い科学的エビデンスをめぐって、例えば気候シナリオによる影響の幅の持つ意味とは何か、そのような不確実性を前提とした施策化の時間軸をどう設定するのかなどについて地域内で合意形成を図るため、専門知とステークホルダーや市民が持つ現場知、生活知とを統合すること、そのための場や主体を確保することが重要となる。

例えば、ニューヨーク市(NYC)における適応戦略の策定過程は、図1に示すステークホルダーの協働により進められている。リーダーシップを発揮している組織(長期的持続可能性計画室:OLTPS)は市長室の中に設けられ、室長や政策アドバイザーといった構成メンバーは外部から招聘されている。実際の適応戦略策定においては、ステークホルダータスクフォースや専門家パネルと、トップとの協力・対話を行う調整役を担っており、迅速な意思決定および具体的戦略の策定を可能にしている。IPCCを模した専門家パネル(NPCC:New York Panel on Climate Change)は、市長によって招集された気候変動科学や法律、保険に関する専門家集団であり、NASAや著名な大学の研究者、大手の保険会社やコンサルタント会社などのメンバーで構成されている。具体的には、地域気候変動予測について、全体気候モデルや社会経済シナリオなどからのダウンスケーリングや定点観測データをもとに定量・定性分析を行い、戦略策定ツールをステークホルダータスクフォースに提供している。このタ

スクフォースは、市や州・連邦政府に関連する行政セクター（公益企業を含む）から民間セクターに至るまでの主にインフラ関連のステークホルダーで構成され、NPCCから提供を受けた知見やツールを基礎として、具体的な適応計画を形成し、適応策を評価するための指標やモニタリング手法を提示する役割を担っている。このようにして、計画策定の初期的段階において、ステークホルダー間で科学的エビデンス（専門知）が共有されている方法は参考になる。

しかし、このような場の設定がどの自治体でも可能かという点、甚だ疑問である。前述したように、先行している自治体では、地域の公設研究機関が重要な役割を果たしている。しかし、公設研究機関をもたない自治体も多く存在する中で、持続的な施策化を担保するためには、気候変動に係る専門知や施策化のための政策情報を一元的に流通させ、相互参照させるためのプラットフォームの整備や支援を行う必要もあるだろう。

出典：New York City Panel on Climate Change(2010)に加筆修正

図1 ニューヨーク市の適応戦略策定過程におけるアクター

(3) 気候変動リスクを行政計画に組み込むためのアジェンダ設定

気候変動リスクを行政計画に組み込むためのアジェンダ設定の困難さについて、まず政策統合の点からみてみよう。例えば防災分野において適応策を組み込んでいくのは、あくまでその担当部局であるため、環境系部局には当該政策の計画立案

の主体というよりも、当該政策担当部局に対して、適応策への気づきや正確な知識を伝えるなどの調整的機能が必要となる。環境基本計画では、一部の自治体において有害化学物質を対象としたリスク管理が散見されるものの、全般的には必ずしも多いとはいえない。一方、これまでの防災・減災政策の基本的な行政計画である地域防災計画について、永松（2008）は、各部局で作成された行政計画のうち防災・減災に関連するものを抽出して束ねただけのものとなっており、予防よりは対応としての性格が強いと指摘する。近年、危機管理基本計画等の名称によるリスク管理計画が多くの自治体でも導入されつつあるものの、これらは地域防災計画や国民保護計画等での対象とならないハザードに対するものであり、統合的なリスク管理計画になっていない。現在各地で策定が開始された国土強靱化地域計画は、こういった状況を解消する一定の契機となり得るかもしれない。とはいえ、馬場、田中（2015）が指摘するように、環境、防災、企画など各部局のリスク認知、脆弱性評価、回避すべき事態（エンドポイント）への評価は大いに異なり、統合的な観点からのプライオリティづけは容易ではない。

温室効果ガスの総量削減義務の導入という先駆的な緩和策を導入した東京都でのアジェンダ化をめぐっては、それに先立つディーゼル車対策の導入という政策立案上の成功体験と、オリンピック招致という外的要因などがあったことが指摘されている（青木（2010））。東日本大震災以降、専門家をはじめ多くのステークホルダーが、長期的な視点からのレジリエントな都市づくりを指摘し、大きな世論を形成している。この意味では、長期的な予測結果に基づいたリスク管理的手法を自治体の行政計画の中で実装していく機運はかつてなく高まっているといえる。自治体の行政計画にリスク管理手法を導入するなどの計画立案のあり方を変えることなど、各層でのアジェンダ化に向けた動きが求められる。

3. 施策化へ向けた試み

以上で述べてきた課題を解決するための試みは、いくつか実施されている。以下に、著者らが設計、運営した事例について簡単に紹介する。詳細は、馬場（2014）、市橋、馬場（2015）を参照されたい。

(1) 農業分野における熟議型ステークホルダー対話手法の適用

長野県の果樹生産地域において、図2に示す流れに沿って、熟議型ステークホルダー対話手法を適用した。まず、24団体のステークホルダーを抽出して聞き取り調査を行い、農業と気候変動リスク、適応策についての利害関心を特定し、その結果を調査対象者の参加を得たステークホルダー会議の実施により共有した（現場知の収集）。次に、特定された当該地域における農業と気候変動のインフルエンスダイアグラムに対して、専門家が専門知を付加することにより、科学的根拠のある当該地域における気候変動を考慮した20XX年の農業・農村・農家の方向性を検討するシナリオを作成した。なお、専門知の収集には、長野県における気候変動影響、農業分野における適応技術の開発状況、農業・農村政策の将来動向という気候、技術、政策の3つの側面について専門知を持つ6人の専門家より構成される専門家パネルを設置し、専門家パネルによる議論を踏まえて、気候と技術に関する19個の仮説（ストーリー）、気候と社会に関する9個の仮説（ストーリー）を設定した。

図2 熟議型ステークホルダー対話手法の適用の流れ

その上で、これらの仮説（ストーリー）が発生する確実性と発生した場合の重要性の2点について、デルファイ法により専門家パネルの評価を収集し、ベースストーリー、重要な検討ストーリー、モニタリングすべきストーリー、検討対象外のストーリーとして整理し、これらを適宜組み合わせながら次の3つのシナリオ案を設定した。すなわち、①果樹生産地の継続に関わる事象が起こる未来、②ジワリジワリと変化する雪と雨、③ジワリジワリと変化する気温、である。以上のシナリオ案をステークホルダーに提示しながらインプットを得て、専門知、現場知、生活知を統合した気候変動適応社会の将来像とそれを具現化するアクションプランが見出された。

このような手法の効果としてよく指摘されるのは、未来の変化に対する感度を上げる（見たくない未来シナリオもみる必要あり）、意思決定の質を高め対応能力とスピードを向上させる（未来のリハーサル）、といった点である。気候変動影響にはリスクとベネフィットの両面があり、地域社会が抱える他の課題の解決にも役立つことがあることを発見しながら、気候変動対策が温室効果ガス排出削減だけではないというロックインの解除に、このような手法は役立つものと考えられる。

(2) 防災分野における部局横断型庁内ワークショップの実践

協力の得られた墨田区や九都県市首脳会議の地球温暖化対策特別部会において、環境系部局と防災系部局の職員が一堂に会して、気候変動リスクと適応策についてワークショップにより検討した。施策化に向けた公式の検討というよりは、あくまで研究会という形式により自由な発想と発言を確保した。いずれのケースでも、初回では環境部局のみで全般的な簡易なハザードとリスクについて自由に発言し、その中である程度リスクが高いと共有された事象の中で、防災系など他部局の見解や関与が必要なものにテーマを絞って、次回以降に、関連部局の参加を得て、リスク認知の共有、適応策の案出を行った。

墨田区の場合、本庁舎をモデルとしてSWOT分析を行った。環境保全課のほかに、庁舎の管理を担当する関連各部局より10数名の職員が参加し、気候変動影響毎に想定される影響に対する既存対策や今後必要な対策、将来的・部局横断的な課題等の抽出を実施した。次に、抽出された課題をインフレンスダイアグラムとして整理し、重要なドライバの特定と問題構造の可視化を行った(図3)。重要なドライバとしては「雨水タンク」と「庁舎への浸水」が特定された。さらに、「想定される影響」の各項目に対して「深程度」と「不確実性」から評価し、マトリクスで整理を行った。深刻かつ確実なベースストーリーとして「施設の消耗」と「庁舎への浸水」が、深刻かつ不確実な要検討ストーリーとして「庁舎の孤立化」や「緊急車両・防災センターの機能不能」などが、深刻ではないが不確実であるためモニタリングが必要なストーリーとして「樹木の倒壊」や「雨水タンクの水質悪化」「庁舎内の備蓄場所」などが合意された。

ワークショップの過程において、浸水対策として災害対応に関連する部局では地下駐車場と緊急車両対策を主として想定したが、他部局との議論の中でより広範囲な洪水による庁舎孤立への対策

や、雨水タンクからの上階浸水も新たな想定として検討された。それらの課題への対応の方向性としては、豪雨時には地下駐車場浸水だけでなく雨水タンクからの上階の浸水も想定すべき、水の不足時には上水と連携し雨水タンクを浄水層につなぐ検討も必要、早期に気象情報を入手し相互に対策を講じるべき等の提案がなされた。

このように各部局のフレーミングの相違に気づき、現在想定されている状況の範囲を超えた「新たな想定」、「新たな活用提案」、「別の課題が同じテーマで共有」などの相互理解が深まったものと考えられる。今後の適応策の策定に向けて政策統合によるアジェンダ設定へと導くための準備として、こういった部局間でのワークショップは役立つものと考えられる。

謝辞：本稿は、環境省の環境研究総合推進費(E0906, S-8, 1-1304)の支援により実施された研究成果をとりまとめたものである。

参考文献

- 1) 青木一益：東京都「CO₂総量削減義務・排出量取引制度」に見る政策波及の可能性—自治体政策過程における合意形成作用を手掛かりに—, 環境科学会誌, 23

図3 墨田区庁内ワークショップで得られたインフレンスダイアグラム

- (4), 321-331, 2010.
- 2) 市橋新・馬場健司：自治体における気候変動適応策の施策化過程に関する課題と解決策—インタラクティブ・アプローチの検証とワークショップの実践—, 環境科学会誌, 28 (1), 28-37, 2015.
- 3) 白井信雄, 馬場健司：日本の地方自治体における適応策実装の状況と課題, 環境科学会誌, 27 (5), 324-334, 2014.
- 4) 杉山範子：「地域気候政策」の確立に向けた環境政策研究, 名古屋大学大学院環境学研究科博士論文, 2008.
- 5) 永松伸吾：減災政策論入門, 弘文堂, 2008.
- 6) 馬場健司：持続可能な都市づくりに向けた環境・エネルギー施策の策定プロセス, 都市計画論文集, 40 (3), 931-936, 2005.
- 7) 馬場健司：地方自治体における気候変動政策の実効性と波及性—地球温暖化対策事業所計画書制度のケース—, 資源・エネルギー学会誌, 31 (2), 1-9, 2010.
- 8) 馬場健司, 金振, 田頭直人：産業・業務部門における低炭素政策波及の可能性と促進・阻害要因, 環境科学会誌, 25 (2), 73-86, 2012a.
- 9) 馬場健司, 杉本卓也, 窪田ひろみ, 脇岡靖明, 田中充：市民の気候変動適応策への態度形成の規定因—気候変動リスクと施策ベネフィット認知, 手続き的公正感と信頼感の影響—, 土木学会論文集G(環境), 67 (6), II_405-II_413, 2011.
- 10) 馬場健司, 松浦正浩, 篠田さやか, 脇岡靖明, 白井信雄, 田中充：ステークホルダー分析に基づく防災・インフラ分野における気候変動適応策実装化への提案—東京都における都市型水害のケーススタディー—, 土木学会論文集G(環境), 68 (6), II_443-II_454, 2012b.
- 11) 馬場健司：科学の知恵と現場の知恵, 生活の知恵を統合する, 田中充, 白井信雄編『気候変動に適応する社会』, 168-172, 技報堂出版, 2013a.
- 12) 馬場健司：人々の意識・行動に応じて, 適応策を啓発する, 田中充, 白井信雄編『気候変動に適応する社会』, 163-167, 技報堂出版, 2013b.
- 13) 馬場健司：気候変動リスクと適応策に関する政策対話の試み, 田中充, 白井信雄編『気候変動に適応する社会』, 173-174, 技報堂出版, 2013c.
- 14) 馬場健司：人々のリスク認知を考慮した気候変動適応策の参加型手法, イクレイ日本「地域の気候変動適応策推進に向けた日米政策対話事業報告書」, 2014. http://archive.iclei.org/fileadmin/user_upload/documents/Japan/2014/US-Japan_Adaptation_Dialogue/Prof_Baba_article.pdf
- 15) 馬場健司, 田中充：レジリエントシティの概念構築と評価指標の提案, 都市計画論文集, 50 (1), 46-53, 2015.
- 16) New York City Panel on Climate Change : Climate Change Adaptation in New York City : Building a Risk Management Response, Wiley-Blackwell, 2010.