

第 1 1 回 気候変動適応近畿広域協議会 議事概要

令和 6 年 2 月 7 日 (水)、14 時 00 分～17 時 00 分

ハイブリッド開催方式 (会場 + Webex)

会場 : TKP 心齋橋駅前カンファレンスセンター 3 階 3B

第 1 部 (14 時 00 分 ～15 時 50 分)

1. 開会挨拶・出席者紹介

(環境省 近畿地方環境事務所 所長)

(座長 京都大学 防災研究所 所長)

2. 令和 6 年度 気候変動適応地域づくり推進事業近畿地域業務 活動報告 —事務局—

(1) 令和 5 年度活動報告 (概要)

資料 1 気候変動適応地域づくり推進事業近畿地域業務 令和 5 年度活動報告 (概要)

(2) 各フォローアップ分科会の活動報告

資料 2 - 1 暑熱対策フォローアップ分科会 活動報告

資料 2 - 2 近畿気候変動適応茶業研究連絡会 活動報告

資料 2 - 3 ゲリラ豪雨対策フォローアップ分科会 活動報告

(3) 普及啓発活動報告

資料 2 - 4 普及啓発活動報告

(事務局)

風水害 24 体験会には、近畿地方環境事務所職員も参加させていただいた。全 10 ターンが次から次へとやってきて状況が刻々と変わる中で、自分がどのような行動を取らなければならないかを一生懸命考え、最善を尽くしたつもりでもその結果が行動によって変わってくるというものがあった。ある自治体の危機管理の方が、一生懸命頑張ったが最終的に命を落とすというような結果もあり、非常に反省されていたのが大変興味深かった。

(座長)

風水害 24 は誰が作成し、今までどう活動されてきたのだろうか。そのあたりを補足説明いただければと思う。

(事務局)

風水害 24 自体は特定非営利活動法人イシュープラスデザインという制作会社が作られたものである。制作にあたって、自治体の危機管理、防災、環境の関係者、気象予報士など、色々な方に知見を頂いたもので、非常にリアルなゲームであり疑似体験のようにになっている。当日は、ゲリラ豪雨対策 FU 分科会副座長の先生にもご参加いただき講評も頂いたが、もう一回やりたいといったことをおっしゃっていた。もしよろしければまた来年も企画するため、先生方にもご参加いただければと思う。

(有識者)

ゲリラ豪雨対策 FU 分科会の活動の中で、神戸市の都賀川水難事故のパネル展をされるということだった。基本は既にグループとして活動されている方々から情報提供いただくということだったが、水難事故が発生しうるということ、実際に起こったこと、そしてこのような事故に発展してとても大変な事態になった、ということは恐らくこのパネルでわかるだろうと思う。しかし、事実としてだけでなく、こういう事象が今後頻発して起きるかもしれないこと、そしてどのような雨の予想や気温上昇により豪雨災害が起こり得てその頻度が増えるかといった注意喚起など、要するに適応策だけでなくそもそもこの原因はこういうところにあるかもしれないといった情報提供や、現代であればこんな予測ができるということも含めた情報提供をこのパネル展で補足して実施するのか。近畿広域協議会としてはこれまで十分検討してきたことである。そのあたりの情報提供は付加される予定だろうか。

(日本気象協会)

今ご指摘いただいたような内容も付加した上で展示をすることを考えている。都賀川の水難事故自体は 2008 年の一例のみであるが、その後も急増水は何度か発生し、間一髪で親水公園から避難したヒヤリハットの事例などの報告も取りまとめられている。実際、地域の幼稚園や小学校の児童は都賀川の危険性も認識している。学校でも普段の都賀川と増水した都賀川の塗り絵をして、川の色を変えて塗るなどの教育もされている。地元には普及してはいるが、それをより広い範囲で広報したいという趣旨で、市民団体の方のニーズとも合致して協力いただけることになっている。「人と防災未来センター」は神戸市にあるが、神戸市以外の都市からも修学旅行などで小中学生が来られる。都賀川と同じような都市河川や親水公園、勾配が急で、且つコンクリートで固められているような水位が急増しうる河川は各都市にあると思われるため、そのようなところに対する注意喚起も踏まえた上で展示をしたいと考えている。今は大丈夫でも将来的には温暖化によってさらに危なくなるということも啓発できればと考えている。

(座長)

今のご質問は、近畿広域協議会でも何回か話題提供・情報共有をしたゲリラ豪雨の早期探知ができるようになってきていることや、温暖化によってゲリラ豪雨の頻度が増える・強度が強くなるといった科学的に明らかになっている内容をあわせて示す予定であるか、ということも含む指摘だと思う。

(日本気象協会)

そのような内容も示していく予定である。展示のベースは市民団体の方で祈念誌も取りまとめられているが、そこに分科会の取組の結果も付加できれば良いと考えている。

(有識者)

ゲリラ豪雨対策 FU 分科会の説明の中で、ゲリラ豪雨について中学校で情報提供した時に短時間の雨であることを生徒が認識したというお話があった。対象とするゲリラ豪雨の範囲は、線状降水帯による非常に大きな雨も含んでいるのだろうか。

(日本気象協会)

ゲリラ豪雨の観察として取組は進めたが、明確に局地的な豪雨に限らず、線状降水帯や更にはもう少し大規模な前線、台風による大雨も観察はしてもらった。ただ、現象としてどれぐらいのスケールがあって、どれぐらいの持続時間があるのかは、事前授業の中でも説明している。特にゲリラ豪雨を観察してもらったが、それ以外の XRAIN 観測データもウェブ画面上から見られるため、よりスケールの大きな豪雨を観察していた生徒もいた。

(有識者)

線状降水帯などによる非常に大きな雨も含んでいるとのことで、承知した。学校における情報活用の取組は、啓発という意味も含んでいると受け取った。その場合、これはとても大事なことだと思うが、このような取組が広がっていったときに効果をどのように捉えることができるかについて、考えがあれば教えてほしい。

このように申し上げるのも、別の会議で農業に関係して食育が話題になった際に、数十年前からかなり食育に関心の高い学校があり、現在はかなり盛んに取組をしていて、20年、30年後には相当認識が良くなっているはずだという話になった。その会議の際に、どのようにそれを確かめたらよいか、考えが挙がらなかった。どのように捉えるかということで考えがあれば伺いたい。

(日本気象協会)

今ご指摘いただいた効果測定は、難しいがとても重要なことであると思っている。我々の取組の中では、事前アンケートと事後アンケートの結果をクロス集計し、取組によってどういった変化や効果が見られたのか、例えば XRAIN に対する理解が深まったり、ゲリラ豪雨に対応できるようになったりといったところを見ている。取組前後のアンケート結果のクロス集計はしているが、取組がより広がった時にどのように効果を測定するかが難しいと思っている。

今回は中学校での取組ではあったが、アンケートの中でも親に伝えたといった回答があり、波及効果を狙って実施している面もある。そこも含めて、今後どういった進め方をしていくのかにもよると思うが、例えば何年間かこの取組を実施した中学校の生徒に対するアンケートと取組を実施していないところの生徒に対するアンケートを比較して理解の違いを図るなどの方法があるかと思う。効果測定の方法は様々あると思うが、基本はアンケートがベースになると考えてい

る。

(有識者)

感謝申し上げます。少し意識していただけたらと思う。

気象庁からも雨雲レーダーで予測が配信されている。雨雲レーダーと気象庁の降雨マップのサービスがある。15時間後までの粗い予測をしているが、XRAIN と関係はあるのだろうか。

(日本気象協会)

基本的に XRAIN はレーダーによる現在と過去の観測情報のみを表示しているが、気象庁では観測情報に加えて、予測モデルの結果を使用した将来の予測も表示している。

(有識者)

承知した。

(有識者)

先ほどの長期的な効果検証のことで少しだけ補足させていただく。特に防災教育に関しては世界的に重要性が非常に高まっており、前向きな議論が行われている。しかし、ご指摘の通り、長期検証について社会的に多くのコストをかける中でどれぐらいの効果が本当にあるのか、という議論が十分でない状況も事実としてある。

私もいくつか論文を出しているが、長期検証を試みようという段階の研究レベルのものが多く、そのような議論も進んでいるような状況である。その中で今回の取組は、中学生を対象にしているということが一つポイントである。過去の調査結果からも、中学生になると周りよりも更に外の情報に対する意識が非常に高まってくる年代になっている。その年代で今回のような教育をするということは、XRAIN の情報の活用、降雨情報の活用を身につけるタイミングとしては、非常に重要なポイントだと思っている。今のところ本事業の中で長期検証という議論はまだしていないが、そのようなことも考慮した形で今取組を進めている。おそらく、学んだ生徒たちには、将来大人になったときにもそういった意識を持っていただけるのではないかと考えている。

(座長)

本事業の大事な補足説明をしていただいた。長期検証はゲリラ豪雨だけでなく、適応全般にも大事な部分である。そちらへのコメントとしても捉えたいと思う。感謝申し上げます。

(有識者)

風水害 24 のワークショップの話は大変興味深く拝聴した。その中で印象に残ったのは、ファシリテーターの方が災害時の避難行動のエキスパートというように聞こえた。そういった方が増えていくことがシンポジウム企画案にある人材育成に繋がると思った。

お聞きしたいのは、このような避難行動では結果が生死に直結する形で見えてくるわけであるが、能登半島地震や東日本大震災の時も復旧・復興の過程でどのような手立てを取れば地域がよ

り元気になるのかが大きな課題だということは確かだった。その課題は、ゲームのような形ですぐに結果が出るという話ではなく、後から議論になったように、長期的に見た時にどうしたらいいかという議論になると思う。このような「地域を元気にする復興対策」という課題に対してゲームのようなものを実施することはありえるのだろうか。要するに、今後の課題として短時間での判断を磨くことだけでなく、長期的に地域をより良くしていくためにどうしたらいいのかというところが、むしろ気候変動適応の課題としてはより大きくマッチするかと思い、ご質問させていただく。

(日本気象協会)

風水害 24 ワークショップの公認ファシリテーターという立場で、風水害 24 の啓発を行われているが、風水害 24 だけに限らず、他にも多くの啓発活動をされている個人事業主の方である。

長期的な部分については、先日のアドバイザー委員会でも座長からお話があったが、震災が起こったときに、直接的な被害よりその後の二次被害の方が 3 倍ほど大きくなるというようなお話もあり、その部分の対策はとても重要だと考えている。しかし、取り得る対策が多岐に渡るため、ゲームにまとめるのは容易ではないだろうという印象がある。開発に多くの時間がかかるかもしれないが、アルパックでは昨年度までツール開発などをしていたので、そのあたり考えがあれば補足いただければと思う。

(地域計画建築研究所 (アルパック))

私も風水害 24 ワークショップに参加させていただき、大変勉強になったという感想を抱いている。先ほどお話があったように、短期的なタイムラインで迫られるということで、経験したことのないことを身体にインプットすることで、考えるきっかけとなるのがゲームシミュレーションだと思っている。アドバイザーの先生もおっしゃっていたが、その後の振り返りをして、このような時にどう思考したか、ではこうなる前に普段どのようなことをしておこうか、(ハザードマップを見ておくといったことも含め) 平時にどうしておくのか思考できるゲームシミュレーションだと思っている。その意味では、このゲーム自体は短期を体験するものではあるが、長期的な示唆や学びに繋がると思っている。

風水害 24 の体験をした後に、実は中部地域で、水資源のワークショップをする予定があり、岐阜県下で渇水をテーマに似たような形式で実施した。行政職員の方に体験いただいたのだが、その時もやはり渇水が起きてから、または取水制限されてからでは、自治体はなかなか手立てがないため、平時の準備などに長期的に取り組まなければならないといった学びが得られた。

(有識者)

お話しいただいた中で、キーワードとして「事前適応」に重きを置いたらいいのではと思った。どんな準備をしておいたらより多くの命が助かるか、生活が楽になるかといった部分がゲームになり得るかと思った次第である。

(座長)

現在、事前適応や事前復旧を含めたマニュアルを各所で取りまとめており、3月に発刊される。それは地方自治体、行政の方向けにわかりやすく作成したものであるが、それもまた広域協議会の場で環境省の方から紹介いただくなどできればと思う。大事な取組をずっとされていることはよくわかる。中部地域での取組は、中部地整が主催したのだろうか。それとも気候変動適応センターか。

(地域計画建築研究所 (アルパック))

ワークショップは、風水害24ワークショップで体験した内容をもとにオリジナルで作成した。プログラムは、岐阜県の方が地下水の概要などもとても細かく作られたので、岐阜県と国立環境研究所に話題提供いただき、ワークショップのデザインはこちらで行った。

(座長)

中部地整は水供給の危機管理の検討を4、5年行っていて、温暖化影響の考慮も取り入れながら取り組んでいる。河川ごとに順番に実施されているので、そこに売り込みに行ったらとても良いのではないかと思った。売り込む際には私が同行してもよいかと思う。ここは近畿広域協議会の場であるが、それはまた独自の会社の取組として実施いただければと思う。

下水に関しては環境省や国交省など、四省庁ほど絡んでいるので横断的に進めていただければと思う。今回の能登半島地震で被害を受けた下水に関してもそれだけ色々なところがある。補足があればお願いしたい。

(事務局)

座長からのご案内の通りと思う。もちろん連携して進めており、下水は国交省の管轄であるが、農水省は農業集落排水施設、環境省はご家庭の浄化槽などが関係する。それらは全て目的が同じであるので、連携して取り組んでいる。

3. 地域における気候変動適応策の実施状況について 各自治体の発表

(座長)

今回は構成員の自治体の皆様より広域アクションプランに基づく「暑熱対策事例について」と「ゲリラ豪雨対策事例について」をご報告いただく。また、「普及啓発活動の実施状況について」も合わせてご報告をお願い申し上げます。

(京都府 総合政策環境部 脱炭素社会推進課)

今年度の暑熱対策について、京都府では従来のチラシやポスター等を活用した啓発に加え、今年度は広く府民に啓発することを目的に企業と連携して様々な取組を実施した。主な活動としては、セブンイレブンや大塚製薬と連携し、セブンイレブンアプリを活用して京都府のバナー広告を掲示し、クリックすると府のホームページの熱中症対策のページにリンクさせているような取

組を行った。また日本郵便と連携し、府内の郵便局にチラシやポスター、リーフレットを配架していただき、府内のポストと郵便車両に啓発ステッカーを貼っていただくなどした。

他にも、ウェザーニューズと連携して天気予報アプリを活用し、京都府の天気を検索すると先ほどのセブンイレブンアプリと同じように京都府のバナー広告が掲示されるようにし、クリックするとホームページにリンクするようにする仕組みの取組を行った。

ゲリラ豪雨対策は当課が直接取り組んでいないため、具体的にお話しすることはできないが、主に河川課や砂防課などの建設交通部の方で、極端な大雨に対しての河川改修事業や治水プロジェクトの策定等の対策を講じている。

普及啓発活動の実施状況については、先ほど暑熱対策事例として申し上げた通り、熱中症の普及啓発を実施した。

(大阪府 環境農林水産部 脱炭素・エネルギー政策課)

大阪府は、おおさか気候変動適応センターとともに取り組んでいることが多い。暑熱対策については、大阪府ではクールオアシスプロジェクトと名付けた、民間の施設店舗において府民の方や府を訪れた方に一時的に暑さを凌げる空間を避難所として提供いただくという活動をしている。あくまで一時避難所のため、滞在時間は15分程度を目安としており、令和5年度は440件ほどご参加いただいている。さらに、暑さ対策セミナーを子どもに関わる方向けや高齢者に関わる方向けという形で実施している。

ゲリラ豪雨対策については、今年度初めてになると思われるが、要配慮利用者施設、社会福祉施設や学校の職員に向けての講演を実施した。気候変動に対する自然災害が激甚化しているので、実際に水災害の被害にあった特別養護老人ホームの方にご講演いただき、避難確保の事例や当時のリアルな状況などの内容をお話しいただいた。

普及啓発活動については、本年度はイオンモールとの繋がりができ、府内のイオンモールで暑さ対策の普及啓発イベントを実施した。具体的にはWBGT計や熱中症警戒アラートの認知度・理解度に関するアンケート調査やクイズを行った。また、府の取組ではないが、おおさか気候変動適応センターではYouTubeチャンネルを作成しており、現在第7弾まで動画が公開されている。水圧ドア体験や流水階段体験といった大雨が降った時の危険性の紹介や、桜の開花が早まっていることなど気候変動でこんなことが起こっているといった内容をわかりやすく発信いただいている。

(兵庫県 環境部 環境政策課)

熱中症対策としては、環境政策課で特に取り組んでいるというわけではなく、健康増進課が主体となって取り組んでいる。ポスターやホームページなどで県民の皆様へ啓発をするというのが普段の取組である。今年度は8月2日から「はばたんチャレンジ～HYOGOアサ@キャンペーン～熱中症対策編」として大塚製薬及びセブン-イレブン・ジャパンと協力し、毎朝クイズに答えて3問正解したらポカリスエットなどのクーポンが貰えるというキャンペーンを実施した。

ゲリラ豪雨に特化した対策は特に実施しておらず、大雨洪水に対する減災対策ということで、河川整備課と総合治水課で実施している。

(奈良県 水環境・森林・景観環境部 環境政策課)

熱中症対策として、防災や消防、健康福祉部局等の複数の部署をまたがる施策として、庁内に熱中症対策庁内連絡会議を設置しており、熱中症関連情報を共有するとともに、県民への呼びかけを実施している。昨年度については、例年に比べて救急搬送事案がハイペースで増加したこともあったためこのあたりの情報共有を行ったのと、熱中症警戒アラートが発表された際の対応についても庁内で共有している。また、県民への呼びかけとしては、熱中症を発症しやすい時期、6月上旬より県ホームページにて県民への呼びかけを実施している。

また、省エネへの取組の一環として、県民への呼びかけを合わせて実施している。例えば、軽装で過ごすことや通気性をよくする等の呼びかけを実施している。また、熱中症による救急搬送状況及び熱中症予防対策を適宜報道発表している状況である。

続いてゲリラ豪雨対策について、環境部署の方で行っている取組ではないが、防災部局によると「日本一災害に強い奈良県を目指す」として防災減災の取組を進めているところである。具体的には、奈良県河川情報システムを活用して県内の各河川の水位やリアルタイムの画像、雨量などの情報提供をしたり、奈良県土砂災害・防災情報システムを活用して土砂災害の警戒区域の場所や大雨時の土砂災害の危険度などを情報提供したりしている状況である。

これらは防災系の部署の取組であるが、その他に土砂災害のパネル展の開催も行っている。紀伊半島大水害の風化を防ぎ、今後の土砂災害の被害を防ぐため、6月の土砂災害防止月間や9月3日、4日の奈良県土砂災害防災の日などに際して、県内各地で土砂災害パネル展を開催している。今年度については、県内のイオンモールや奈良県立図書情報館での展示に加え、防災訓練時の展示等の普及啓発イベントを実施している。

(和歌山県 環境生活部 環境政策局 環境生活総務課)

本日報告を予定していた担当者が体調不良により出席が叶わなかったため、代わりに発表させていただく。

暑熱対策事例について、実際の事業実施主体は福祉保健部の健康推進課である。熱中症の予防策や実際熱中症になった場合の対処方法等をまとめ、県のホームページ上で公開していると聞いている。

ゲリラ豪雨対策事例について、お恥ずかしいところであるが、現状は把握しきれていないという実情がある。このように申し上げるのも、本県は地域気候変動適応センターが未設置であり、実際のそのような事業・対策については、危機管理や県土整備の部局等が実施しているところと思われる。今後適応センターを設置して、情報を集める体制を作って確保していきたいと考えている。

普及啓発活動の実施状況について、わかりやすいところは、先ほど申し上げた暑熱対策のところで行われているが、他にタイムリーな話題が一つあるためご紹介させていただく。ここ1、2週間ぐらいの話である。本県では「きいちゃん」という可愛らしいPRキャラクターがいて県民の皆様にも親しんでいただいているのだが、最近その「きいちゃん」を用いて2050年カーボンニュートラル和歌山といったロゴマークを作成した。県民の皆様にもそのような意識啓発を実施し

ている。

(滋賀県 総合企画部 CO2 ネットゼロ推進課)

当県は気候変動適応センターを設置しており、そのセンターの動きとして、昨年の平均気温が高かったことから、その影響（影響がある場合、その対策）について関係所属に照会しているところ。回答が集まり次第、会議を開き整理する予定であり、具体的な報告事項はないが、状況報告させていただく。

(京都市 環境政策局 地球温暖化対策室)

各部局で適応策として取り組んでいる内容を中心にご報告させていただく。まず、暑熱対策事例に関して、暑熱対策の庁内連携として、各部局が参加する熱中症対策実務者検討チーム会議を5月16日に開催し、今年度各局で取り組む普及啓発活動の取組について共有した。年度末までにもう一度、改正適応法対応の情報共有のために開催が予定されている。各部局で公式 SNS 等を通じた普及啓発や、バス停・公共施設におけるミスト装置の稼働、給水スポット等の拡大も実施している。

併せて暑熱対策として、緑化にも取り組んでおり、京都市都市緑化協会を活用して幅広い世代の方が参加いただけるような緑に関する研修や市民講座を開催し、緑化意識の普及啓発も図っている。

次にゲリラ豪雨対策について、分科会でも発表させてもらったが、雨庭の整備を進めており、令和5年度は3か所整備した。今年度分の反映はまだだが、整備実績をホームページでも紹介している。他に、地下鉄入り口への止水板の設置や河川改修工事などハード面の整備もしている。

最後に普及啓発活動の実施状況については、地球温暖化対策室のホームページで各局の適応に対する取組を掲載しており、毎年更新している。特に暑熱対策については、個人で取り組める熱中症対策や打ち水といったヒートアイランド対策についても紹介している。

(大阪市 環境局 環境施策部 環境施策課)

大阪市では、市民が簡単に取り込める対策として、緑のカーテン・カーペットや打ち水の取組に関するリーフレットを各区役所に配架するとともに、ホームページに掲載している。また、区役所や小中学校などの身近な公共施設において、緑化のための緑のカーテンやカーペット作りを実施しており、令和3年度には204施設で実施された。また、市内の各所で市民と事業者との共同で「大阪打ち水大作戦」を実施しており、梅田浴衣祭りや城東区民祭りにおいて多くの皆様にご参加いただいた。

熱中症対策については、健康部門や消防局において、ホームページでの熱中症対策や応急措置についての情報提供やリーフレットの配布をしていただいている。

ゲリラ豪雨対策について、大阪市では地下街の豪雨対策として、行政、地下街管理者、鉄道、民間ビル会社で構成する大阪市地下空間浸水対策協議会を設置している。協議会の中で、地下空間の施設管理者が連携した浸水対策を取れるように、ガイドラインの作成や防水訓練を実施されている。

次に、平成 23 年から 3 年続けてゲリラ豪雨による浸水被害が発生したことを受け、局所的ゲリラ豪雨による被害軽減を目的とした集中豪雨被害軽減対策に取り組んでいる。下水道幹線やポンプ場の新增設などのハード対策に加えて、ソフト対策として内水ハザードマップの公表や、大阪府で独自に設置している X バンドのレーダー観測機器のデータ配信、雨水貯留タンク設置の助成制度を実施しており、これらの施策についてはホームページにも掲載している。

(堺市 環境局 カーボンニュートラル推進部 環境政策課)

まず、暑熱対策事例をご報告する。本市では、環境部局、健康部局、消防部局などがそれぞれ主体的に熱中症予防と施策を推進しており、それらの部局で構成される熱中症予防等連絡会議によって情報共有等を行っている。また、広報誌や市公式 SNS を通じた熱中症予防に関する情報発信や、市役所や区役所等の公共施設でのクールスポットや東屋の設置、区役所や清掃工場等の公共施設でのゴーヤのグリーンカーテンの設置など、さまざまな暑熱対策を行っている。

続いてゲリラ豪雨対策事例をご報告する。本市上下水道局では、大雨に対応できるよう、雨水管、雨水ポンプ場、雨水調整池など下水道施設の整備を進め、ゲリラ豪雨の浸水被害を最小限に抑えられるよう貯留浸透事業を推進している。また、ゲリラ豪雨時に内水氾濫によってどの程度浸水するかを想定した堺市内水ハザードマップを公表している。

最後に普及啓発活動の実施状況についてご報告する。本市では熱中症に関する情報を一元化した堺市熱中症予防等ポータルサイトを作成している。本サイトで市民に対して、環境省の熱中症警戒アラート情報を受信するよう呼びかけをしたり、熱中症の予防対策の紹介をしたりしている。また、一部の公共施設で熱中症予防等に係るチラシの配布やポスターの掲示を行っている。

(神戸市 環境局 環境創造課)

神戸市の暑熱対策事例として、熱中症予防については従来から行っている主に高齢者を対象としたチラシ等を活用した啓発に加え、今年度は環境省の熱中症対策の推進に係るモデル事業に採択していただいている。その中で、熱中症予防に特化したウェブページの作成及び発信、また気候変動適応法改正に伴うクーリングシェルターの試行を行った。また、暑熱対策分科会広域アクションプランにおいて適応アクションの一つに掲げられている日傘の活用促進についても、神戸市で日傘体験イベントを実施した。

ゲリラ豪雨の対策について、環境局で実施しているものではないが、先ほどのご説明にあった通り、平成 20 年の神戸市灘区の都賀川水難事故を受け、河川増水警報システムや横断幕、電光掲示板を設置していくとともに、地域団体や小学校と連携し、注意喚起や防災教育等を通じて引き続き啓発に務めている。

質疑応答

(座長)

構成員の皆様、ご報告いただき感謝申し上げます。やはりこうしてご報告を頂くと、他の自治体担当者等にも参考になり、とても良いと感じる。ご意見やご質問等をお受けしたいと思う。

(日本気象協会)

滋賀県 CO2 ネットゼロ推進課より、各部局から情報収集を行ったうえで、全庁的な会議を実施される予定とのお話があったが、その具体的な時期などが決まっていれば教えていただきたい。このように申し上げるのも、年度内に実施されるのであれば、内容についてご教示いただき、こちらでも取りまとめができればと考えている。

(滋賀県 総合企画部 CO2 ネットゼロ推進課)

新たな会議体を立ち上げるものではなく、当県は既に気候変動適応センターがあることから、そのセンター会議を開いて、各課が回答した内容を確認、整理する内容となる。

会議の時期はまだ調整中であるが、3月の下旬で開催したいと思っている。まずは全庁的な回答を入手、整理してから、会議の時期を調整する動きで進めている。

(日本気象協会)

承知した。それでは、3月の末頃になるかもしれないが、個別に連絡させていただくかと思う。よろしくお願ひ申し上げます。

(座長)

お世話になるが、よろしくお願ひ申し上げます。情報共有いただけると、大変ありがたい。

(有識者)

自治体での実施内容を具体的に伺うことができ、非常に参考になった。今回のような情報共有の場を継続して持つことで、多くの気付きも生まれると思う。

色々な施策を打たれていると思うが、熱中症対策に関しては、個人の取組まで掘り下げないと最終的には役に立たないと思う。施策を打った場合の効果や問題点等を抽出し、いわゆる PDCA のサイクルの形で改善をどんどん進めていくと良い方向に向かうかと思う。一方通行の施策ではなく、その検証やフィードバックが必要であると思う。

各自治体からの報告をお聞きしていると、複数部局の共通の課題になっているものもあり、部局を横断して組織を作られているところもあるのでと思う。ゲリラ豪雨対策や熱中症対策でも複数の部局が関わられていることが多いと思う。

施策を打った後、具体的にどのようなフィードバックをかけられているか、あるいは組織として何か共通の目的に向かって取組を進めようとしているところがあるのか、が分かれば他の自治体にも参考になるかと思う。お話いただける自治体はあるだろうか。

(座長)

今この場でご回答いただきたいということだろうか。

(有識者)

今後、そういう機会を設けてもらえればと思っている。

(座長)

大切なポイントについて、お話しいただいた。今回はご報告の時間が3分と限られている中でお話しいただいたが、お互いにもう少し詳しく話を聞きたいというようなこともあるかと思う。今後も、今回のような情報交換の場を設けることが大事だと思った。

ゲリラ豪雨対策 FU 分科会の座長の立場で申し上げると、ゲリラ豪雨の対策一つを取っても、ゲリラ豪雨そのものの対応されている自治体と、ゲリラ豪雨に限らない水害対策の一環として、水関係の部局が対応されている自治体と、様々であることがよくわかった。

また、今回の報告で「自分の所属する部局では取り組んでいないが、担当部局に聞いてきた」というお話もあり、そういったプロセスを経てくださいと自体が横のつながりの増進になると改めて思った。事務局の方で部局を越えたヒアリングのお願いをさせていただくことが、良いきっかけになることもあると思った。

(事務局)

今、有識者の先生からもお話があった熱中症の観点で申し上げる。先ほど、自治体の方からのご報告の中では挙がらなかったのですが、もしかすると近畿の自治体では取組実績があまり無いかもしれないが、熱中症対策が進んでいる熊谷市などでは、救急搬送で熱中症になられた方を運ぶときに、消防局から福祉部局や適応関係の部局にその時の状況をフィードバックされている。

また、学校で救急搬送などがあれば、その学校の先生方に聞き取った内容を関係部局にフィードバックされたりしている。実際の対応者だけでなく、その内容を他の部局にも共有し、また次の対策に役立てる取組をされている自治体が既にある。今日ご発表がなかっただけで、そういった連携をすでに庁内でされている自治体も近畿の中にあるかと思う。今後も、それぞれの自治体の方と情報交換をしながら、進めていきたいと思う。

(座長)

自治体の皆様方、3分という短い時間でまとめてご報告いただき、深くお礼申し上げます。先ほども申し上げた通り、皆様のお話を伺うことができるとても役立った。引き続き、このような形でご一緒させていただく機会を設けたいと思うので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

第2部 (16時00分～17時00分)

4. 情報共有

(1) 適応ビジネスの事例紹介

—大塚製薬株式会社—

資料3 適応ビジネス事例紹介 ～新しい熱中症対策「身体内部冷却」～

質疑応答

(有識者)

熱中症の場合には、今ご説明いただいた深部体温を下げることも重要であるが、脱水症になっていることが問題であると思う。身体の内部冷却によって、脱水症の要因となる発汗量が減った事例があれば教えていただきたい。ご説明いただいたのは、プレクーリングとしての利用方法であると思うが、摂取後の効果持続時間はどの程度か。持続時間は後の活動にもよるだろうし、アイスラリーを摂取したあとも適宜水分補給を行うという形になると思うが、事例などがあれば、お話しいただけないだろうか。

(大塚製薬株式会社)

発汗による脱水が熱中症を起こす大きな要因であるが、プレクーリングで深部体温を下げることによって発汗量が減ったという報告事例はあったと思う。そのため、深部体温を下げることで発汗量を抑えるという効果もあると考えている。

また、摂取後の効果持続時間に関して、今申し上げたように建設業や製造業といった暑熱の非常に著しい職場環境や、スポーツの業界でもかなり使われている。日本高校野球連盟が夏の大会で高校生たちに裏方で配布をしているという報告もある。効果持続時間はやはりケースバイケースだと思うが、先ほど少しご紹介したように、活動前に深部体温を下げ、適宜水分補給を併せていただくことが効果的であると考えている。

スポーツの業界では、まずウォーミングアップにより一旦体温を上げて、その後クールダウンをして本番に向かうといったことが多いと伺っている。そのクールダウンの時に使っていたり、複数の試合があるような場合には、2試合目に備えて1試合目が終わった後のクールダウンの時にまた使っていたりすることもあるようだ。暑熱環境においては、深部体温のコントロールが重要であるため、実際の活動に合わせて、ご利用いただいていると聞いている。

(有識者)

アイスラリーの摂取によって深部体温が下がるということは、感覚的にはわかるのだが、それを客観的に知る方法はあるのだろうか。

(大塚製薬株式会社)

深部体温は直腸や耳で測るしかないので、その計測をすればお分かりになると思うが、なかなか日常では測定が難しいかもしれない。本日アイスラリーを配布させていただいた方には、一度身体内部冷却を体感いただけると幸いです。

(座長)

同じ熱中症対策的な役割かもしれないが、水災害は夏場に発生することが多いため、災害後の復旧やボランティアの活動の際、アイスラリーは効果的であると感じた。災害対応を行う自治体に向けても売り込まれたら、備えてくれるのではないかと思った。

(2) 交通環境セミナー開催のお知らせ

—近畿運輸局—

資料4 交通環境セミナー 開催案内

(3) 森林・林業分野における影響評価および適応に関する動向

—森林総合研究所 関西支所—

資料5 森林・林業分野における影響評価および適応に関する動向

(4) 水産研究・教育機構における気候変動に関わる研究成果

(プレスリリースの紹介) —水産技術研究所—

資料6 水産研究・教育機構における気候変動に関わる研究成果

質疑応答

(有識者)

林業と水産業のいずれにも当てはまる質問である。気候変動下で、対象としている林業の樹種にマイナス影響があることの事例をいくつか示していただいた。適応策としては、その樹種に関して弊害がないようにするための対策を当然検討されていると思う。水産業の魚種に関しても同様で、例えば酸性度や温度、栄養塩に変化が生じることがあると思う。栄養塩に関しては、気候変動とリンクした可能性もあるだろう。そういった変化が生じた時に、現在対象にしている有用魚種や有用樹種に関してはリスクとして生産性が低下していくが、一般的な生態系としては減少するものがあれば代わりに増えるものがあるかと思う。その場合に長期的な目を見た適応策としては対象樹種や対象魚種をシフトさせていく検討や試みも必要ではないかと考える。

例えば、カタクチイワシが減少した時に、それがプランクトンの減少と対応している一方で、増えたプランクトンもいるとすれば、それを食べる魚が増えたりしないのだろうか。そういった例が、まだ解明されていなかったとしても、今後検討をしていくかどうか、あるいはそういう発想で対応するものがあるのかどうかを、水産業と林業の両方について伺いたい。

(森林総合研究所 関西支所)

まさにおっしゃられた通りのことがある。まず、今の樹種をそのまま維持するのかどうかという点は議論としてあると思う。地域によってはマイナスだけでなく、実は成長が良くなるというパターンも当然ある。そのため、そういったところでは、より積極的に進めていくというのは、ひとつの方策としてあると思う。

また、今ご指摘いただいたような、樹種を転換していく話は当然あるかと思う。今の条件では少し寒すぎるが将来的には適地になるだろうということは当然起こり得て、予測でもそのような結果が出てきている。既に北米などでは、今申し上げたような、より将来気候下を見据えた樹種

の転換や、同じ樹種であっても南方系の個体はより温暖な環境に適した遺伝的な特性を持っているので、それを北方の集団にわざと掛け合わせることで、温暖化への遺伝的な適応を促すという話がある。後者は遺伝的な攪乱と大変微妙な議論があるため、なかなか慎重な検討が必要かと思うが、最新のトピックとしてはそういったところまで議論されている現状がある。

(水産技術研究所)

おっしゃるように気候変動によって様々な変化があり、例えばプランクトンも、種が変わったり発生する時期が変わったりすることによって、それで増えるものもあるかもしれないが、基本的に餌と食べる魚が一致してないといけないうところでミスマッチが起こって資源がうまく育てなくなっているという状況がある。

また、気候変動により水温が変わって生息域が変化するという点に関して、これまでは漁業が成り立っていたところで成り立たなくなるということがあり、非常に難しい面がある。さらに、有用種が変化するが、増えたものを獲ればよいという簡単な話ではなく、やはり流通や市場もあるために、なかなかその変化への対応が難しいという面もある。ただ、養殖に関しては、高水温に強い海藻を育種していく方向での検討も進めているところである。

(座長)

京都大学防災研究所では、文科省のプログラムで気候変動予測の研究を5年毎に継続して実施している。前々回の5年間、森林総合研究所や水産技術研究所の皆様と一緒に取り組むことが多かった。今あったような話や、酸性化や温度の話をして、当時から高山植物が上に逃げている状況があった。東北の高山植物は絶滅の危機はないのだろうか。高山植物自体は現在さらに上へ逃げているが、今後はどういった見込みなのだろうか。2℃上昇あるいはもう少し気温上昇が進んだ場合に、東北や山があまり高くないところは大変だと思う。いかがだろうか。

(森林総合研究所 関西支所)

実際、リスクは上がっていると思う。ただ、今ある高山植物は当然標高の高いところに移動するが逃げられないので、実際はこれまでは温暖なところにいた植物が高山帯に侵入してきて、それが繁茂して高山植物の生育のリスクになっているという事例は多く報告されている。

例えば、本日はあまり詳しい説明ができなかったが、高山でも比較的標高が低い高山帯の場合、高山植生が発達しているところに背の高い草本が入ってきて被覆し、高山植生の勢力が落ちてしまうことがある。さらにその高山植物に依存している、例えば雷鳥など高山特有の動植物がいるが、そういったところにカタストロフィックに影響を及ぼしているという現状がある。

侵入してきている植物を人為的に刈ってコントロールするようなことが、現在実験的には行われ始めている。ただしそれを持続的に行うには、やはりコストや人手の問題がどうしても生じてしまい、どこまでコストをかけながら、高山の特定の生態系を守っていくかという議論が今進みつつあるというところが現状かと思う。

(座長)

承知した。もともと下にいたものが上に来るという発想がなかった。だからそれにあわせて、シカなどはやはり下から上がってきて高山帯に来ているということによいだろうか。

(森林総合研究所 関西支所)

シカに関しても、これまでは積雪が分布拡大の制限要因になっていた。積雪量の低下によりこれまでいなかった、シカやテン、キツネといった捕食性の肉食動物が入ってきて、今申し上げたように雷鳥を食べてしまうといった問題が顕在化してきている。

(座長)

自然災害でも同様であるが、分野毎あるいは分野を超えての連鎖もあると思う。そのため、様々な連鎖の図を作っていくのが、適応の最初になると思う。

海も複雑であるが、栄養塩が無いのは河川を綺麗にした影響であるという話が出てきている。色々なものが絡んでいるということだと思う。

各府県、あるいは市からご報告いただき、色々と勉強させていただく良い機会になったと思う。これまでなかなかご発言いただく機会が無かったが、今回各自治体の様々な取組を知ることができた。

また改めて、より長い時間を取って、皆様の情報共有の機会、相互に質問ができるような機会をぜひ設けていただきたいと思います。本日は大変勉強になった。深くお礼申し上げます。

5. 意見交換

討論の時間無し。

6. 閉会挨拶

—環境省 気候変動適応室—

(環境省 地球環境局 総務課 気候変動適応室 室長補佐)

以上