

# 気候変動適応シンポジウム「地域における気候変動適応策の離陸に向けて」

## 議論の概要

日 程 : 2014年11月26日(水) 10:00-17:25

会 場 : 法政大学市ヶ谷キャンパス スカイホール (ボアソナードタワー 26階)

質疑議事(敬称略):

### 第1部 地域の気候変動適応策の支援に向けた国等の動き

#### 報告1:「気候変動適応計画の検討動向と地域への支援施策」(環境省 野本)

質問: 地域の適応の取組支援とは、具体的にどのようなものか。

環境省(野本): 地域の適応計画を策定予定の自治体を対象としている。現段階のイメージだが、策定検討時の文献収集等を民間コンサルタントに委託できるような支援を考えている。

質問: 国としてS-8プロジェクトはどのくらいの重要度、位置づけなのか。

環境省(野本): 環境研究総合推進費、特に戦略的研究は重要なプロジェクトを対象としており、数も限られている。S-8プロジェクトは適応計画策定に資する研究の不足部分を補うという位置づけである。

質問: 策定予定の適応計画は、地方自治体に対する何らかの義務付けを行うものか。

環境省(野本): 現段階で義務付けを行うことは検討していない。また、適応計画の策定は閣議決定によるものであり、法的拘束力を持つものではない。地域における適応の必要性は重要であると認識しているため、取組の方向性を何らかの形で示せればと考えている。

質問者: S-8プロジェクトテーマ2「自治体レベルでの影響評価と総合的適応政策に関する研究」の研究動向を教えてください。

環境省(野本): プロジェクトの一環として、研究者と自治体が共同で取り組んでいる。今後も環境研究総合推進費には、地方自治体の研究機関も参加が可能であるため、是非とも活用いただきたい。

#### 報告2:「国土交通省における気候変動適応への取組」(国土交通省 小川)

質問: 気候変動適応政策、国土強靱化政策、国交省等の防災減災政策の関連、差異、施策メニューの違いについて、教えてください。

国土交通省（小川）： 気候変動適応政策と国土強靱化政策の施策メニューは、部分的に重複がある。国土強靱化政策では、気候変動のみならず地震や津波といった事象に対する施策メニューも挙げられている点が異なる。また、国土強靱化政策は、既に発生してしまった影響への対策が主であるが、気候変動適応政策は、将来予測される影響への対策を含んでいる点が異なる。

質問： 庁内で検討を進めていると、下水道や河川等のハード対策の検討が必要と感じる。これらの検討は、国の定める技術指針に基づき行うものであるため、技術指針が改訂されなければ、庁内の検討を進めるのは難しいという声を内部でよく聞く。技術指針に関わる検討も実施されているか。

国土交通省（小川）： 技術指針に気候変動への適応の考え方を盛り込むことの必要性を個人的に認識している。しかし予算面での課題もあり、どこまで指針に書き込むことができるか明瞭ではない。

質問： リスク評価の結果として、危険性の高い地域やその程度に関する情報は公表されているか。

国土交通省（小川）： 国土総合技術研究所によるリスク評価の結果が公表されている。

質問： 土砂災害、豪雨による被害は、地方の地域において甚大化していくだろう。それとともに少子高齢化が進み、撤退や地域構造の再編や組み替えを検討する時期にあると捉えている。見直しの取組状況はいかがか。

国土交通省（小川）： 国土交通省では、国土のグランドデザイン 2050 を発表し、社会情勢をふまえた対処方法に言及している。「コンパクト＋プラスネットワーク」というコンセプトを掲げ、これまでよりもコンパクトな居住地域となるよう人を誘導し、各居住地域間はネットワークによる連携を図る。また、コンパクト化された地域内ではインフラの維持を行う。地域に人を誘導させる際には、防災の観点から危険地域に人を住まわせないよう配慮する。

### **報告 3：「農林水産省における気候変動適応計画の検討、地域行政等との連携について」（農林水産省 作田）**

質問： 干ばつ等渇水への対策の検討状況について教えていただきたい。特に西日本に多く存在するため池の利用は大切であると感じているがいかがか。

農林水産省（作田）： ため池に関する個別政策まで把握しきれていないが、全体計画としては、降雨頻度の変化（降水事象と次の降水事象の時間間隔の伸び）が重要な影響と捉えられているため、対策の必要性を認識している。

#### **報告 4：「気象庁における地域の気候変動適応のための観測と予測」（気象庁 高槻）**

質問： S-8 に参画しマラリアの研究をしているが、それ以外の海洋中の病原体にも着目しているところだ。生魚によって媒介される病原体は、海水温の上昇から影響を受けるが、海水温の予測値は提供しているか。

気象庁（高槻）： 地球温暖化予測情報の第 7 巻では、大気・海洋結合地域モデルによる計算を実施しているため、このデータを提供可能である。

#### **報告 5：「適応策実装にむけた気候変動予測等に関するシーズ・ニーズ一体型の技術開発」（文部科学省 木下）**

質問者 1： 気候変動適応技術社会実装プログラムへの自治体の関わり方と、応募方法やスケジュールについて教えていただきたい。

文部科学省（木下）： 来年度予算を申請中であるため詳細は未決定である。自治体毎に予算確保の時期が異なると聞くため、このタイミングで応募したいという要望をいただければ有り難い。

質問者 2（法政大学田中）： 1 点目の要望として、気候変動適応技術社会実装プログラムで対象としている 2 分野（農業、防災）は、地域においてより重要な分野であるが、防災分野では地域固有の状況があるため、統一された対応は困難であろう。要望としては、産業、文化、暮らし方、景観、自然生態系というような地域社会を包括できうるプログラムとなるような検討余地があれば嬉しい。2 点目の要望として、S-8 研究で実施するレベルの研究成果を、行政機関で使いこなせない課題があった。使い勝手の良い成果にしていきたい。

文部科学省（木下）： 1 点目の要望について、環境問題は気候変動によるものだけではないため、地域毎の課題を包含しうる取組が必要であると感じている。2 点目の要望について、大学の研究者と、自治体担当者のインターフェースに関して今後検討していきたい。インターネットを介して行うか、人の手によって行うかは、今後検討していくべき点であろう。

#### **報告 6：「S-8 研究における気候変動適応に係る研究成果と地域での活用」（国立環境研究所 高橋）**

議事進行の都合上、質疑は第 3 部に集約。

#### **報告 7：「S-8 関東中部班の研究成果、地域適応フォーラムの活動成果とガイドライン Ver. 3」（法政大学 田中）**

議事進行の都合上、質疑は第3部に集約。

## 第2部 地域における温暖化影響研究・適応策の展開と課題

### 報告8：「地域における気候変動適応に関する政策と研究の動向・課題」（法政大学 白井）

質問者1： 先人の知恵とも言うべき、伝統的に実施されてきた対策に関し、調査をされていたら教えていただきたい。

法政大学（白井）： これまでの経験や知見を活かしながら適応していくことが重要であると認識している。伝統文化とは言わないまでも、農業分野での伝統的農法等には気候とつきあう知恵がある。

### 報告9：「九州地方の都道府県における気候変動適応策の動向」（九州地方環境事務所 足立）

質問者1（事前質問）： 国と地方自治体が連携して適応策を進めていくにあたり、より良く進めるためのお考えをお聞かせいただきたい。

九州（足立）： S-8研究による予測情報の活用等、県主体では難しい取組を支援したい。

質問者2： 九州地方内でも地域により気候の特徴は幅広いだらう。九州と沖縄の違いが明確になっていれば教えていただきたい。

九州（足立）： 沖縄県については現時点では把握できていないので、今後の課題としていきたい。

### 報告10：「埼玉県における気候変動適応策の展開と課題」（埼玉県 相川）

質問者1： 計画に市町村との連携が記載されているが、具体的には財政的、技術的、ノウハウなど、どのような方法であるか。

埼玉県（相川）： 現時点では具体的な支援内容は未定である。個人的には、財政的支援は予算確保が難しいため、ノウハウ等を共有する場の提供等を想定している。

質問者2： 九都県市で課題としている広域連携について、埼玉県としてどのように取り組む予定か。

埼玉県（相川）： 九都県市全体としての取組は、国の計画が明確にされ、各都県市の検討が進んでからと考える。

### 報告11：「長野県内で気候変動適応を今後どのように促進するか」（長野県環境保全研究所 陸）

- 質問者 1 : 県内の気象観測点を増やす取組は非常に良い。防災分野の議論は、観測値の平均値ではなく極値に基づく場合が多いが、極値は使用する測機に左右されるので、十分な検討を行うべきだ。
- 質問者 2 : 適応の促進の場の構築とあるが、どのような構成メンバーか。
- 長野県（陸） : 農業分野では、農業者、行政担当者、関連団体がまずは入ると考えられる。そこでの経験から、研究所での技術開発や、情報提供の取組に繋がられればと考え、検討を進めている。

#### **報告 12 : 「北海道立総合研究機構における戦略的な気候変動適応研究」(北海道立総合研究機構 丹羽)**

- 質問者 1 : 北海道庁のメルマガを通じた情報の集約や発信に対する反響はいかがか。
- 北海道（丹羽） : 現段階で特に反応はない。アクセス数をカウントできるような体制作りを進めている。
- 質問者 2 : 北海道基本方針の準備を担当している部局はどちらか。
- 北海道（丹羽） : 北海道庁の環境生活部地球温暖化対策室で取り組んでいる。
- 質問者 3 : 研究所内に影響予測が実施可能な体制があるか。予測情報を公開する際の制約等、苦勞を教えてください。
- 北海道（丹羽） : 予測は、北海道立総合研究機構内の農業と森林を担当する部署で行っている。
- 北海道（小野） : 北海道内では、このほか、国の寒地土木研究所が水資源関係の予測を実施している。こうした機関と連携して研究を進めていくことが必要だろう。
- 北海道（丹羽） : 研究成果が十分に認識されていないのか、新たな課題への対処にまで結びついていないのが苦勞している点と言えるだろう。
- 北海道（小野） : 役割分担が明確でない部分に対応しにくい体質があり、縦割りや予算制約などの阻害要因がある。一つずつ、解決していきたいと考えている。

#### **報告 13 : 「亜熱帯・宮崎における気候変動研究方針と亜熱帯作物等における適応研究」(宮崎県総合農業試験場亜熱帯作物支場 無田上)**

- 質問者 1 : 影響を積極的に利用しようとする取組が、戦略的・積極的であると感じた。既存の栽培品目の転換時、現場での栽培手法にたどり着くまでのプロセスについて、教えてください。

宮崎県（無田上）： マンゴー栽培は普及までに 30 年要した。その過程では、近隣農家の好事例を別の生産者が見ることで、生産地域が増加した。技術センターがそのような好事例普及の役割を担うべきであろう。

#### 報告 14：「和歌山養鶏研究所の挑戦～地域資源を使った鶏の暑熱対策に向けた研究」（和歌山県畜産試験場養鶏研究所 藤原）

質問者 1： 抗酸化素材を使った暑熱ストレス緩和技術は、人間向けに活用できないか。

和歌山県（藤原）： 効果があれば売り込みが出来る可能性があるかもしれない。

質問者 2： ぶどう山椒のコストはいかほどか。

和歌山県（藤原）： 将来的に活用する場合、産業廃棄物であるため、譲ってもらうことはできないので、キロ単位で価格を設定することになる。利用する農家の経済状況に支障ない範囲内に設定できればと考えている。

### 第 3 部 会場との質疑応答、意見交換

質問者 1（事前質問）： 適応策検討のためには気候変動予測が必要だと思うが、政令指定都市レベルの予測はどのように行うのが良いか。また、国からの予測方法のマニュアルやツールが示される予定はあるか。

国立環境研究所（高橋）： 私自身は影響予測モデルを扱う立場であり、予測情報を作る立場ではないことをお伝えしたうえで、私見をお話ししたい。私の理解が正しければ、政令指定都市レベルでのピンポイントの気候予測については、見た目その解像度の予測を行うことが出来てもその不確実性は極めて大きく、意思決定のための主たる材料とすることは当面困難ではないかと考える。より広域・低解像の気候予測情報から概ねの変化傾向などを読み取ることの方が実際の意思決定には益がある可能性がある。また、高解像・高精度の気候予測が利用可能でない場合でも、脆弱性や曝露の制御は検討が可能だということにも注目すべきである。しかしその一方で、地域的な気候予測がどのように行われているのか理解し、結果の解釈を深めるために、S8 のダウンスケーラーを使い、担当者自らが手を動かして地域気候予測を実施することは、望ましいことであると考えている。

気象庁（高槻）： （気候変動リスク情報創生プログラムで）気象庁・気象研が取り組む気候予測では、2 キロ格子の詳細な気候予測を実施する計画がある。ここには都市域を考慮したスキームも組み込むので、都市化の影響を加味した予測情報が得られることを期待している。結果の公表は 2-3 年後の予

定である。

- 質問者 2 (事前質問) : 科学的知見による中長期の将来影響に対する、国の自治体への支援策や、自治体・研究機関における対策・研究の動向について、いかがか。
- 文部科学省 (西川) : 文部科学省として、市町村レベルの対策立案が可能な精度での予測に取り組まなければならない。来年度以降の取組 (気候変動適応技術社会実装プログラム) の成果も参考情報になるだろう。シーズとニーズが一体となった研究体制を構築し、その中でもマネジメント機関に、コーディネータを設け、現場のニーズを最先端の研究の場に繋げる役割を担う。あるいは、その逆の連携もありうる。
- 質問者 3 (事前質問) : 将来の気候変動影響の予測には、不確実性や振れ幅が大きい中、地方自治体での取組事項の優先順位、開始時期の判断基準や決め方について、教えていただきたい。
- 長野県 (陸) : 長野県農政部の取組事例を紹介する。リンゴの生産適地の予測を環境部と農政部が連携し行っている。将来予測結果として生産適地を示した図そのものは、不確実性が大きいため利用できない。農政部によると、影響予測を行うとともに、影響モニタリングを行い、こういう事象が生じ始めたら、このような対策を実行するというように定めているようだ。これらの備えが予測の不確実性に向き合うということだ。また、対策の実行に際しては、既存取組と関連付けることが重要であろう。長野県では産業イノベーションが課題となっており、適応を活性化の一つのモデルにすることにしている。既存取組に適応を絡めることが、取組の優先順位を決める上での一つの基準になる。
- 質問者 4 (事前質問) : 計画策定にあたり、各省庁がそれぞれの分野を担当しているが、それが結果として縦割りになり、各分野の間で連携すべき問題 (たとえば防災と農業、防災と生物多様性など) が抜け落ちてしまう恐れはないか。総合的な計画作りに向け、各国の策定プロセスで参考になることがあるか。
- 国立環境研究所 (高橋) : IPCC ではリスク管理のアプローチ方法が示されており、リスク分析、対策評価、対策実施、モニタリング・見直し、といった繰り返しのプロセスの重要性が強調されている。想定される各種リスクについて、どの地域ではどの程度までに抑制・管理する必要があるのか、明示的に議論することも必要であろう。また、気候外力だけでなく、社会経済的因子 (人口や脆弱性) も切り分けて検討すべきである。
- 農林水産省 (作田) : 環境省が行う影響評価結果のとりまとめは、各省横串で実施しているという点で、国内においては初めての取組であるだろう。総合的な計画づくりに向けた各省の調整に資する取組となる。

- 国土交通省（小川）： 政府全体の適応計画の策定プロセスが明確ではないが、各省庁の計画を単の一つに束ねたものを目指しているのではなく、各省が連携できる部分では調整がなされると認識している。
- 質問者 5（事前質問）： 環境専門家と各分野の専門家の知見の組み合わせによる結果に対し、各分野の実務者がどう対応するべきかという総合的な知見・取組が求められると思うが、現状の調査・研究ではそれらをどう踏まえて進められているか。
- 気象庁（高槻）： 気候変動ではなく 2 週間先の予測での例だが、気象庁では農研機構等との共同研究で予測情報の利活用推進を図っている。実施可能な取組を検討する上で、各連携機関との対話を通じて相互理解を深めることが重要であった。
- 長野県（陸）： 農業の現場における取組主体は農政部局であるが、気象情報の提供は環境部が主体となっている。
- 埼玉県（相川）： 環境部局としての役割は、対策を実行する部局が適切な判断が行えるような情報を提供することであると考えている。
- 質問者 6（事前質問）： 地方自治体が適応策を策定する際、環境部局以外の部局の適応方針への参加を促す要素として、県民（市民）の意見が考えられる。どのような手法で意見集約をすることが効果的と考えるか。
- 長野県（陸）： 講習会、シンポジウムを開催し、気象予測情報の提供から開始している。市町村で問題意識を持って取り組む人が、自ら勉強会を構成するようになり、そのような場に環境部が招かれることが生じる。そこで、新たな情報提供ができれば良いのだろう。
- 北海道（小野）： 北海道ではまだ意識が低い感もあり、意見集約を行う段階ではないと考えているが、埼玉県の県政サポーターのように、モニター募集等の制度はあり、意見を集約する際には活用することになるだろう。ただし、これらの制度により、これまでの意見集約においては、環境政策に関する質問に対し、札幌等の都市部からは回答が得られるが、農村漁村部からは得られにくいという状況である。思いつきの意見となるが、適応と銘打つのではなく、農村部には農業の今後、漁村部には漁業の今後というように、分野別に質問をすべきではないかと考えている。
- 質問者 7（事前質）： 学校教育分野での理解促進、適応については、国（文科省）としての施策はあるか。
- 文部科学省（西川）： 学校教育の現場を把握しきれていないが、国連で進めている「持続可能な開発のための教育 (Education for Sustainable Development: ESD)」では、気候変動適応に関する取組が必要であると指摘されており、教育現場に



おける取組の必要性を認識している。

- 質問者 8 (事前質問) : 農林水産分野において、生産者との情報共有及び周知は行っているか。もし行っているとすれば、誰がどのように行っているのか。
- 農林水産省 (作田) : インターネット上に「地球温暖化ネット」を立ち上げ、対策情報、Q&A、現場からの情報を提供している。希望分野を登録いただくと、新着情報が届くサービスの提供もしている。活用いただければと思う。
- 質問者 9 (事前質問) : 温暖化地域での影響について、県の農業関係者との情報共有や、適応策に関する活動がどのようになっているか。
- 宮崎県 (無田上) : 宮崎県農水産業温暖化研究センターの成果報告会を実施している。その他、研修会等での発表やホームページ等での情報提供を県の情報共有会と位置づけている。
- 和歌山県 (藤原) : 農家に直接問い合わせを行い、集約された知見を研究に活用するようにしている。興味を示す農家においては、試験を実施している。
- 質問者 10 : 地域レベルの適応策関連の研究プロジェクトを行い、対象地域でどんな変化が生じたか。
- 北海道 (丹羽) : 北海道では適応策に関する認知度が低いため、まずは研究成果を広く公表することが重要であろう。北海道立総合研究機構の研究成果の普及活動を通じ、地域に変化が起これば良いと思っている。北海道では、バイオマス利用を地域循環の対策として活用したいという町もあり、上手く活用していきたい。
- 質問者 11 : 国、都道府県、市町村における適応策の考え方 (関係性) と、その関係の上で県に求められる役割は何か。
- 国土交通省 (小川) : 技術基準の策定は国が実施できる対策の一つである。広島のと砂災害を受け、と砂災害防止法が国会で改訂され、気象庁、気象台から警戒警報や調査結果を自治体に共有することになった。また、全国的な予測システムを用いた予測情報の提供も国が実施すべき対策である。自治体としての役割は、市町村や地域間での調整であろう。
- 埼玉県 (相川) : 国には、適応計画の策定とともにインフラ整備の基準に適応の視点を組み込んでいただきたい。また、自治体レベルでは困難な影響予測情報の提供も期待する。市町村には、住民への情報提供や内水ハザードマップの作成等について、県と協力しながら実施できればと考えている。
- 九州 (足立) : 我々の役割は情報提供を行うまでと考えており、そこからは自治体が対策を自主的に実施していただければと考えている。適応策の認知度は低いので、情報の普及が必要という意識をもっている。

- 質問者 12（事前質問）： 日本の企業の多くは、保険に加入し自然災害によるリスクを回避している。一方で、保険に頼らず自社の取組を通じ、被害額を低減する対策は多く実施されていないと感じる。企業による気候変動への適応のヒントをいただけないか。
- 法政大学（白井）： 従来より、サプライチェーンにおける環境管理が企業には求められている。このような既存の取組において、適応の視点を追加すべきか考えるといい。LCA やサプライチェーンマネジメントの考え方が参考となるし、ビジネスチャンスと捉え体質改善を行うことも重要である。また、コンサルタントにおいては、地域や業界の取組支援が重要となる。これまで、コンサルタントではなかった視点としては、長期的な視点の組み入れが挙げられるだろう。
- 質問者 13： 知事や県議会など政治家の適応に関する認識の度合い、あるいは適応策を策定する環境部局幹部の認識の度合いを教えてください。
- 長野県（陸）： 産業イノベーションを知事が主導していることから、その関連として適応に関する認識はあると言える。しかし、産業以外の取組は具体化されていない。
- 埼玉県（相川）： 適応策としてのまとまりよりも、農作物への被害や土砂災害など既に現れている個別分野への関心がより高いと考える。一方で県議会議員から適応策に関する問合せを受ける事もあり、認知は進んでいると考える。
- 質問者 14： 政策決定者に対し、取るべきアプローチについて伺いたい。
- 法政大学（白井）： 行政分野間のコーディネートが重要である。地域においても、行政分野間の調整、さらには各行政分野の研究機関の調整、行政と企業、市民との調整等も必要である。そうしたコーディネートの必要性を国の計画に示していただきたい。
- 質問者 15： 研究者という立場では、科学的な情報を活用していただきたいと思うが、科学で全てをサポートできるのではなく、災害発生後の人々の興味の高まりを活用せずには、適応策の実施は進まないと思っている。悪適応への配慮も必要であるが、もの動かすときのタイミングとしていかに考えているか教えてください。
- 東京都（市橋）： 影響の発生時に、間違った対応とならないようにするのが行政の役割と考えている。
- 質問者 16： 埼玉県の話聞き、適応策の実施のために環境部からの情報提供が必要であると納得した。複数の関係者との調整時は、いずれかの機関が音頭を取るべきであるが、国内においてその役割を担っている、または担っていく機関はどこか。

法政大学（田中）： 今の質問は、企画と現場のイニシアチブをどう行うかという質問だろう。

国土交通省（小川）： 着実な実施の確保のため、リーダーシップを取るのは現場であると思う。他方で、関心のない分野では適応策の実施が進まないという状況で自治体が苦勞しているだろう。現場任せにするのではなく、環境部局が総合的な推進を促すことも必要である。

以 上