

地方自治体における温暖化影響適応策 の動向と課題

田中 充¹・白井 信雄²・山本 多恵³・木村 浩巳⁴

¹ 法政大学教授 地域研究センター (〒102-8160 東京都千代田区富士見2-17-1)

E-mail: mtanaka@hosei.ac.jp

² 正会員 法政大学特任教授 地域研究センター (102-8160 東京都千代田区富士見2-17-1)

E-mail: nobuo.shirai.33@hosei.ac.jp

³ 法政大学大学院政策科学研究科・地域研究センター (102-8160 東京都千代田区富士見2-17-1)

E-mail: sweetsbooks@mail.goo.ne.jp

⁴ 法政大学 地域研究センター (102-8160 東京都千代田区富士見2-17-1)

E-mail: hiromi.kimura.4i@stu.hosei.ac.jp

本研究では、温暖化影響の把握や適応策について、地域特性を反映すべき自治体政策に注目し、文献調査、アンケート調査、ヒアリング調査により、適応策の実態を分析し、その推進の課題を抽出することを目的としている。調査の結論として、一部の自治体では政府に先行して適応の位置づけを明確化する条例や計画の策定のほか、影響が顕在化している農業分野で個別の適応策に取り組んでいる実態が認められた。

しかし、地域全体の傾向をみると、影響の評価は緩和策の観点が中心であり、普及啓発等の取組も低炭素施策に偏っている。適応策の意義は行政にほとんど理解されておらず、政策課題として認識されていない実態がある。今後は、早急に地域レベルの温暖化影響評価に着手し、適応策の理解を広めるとともに、研究知見の蓄積と政策手法の開発が必要である。

Key Words : *climate change, local government, adaptation policy, global warming impact assessment*

1. はじめに：研究の背景と目的

地球温暖化に伴う気候変動の影響が世界各地で発生し、日本でも様々な影響が生じている。IPCC（気候変動政府間パネル）第4次評価報告書は、気候システムの温暖化には疑う余地がないことを科学的に明らかにし、今後、「もっとも厳しい緩和努力をもってしても、今後数十年間の、気候変動の更なる影響を回避することができないため、適応は、特に至近の影響への対処において不可欠となる」¹⁾としている。また、日本の温暖化による影響を分析した研究成果²⁾では、温室効果ガス排出の大幅な緩和策の実施により、産業革命時から21世紀末までの気温上昇を約2℃に抑えた場合、被害も相当程度に減少すると見込まれるものの、それでも一定の被害が生じることは避けられないと予測²⁾している。

日本では、これまで温室効果ガス排出削減を中心とする緩和策が主に取り組まれてきたが³⁾、これとあわせて、温暖化影響に的確に対応するための「適応策」と両輪で温暖化対策を構築し、低炭素社会の実現とともに温暖化影響に柔軟に適応する社会「適応社会」を実現して

いくことが、温暖化政策に求められる喫緊の課題である。

気候変動の影響は、主要分野（水資源、農業、健康等）で大きく現れることや、分野に応じて影響を受けやすい脆弱な地域があること等が特徴である。このため、地域の実情に適した対策が地域単位で必要であり、地域社会の政策主体である地方自治体は、地域特性を踏まえた適応策に早急に取り組むことが求められる。

本研究は、日本で全般的に遅れている気候変動適応策について、地域特性を反映すべき地方自治体の温暖化政策に注目し、文献調査、アンケート調査、事例ヒアリング調査の3つの調査手法により地域の適応策の実態を分析・評価し、適応策推進の課題を抽出することを目的としている。本研究を通じて、温暖化分野で今後重要な位置を占めるであろう地域適応策の政策研究に貢献することがねらいである。

2. 地域における気候変動影響の把握と適応策の取組動向

(1) 自治体計画に基づく動向調査（文献調査）の結果

都道府県及び指定都市の行政計画や条例を対象に既存文献の分析調査⁴⁾として、以下の調査方法により関連情報の収集・分析を実施した。

対象：47 都道府県及び 19 政令指定都市の計 66 団体

方法：自治体の総合計画・実施計画、環境基本計画、温暖化対策実行計画（事務事業編及び区域施策編）、環境基本条例、温暖化対策条例の分析。

内容：計画及び条例における温暖化影響の把握と適応策の位置づけの記述内容の分析、影響分野毎の取組状況の分析。

a) 地方自治体における適応策・影響把握の進捗状況

都道府県及び指定都市の計画等において、温暖化影響の把握状況や適応策の進捗状況に注目し、取組水準のレベルにより区分した結果を表-1 に示す。温暖化影響に関して調査していると記述があるレベル2 の割合が最も高く、全体の 45%である。次いで、一般的な認識を持つレベル1 が 29%であり、合わせて全体の 3/4 を占め

表-1 都道府県・指定都市の温暖化影響・適応策の取組

回答数 66 団体

レベル	レベルの基準	団体数 (比率)
0	・検討なし	2 (3%)
1	・一般的な温暖化影響の認識に止まる ・具体的な地域の温暖化影響について調査・把握はしていない ・適応策の情報収集を実施の記述がある ＜一般的認識レベル＞	19 (29%)
2	・具体的な地域の温暖化影響について調査を実施し把握している記述がある ・適応策に踏み込んだ記述がある ・適応策が必要な分野は特定されているが、実施はない ・検討組織が設置されている ＜温暖化影響調査レベル＞	30 (45%)
3	・適応策が特定され、一部の分野では計画に位置づけ、実施している ＜一部分野で実施レベル＞	12 (18%)
4	・適応策の計画的体系的な取組に着手している ・適応に関する条例や計画の策定に着手している ＜計画的取組の着手レベル＞	3 (5%)
5	・適応に関する条例や計画が策定され、具体的な行動を実施している ・国、他の自治体等との連携・協力体制が構築されている ・住民や事業者に適応の必要性が周知されている ＜他自治体や住民等と協力して体系的取組の実施レベル＞	0 (0%)

出典：山本（2011）⁴⁾ に一部加筆

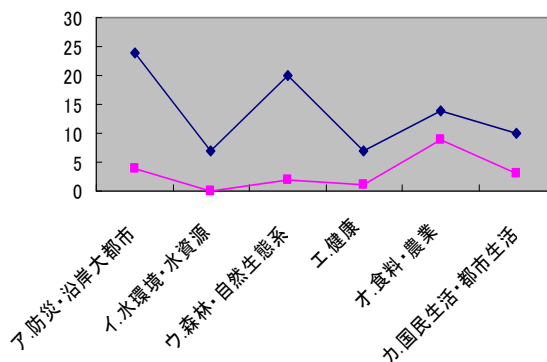
る。レベル 4 の計画的な取組に着手(実態は条例や計画において適応策を位置づけ)している自治体は、3 団体（埼玉、鹿児島、東京）にとどまる。埼玉県と鹿児島県は適応を明記する温暖化条例を国の法律（地球温暖化対策基本法（継続審議中））に先んじて制定し、適応策の位置づけを明確にしている。東京都は、総合計画において比較的体系的に適応策を位置づけている。

b) 計画における記述の特徴

レベル 2 の自治体は 45%であるが、そのうち適応策の必要性まで踏み込んだ記述があるのは約 2 割の自治体である。残りの 8 割は、緩和策の観点から気温変化や温暖化影響の把握内容を記述するにとどまっている。適応策の概念や意義はほとんど理解されておらず、行政施策として浸透していない状況にある。

c) 分野毎の影響把握・適応策の取組状況

温暖化影響分野について、先行文献⁵⁾ の区分に従い、防災・沿岸大都市、水環境・水資源、森林・自然生態系、健康、食料・農業、国民生活・都市生活を設定し、分野毎の記述を把握した。分析結果は図-1 のとおりである。地域で把握されている影響及び個別施策、事業実施の状況は、分野により、また地域により、差が生じていることが認められた。影響の把握（図の◆◆）は、防災・沿岸大都市、食料・農業、森林・自然生態系の分野で進んでいる。個別対策の実施（図の■）は、食料・農業、国民生活・都市生活、防災・沿岸の分野で多く記述されており、水環境・水資源、健康分野では遅れている。



出典：山本（2011）

図-1 分野毎の影響把握・適応策の取組（計画等の記述）

(2) 都道府県等のアンケート調査の結果

法政大学地域研究センターでは、都道府県及び政令市等の 72 団体に対して適応策の取組実態等に関するアンケート調査を実施した。具体的な調査方法等は、次に示すとおりである。

対象：全都道府県、全政令市及び九州の中核市、計

72 団体。

時期：2010 年 9 月から 12 月。

方法：ウェブ及び質問紙によるアンケート調査。

回収等：回収は 69 件、回収率 96%。

a) 温暖化対策担当部局の適応への認識と取組状況

適応策への必要性について、図-2に示すように8割以上の自治体の担当部局が関心があると回答している。分野別には森林・自然生態系への関心や認識が高い。

また、分野横断的な適応策の実施状況は図-3に示す結果である。これを見ると、実施施策のうち温暖化影響や適応策に関する普及啓発の取組がもっとも高く6割の自治体に取り組んでおり、次いで具体的な適応策の検討や計画の策定、庁内横断組織の設置が約4割の実施率である。普及啓発活動以外の取組は、多くの自治体でほとんど実施されていない。

ただし、これらの結果に関して、この後に実施したヒアリング調査結果では、自治体担当者の段階で適応策と緩和策を混同して認識している実態もあり、双方の位置づけが必ずしも明確でない傾向があることが明らかとな

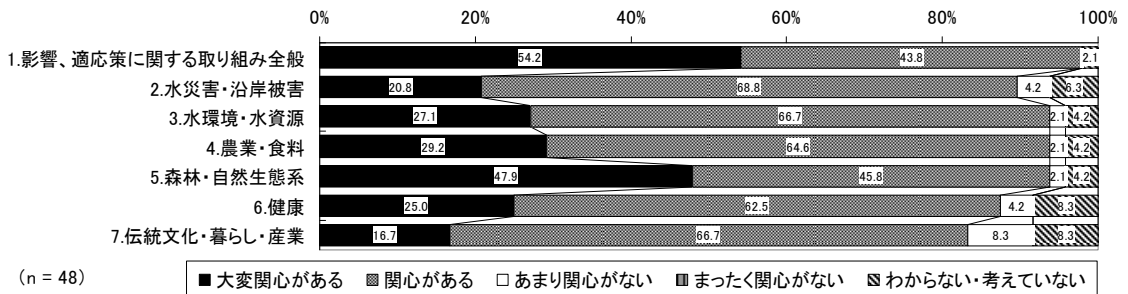
っている。したがって、アンケート結果のデータは行政現場の適応策の認識や取組実態を必ずしも十分に反映したものではない可能性に留意が必要である。

b) 分野毎の適応策の実施状況

分野別の適応策の取組については、水災害・沿岸被害、水環境・水資源、農業・食料、森林・自然生態系、健康、伝統文化・暮らしを設定して実態を把握した。分野により、限定的に適応策が実施されている結果がみられ、農業・食料分野の取組が比較的進んでいる。しかし、健康分野では適応策として位置づけて実施されておらず、水災害・沿岸被害分野でもほとんど実施されていない状況にある。農業分野では、適応策として実施されている割合が比較的高い対策は、高温等への耐性のある品種等の開発・導入支援、栽培地域・栽培手法の変更方法の開発・導入支援などである。

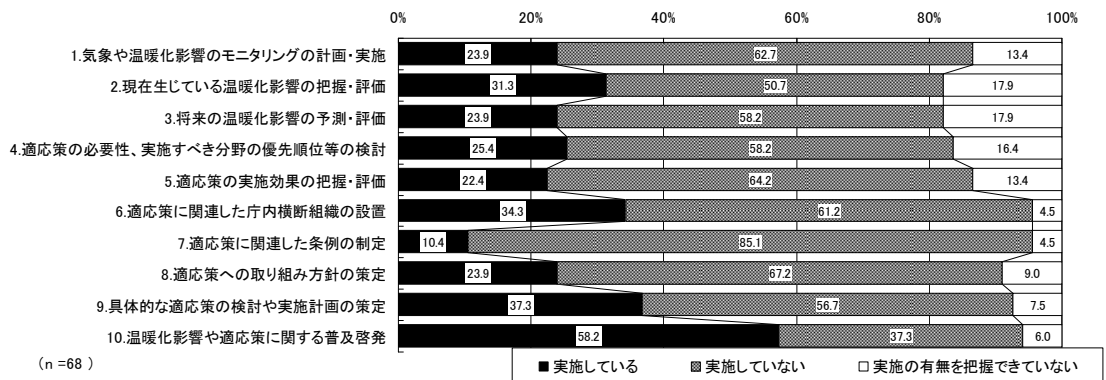
c) 分野別の影響把握（モニタリング）の実施状況

気候変動による影響の把握・評価を意識したモニタリングについて、「実施していない」「実施の有無を把握できていない」と回答した自治体が9割以上あり、ほとん



出典：法政大学地域研究センター（2011）

図-2 担当部局の適応の必要性に対する認識



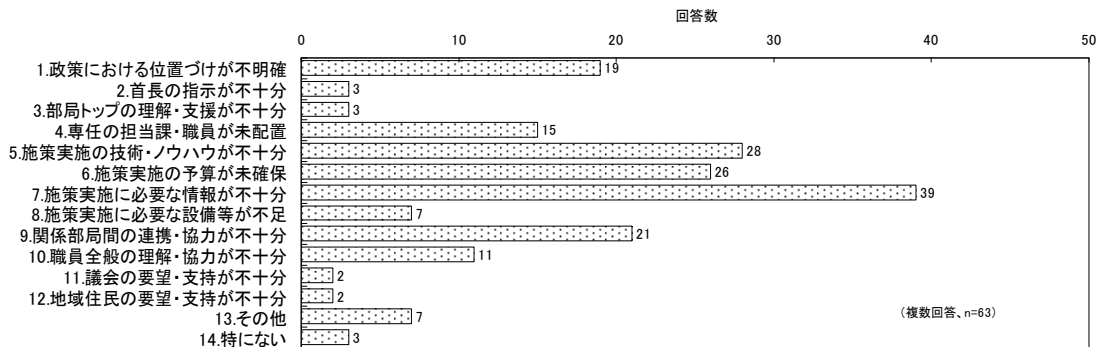
出典：法政大学地域研究センター（2011）

図-3 分野横断的な適応策の実施の状況

どの自治体では具体的な影響把握を実施していない。このうち実施している自治体では、比較的实施率の高い項目は気温変化、真夏日日数、熱帯夜日数、マツ枯れ等の病虫害の被害状況、高山植物の生育状況・分布、ブナ林の生育状況等が挙げられている。

d) 適応策を実施する上での課題

適応策の実施上の課題として、図-4 に示すように、必要な情報の不足、施策実施の技術・ノウハウの不足、政策上の適応策の位置づけの不明確さ、施策の予算確保、関係部局間の連携・協力の不足等が挙げられている。これらは適応策を立案・推進する行政現場で、障壁になっている課題と考えられる。



出典：法政大学地域研究センター（2011）

図-4 適応策を実施する上での課題

(3) 事例ヒアリング調査の結果

アンケート調査結果から比較的先進的な取組を実施している大分、福岡、埼玉、長野の4県を抽出し、温暖化行政の事例ヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査から得られた知見は次のようなものである。

a) 適応策の検討・導入の契機

適応策の検討・導入のきっかけは、4県とも共通して温暖化実行計画（区域施策編）の改定の検討の場であった。とくに、計画改定の際に設置した検討委員会における学識委員の存在である。A県では、こうした政策形成過程における学識委員の意見が、温暖化影響を認識しているといった取組水準から、温暖化影響に適応するためにどうしたらよいかという新たな行政課題として認識するレベルへと高めている。政策動向に精通した学識者による情報の注入が、新たな政策形成の契機となっていた。

b) 温暖化適応策への認識

多くの自治体では、温暖化影響は緩和策の観点から理解しているが、具体的に地域社会への影響として拡大する中で、これを回避・低減するための適応策の意義や必要性についてはほとんど理解していない。したがって、

適応策を行政の政策課題としてとらえていない。このような傾向は、ヒアリング調査でも明瞭に窺うことができた。4県の担当課では、他の部局で実施している温暖化影響や適応策に関する取組状況を十分に把握しておらず、温暖化への適応策は政策上の課題であると認識していない状況がみられた。担当課では、住民、首長等も同じく適応策の必要性に関しては乏しい認識であるという。

c) 適応策の実施状況

適応策の分野毎の取組では、各県ともに農業・食料分野が進んでいる状況である。これは地域の自然環境への温暖化影響がすでに顕在化しており、自然資源を活用する農業の現場でいち早く対応に着手している実態が窺え

る。温暖化影響がすでに顕在化している他の分野（水災害等）の担当部局でも、対策の必要を意識し、個別に適応策を進めている。

個別の取組状況として、温暖化影響の把握と適応策の実施については、適応以外の目的での実施も一定程度は行われているが、適応の観点ではほとんど実施されていない実態があった（A県）。また、温暖化対策計画に地域の視点から適応策の基本的考え方を整理しているB県でも、庁内部局の総合的な調整は図られておらず、各課が個別に取り組んでいる状況である。

3. 考察：地方自治体における適応策の課題

調査結果をもとに、地方自治体における適応策の実施に向けた課題を考察し、4点を抽出する。これらの課題を改善・解決していくことが、今後、地域レベルの適応策を導入・促進する要因であると考えられる。

第一は、情報・知識に関する障壁である。担当部局では、多分野に広がる地域の総合的な温暖化影響の実態や適応策に関する取組状況を十分に把握していない現状が

ある。庁内横断検討組織が設置されている県においても同様である。地域レベルの将来予測など、温暖化影響に関する科学的知見に基づく研究手法の開発がまだ十分ではなく、具体的にダウンスケーリングした気候変化や影響評価等の情報が不足している。したがって、温暖化影響に関する地域データの分析や地域特性に即した適応策の情報など、的確な知見や情報面の不足が、適応策の取組に大きな阻害要因となっている。

第二に、法制度面の課題である。適応策の概念自体がよく理解されていない中で、現行の法制度の下で温暖化対策における適応策の位置づけが不十分であることがこうした傾向を助長させている。現に生じている地域の気象や自然の異常現象の出現が温暖化影響なのかといった点で科学的知見の蓄積が十分ではなく、温暖化影響への適応が十分な正当性を持っていない実態もみられる。

また、住民はもとより行政職員も含めた一般的な認識として、温暖化対策とは緩和策（削減・吸収策）であるという認識が広がっており、適応策に関して関連部局との情報交換や意見交換の場が設定できない現状がある。したがって、適応策に関する予算措置も難しい。また、適応策は取組分野が多岐にわたり、国一都道府県一市町村という役割分担の中で、分野により俯瞰度が異なるため、総合的に実施することが難しい面もある。

温暖化対策においては緩和策とともに適応策が両輪であることを法律や条例に明記するなど、法制度面から適応の位置づけを明らかにし、その取組の正当性を確保することが必要である。

第三に、人材や技術・ノウハウに関する課題である。担当部局の職員は、一般行政職であり、適応策の立案・推進に係る専門的な知見やモニタリング手法、予測シミュレーションに関する技術面の知見が不足している。緩和策の技術ノウハウの蓄積に比較すると、温暖化影響や適応に関する取組が新しい対策課題であるために、より一層、技術・ノウハウ面の立ち遅れが際立っている。

加えて、国レベルの専門的な研究プロジェクトや研究機関による研究成果に関する情報の発信・共有が十分ではない。このため、温暖化影響の把握に関してどのデータを把握すればよいのか分からない状況も指摘できる。

第四に、庁内調整や合意形成の難しさである。担当部局では、適応策以外の視点から既に個別の対応が進んでいる部局（農業、防災等）があり、先行している部局も含めた庁内調整は相当なエネルギーが必要になる。とくに、適応策の対象分野が幅広い分野にまたがっていること、地域社会における将来の温暖化影響の出現や程度の予測は一定の不確実性を有することなども、合意形成の難しさを増している。

さらに、部局の取組を適応の視点で整理するだけではなく、新しい地域社会像への実現につながる提

案が求められる。不確実性がある問題に税金を使ってよいかといった温暖化影響の把握と不確実性のある問題への対応のあり方、また部局間等の目的意識の違いを克服する調整と合意づくりの仕組みが未整備である。

なお、今回の調査では、自治体の取組が具体的な適応策の実施といったレベルまで至っていない実態があり、対策技術等に関する要因は十分に抽出されなかった。今後、具体的な対策の立案・実施の際には、こうした技術的課題も生じてくるものと推測される。

4. 結論

本研究では、日本の自治体における温暖化影響の把握や適応策の取組について、その実態や動向を分析し、適応策推進に係る課題を抽出することを試みた。その結論として、国内の少数の先進的な自治体では、政府の施策に先行して適応の位置づけを明確化する条例制度や計画の取組のほか、温暖化影響が既に顕在化している農業・食料分野等では個別の適応策の推進等が始まっている実態が認められた。しかし、地方自治体の全体的な傾向をみると、温暖化影響の把握は一部では認められるものの、その目的は緩和策の観点を中心であり、住民等への普及啓発も低炭素社会の実現に向けたものに偏っている状況が明らかとなった。地域では、適応策の意義は、ほとんど浸透しておらず、政策課題として認識されていないのが実態である。政策形成の起点は、問題の認識と共有である。住民の温暖化影響への理解、適応策の概念・意義に係る理解の普及を早急に進めることが重要である。

わが国全体の問題として、「低炭素社会」の実現への方向性をさらに進めるとともに、未だ立ち遅れている、温暖化影響に柔軟に適応できる「気候変動適応社会」の実現に向けて、法制度の確立や研究成果の蓄積、政策手法の開発等の面でさらなる推進が必要である。

謝辞：本研究は平成 22 年度環境研究総合推進費の支援による「S-8 温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」のサブテーマ 2 の「(1)地域社会における温暖化影響の総合的評価と適応政策に関する研究 地域社会（まちづくり、暮らし等）の温暖化影響に係る総合的評価手法及び適応方策の在り方に関する研究」の成果の一部を活用し、取りまとめたものである。

参考文献

- 1) 気候変動に関する政府間パネル：気候変動に関する政府間パネル第 4 次評価報告書統合報告書・政策決定者向け要約, pp.19, 2007
- 2) 温暖化影響総合予測プロジェクトチーム：地球温暖

- 化「日本への影響」－長期的な気候安定化レベルと影響リスク評価－平成 21 年 5 月, 2009.
- 3) 法政大学：日本の自治体における低炭素社会構築及び地球環境問題への取り組み促進施策に関する研究調査報告書, pp.1-11－13, 2011.
 - 4) 山本多恵：地域社会における温暖化の適応策の導入要因に関する研究, 2011
 - 5) 環境省地球温暖化影響・適応研究委員会『気候変動への賢い適応』, pp.11-21, 2008.

(2011 . 受付)

ISSUES AND TRENDS ON GLOBAL WARMING ADAPTATION POLICY IN JAPANESE LOCAL GOVERNMENTS

Mitsuru TANAKA, Tae YAMAMOTO, Nobuo SIRAI and Hiromi KIMURA

The purpose of this research paper is to analyze issues and extract important points of climate change adaptation policies in local governments, by the means of literature surveys, questionnaire surveys and interview surveys. As the results of these surveys, it is found that a few advanced local governments have established ordinances that include the concept of adaptation and have devised global warming counter-measures plans prior to the national government. At the same time, those local governments are conducting individual adaptation measures at the agriculture field affected apparently by global warming.

However, overall trends on the local governments in Japan are thus: they realize global warming impact only from viewpoint of mitigation and enlightenment measures to local inhabitants are inclined to low-carbon policies. In addition, local administrative staff hardly understands the significance of the adaptation and does not recognize it as important policy issues.

They should carry out immediately the local impact assessment of global warming and spread the understanding of adaptation generally. Accumulation of the research results and knowledge, development of the new adaptation policy tools are also needed in near future.