

気候変動適応における広域アクションプラン策定事業 中部地域

第7回気候変動適応中部広域協議会 議事録

2022年2月22日

作成：日本エヌ・ユー・エス株式会社

日時：2022年2月22日（火）13:00～16:00

方法：オンライン開催（WebEx）

内容：

13:00開会

開会挨拶（座長：中部大学 中部高等学術研究所 福井 弘道 教授）

（副座長：名古屋大学大学院 環境学研究科附属持続的共発展教育研究センター 杉山 範子 特任准教授）

13:10第1部 構成員からの情報提供

① 気候変動適応計画の改定について：環境省 気候変動適応室 秋山 氏

② 自然生態系を基盤とする防災減災推進-ポテンシャルマップ事業の概要-：環境省 生物多様性戦略推進室 友居 氏

質疑・意見交換

休憩

13:50第2部 気候変動適応に関する調査研究について

① 空中写真解析からわかった立山室堂平におけるササ群落の増加：富山県中央植物園 高橋 氏

② 長野県における温暖化を想定した気温条件がりんご「ふじ」の樹体生育および果実品質に及ぼす影響：長野県果樹試験場 栽培部 櫻井 氏

③ 海面水温の長期変化傾向・水産業への影響とその対応：三重県水産研究所 研究管理監 青木 氏

質疑・意見交換

休憩

15:00第3部 令和3年度気候変動適応における広域アクションプラン策定事業中部地域事業報告会

① 自然生態系への影響分科会 事業報告：日本エヌ・ユー・エス 細井 千聖

座長・副座長コメント

② 流域圏での水資源管理分科会 事業報告：日本エヌ・ユー・エス 安富 聡

座長・副座長コメント

③ 地域での脆弱性・リスク分科会 事業報告：日本エヌ・ユー・エス 鈴木 ゆう子

座長・副座長コメント

質疑・意見交換

16:00閉会・連絡事項

1. 第1部

① 気候変動適応計画の改定について

環境省 気候変動適応室 秋山 氏より、気候変動適応計画の改定についてご説明いただいた。

【質疑・意見交換】

- 名古屋大学 杉山先生：適応計画策定マニュアルの改訂について、オンラインによる専門家派遣があるとのことだったが、どのような専門家が派遣されるのか。
- ➔ 環境省 秋山 氏：自治体のご要望を聞いたうえで決定する。これまでも A-PLAT 事務局でご要望を伺い対応している。国立環境研究所の専門家だけでなく、研究機関ネットワークを通じて、それぞれの自治体のご要望に応じた専門家を派遣できると考えている。

② 自然生態系を基盤とする防災減災推進-ポテンシャルマップ事業の概要-

環境省 生物多様性戦略推進室 友居 氏より、自然生態系を基盤とする防災減災(Eco-DRR)を推進するためのポテンシャルマップ事業の概要についてご説明いただいた。

【質疑・意見交換】

- 中部地整 浅井 氏：流域治水に関しては、短時間の大雨頻度の増加や台風の大型化等の気候変動影響と思われる変化によって、二次災害が激甚化している。国土交通省では、流域のあらゆる関係者が一体となって治水に取り組む流域治水プロジェクトを進めつつある。これまで治水に取り組んできた河川管理者だけでなく、流域の関係者と共に治水に取り組もうとしている。
そのような状況下では、他省庁との連携が重要であり、例えば農林水産省と連携した水田やため池での貯水機能の活用等、Eco-DRR の取り組みを推進できると感じている。
今回紹介いただいた取り組みは、流域治水だけでなく、街づくりにも役立つと考えられる。
庄内川流域だけでなく、中部地域全体や全国に展開できると良いと思う。
- 名古屋大学 中村先生：Eco-DRR や流域治水については、地方公共団体や地域の活動にどのようにつなげていくかが重要である。

2. 第2部

① 空中写真解析からわかった立山室堂平におけるササ群落の増加

富山県中高植物園 高橋 氏より、空中写真解析からわかった立山室堂平におけるササ群落の増加についてご講演いただいた。

【質疑・意見交換】

- 中部地方環境事務所 佐野専門官：今後植物に関するモニタリングの予定はあるか。空中写真を用いていたが、衛星写真を用いて解析される予定はあるか。衛星写真を用いて解析ができるようになると、他の

地域にも取り組みが展開できると考えている。

- 富山県中央植物園 高橋氏：現時点で本研究の後続研究は行っていないが、継続的にモニタリングを実施する必要があると考えている。また、衛星画像を用いた解析に関する技術的な回答は現時点では難しいが、広域で研究が展開できるようなモニタリング手法を用いると良いと考えている。
 - 中部地方環境事務所 築島所長：当面の対策はモニタリングということだが、他に考えられる対策はどのようなものがあるか。また、気候変動に伴い、高山帯の融雪早期化は高い確信度で発生するのか。
 - 富山県中央植物園 高橋氏：現時点では、モニタリング以外の対策は検討していない。例えば、北海道の大雪山では部分的にササを刈り、出現する種数を観測したところ、ササを刈った後に種数が増えたとの調査結果が報告されている。富山県でも、ササを刈ることが対策になる可能性がある。低地の植物がより標高の高い地域に流入しているケースでは、ボランティアによって駆除がなされているが、室堂平のササのケースのように、高山帯の植物の駆除は手間がかかる懸念がある。
- 気候変動に伴う高山帯の融雪早期化については、専門ではないため回答が困難である。

- ② 長野県における温暖化を想定した気温条件がりんご「ふじ」の樹体生育および果実品質に及ぼす影響
長野県果樹試験場 栽培部 櫻井 氏より、気候変動がりんご「ふじ」の生育や品質に及ぼす影響を調査するため、温暖化条件を再現した温室でりんごを栽培した研究結果についてご講演いただいた。

【質疑・意見交換】

- 国立環境研究所 浅野氏：ブドウ・モモ等の他の特産品についても適応について検討が進んでいるか。
- 長野県果樹試験場 櫻井氏：現在、ハウス等の施設を用いた栽培はリンゴのみ行っている。他の果樹について、例えばブドウの着色やモモの凍害についても試験を行っている。
- 中部地方環境事務所 築島所長：2℃上昇した場合に「ふじ」にあまり影響がないと考えられるという結果が得られたとのことだった。現在でも長野県の栽培地より2℃気温が高い地域でも栽培できるのではないかと感じた。りんごの生育南限を決める気温条件は何か。
- 長野県果樹試験場 櫻井氏：年間の平均気温や、収穫前の気温が重要である。収穫前の気温が低温であると、リンゴの色づきが良い。
- 中部地方環境事務所 築島 氏：気温の積算値や夏の最高気温は条件になっているのか。
- 長野県果樹試験場 櫻井氏：農林水産省で栽培に適した土地に関する資料が示されている。例えば柑橘類は、長野県の冬季の最低気温が低いため栽培ができない。

- ③ 海面水温の長期変化傾向・水産業への影響とその対応

三重県水産研究所 研究管理監 青木 氏より、三重県での気候変動に伴う海水温上昇に対する水産物における対策をご講演いただいた。

【質疑・意見交換】

- 中部地方環境事務所 築島所長：養殖漁場でのへい死を防ぐ適正な養殖管理や、技術開発について、具体

例をお示しいただきたい。

- ➔ 三重県水産研究所 青木 氏：適正な養殖管理として、高水温を避けることが挙げられる。例えば真珠の養殖では、通常水深 2m に貝を設置しているが、水温が高くなってきた場合はより深い深度に貝を設置している。他には、これまでの調査研究の結果から、密植を避けてへい死を回避する方法もある。

高水温化に対する技術開発としては、例えばマガキの成熟を遅延させる技術が挙げられる。マガキの場合、成熟・産卵後に高水温下にさらされると、衰弱してへい死する懸念がある。このため、成熟する時期と高水温期が重ならないように、マガキを水中から出して干上がらせることで、成熟を遅延させる技術が開発されている。

このように、高水温化に伴う水産物のストレスを軽減するような管理・技術が必要である。

3. 第3部 気候変動適応における広域アクションプラン策定事業 中部地域事業報告

① 自然生態系への影響分科会

日本エヌ・ユー・エス細井より、本年度の事業内容について説明し、分科会の座長・副座長よりそれぞれコメントを頂いた。

- 名古屋大学 香坂先生：本分科会では、普及啓発や市民参加型の取り組みを行ってきたが、これらの取り組みについて改善しつつ、今後も継続的に実施すると良いのではないかと。県単位での情報を蓄積するプラットフォームの構築や、クマ等の獣害に関する各地域のデータの共通化を目指す方向で進んでいる。本事業が終わった後も取り組みが継続することを期待している。
- 九州大学 高取先生：参加いただいた自治体や研究機関からご意見をいただきながら、自然生態系における適応へ向けて一步を踏み出したところである。自然生態系における気候変動影響は様々な要因が影響し合い、どのような影響が及ぶのか把握しにくいとため、モニタリングを実施し、データを蓄積するプラットフォームの構築が長期的な適応策につながると考えている。どのように取り組めば、関係機関にとって効果的な取り組みとなるのか議論している段階である。既に各自治体で取り組んでいる様々な協議会・団体と連携して、広域として課題を検討し、将来的な対策を考える土台づくりとして、プラットフォームの構築を目指す予定である。

② 流域圏での水資源管理分科会

日本エヌ・ユー・エス安富より、本年度の事業内容について説明し、分科会の座長・副座長よりそれぞれコメントを頂いた。

- 岐阜大学 原田先生：大河川の流域は都道府県境界をまたいでおり、かつ水利用には地域性があり、また、様々な行政機関が関わっている。さらに水源と水利用の関係性が複雑で全体像がつかみにくい。このように、複雑な水利用・水資源の全体像を明らかにするという点で、本分科会は全国的に見ても有益な取り組みがなされつつある。

ランチタイムセミナーは、水資源に関する情報提供・普及啓発としてだけでなく、我々自身の勉強会としての役割も果たしており、水資源の全体像や課題の取りまとめに向けた議論ができた。

本分科会の調査で得られた情報について、異動の多い関係機関の職員の皆様にも共有したいと考えている。水資源を取り巻く関係者が、中部地域の水資源の現状や課題、気候変動影響、必要な適応策について共通認識を持てるような冊子が出来上がることを期待している。

水に関するリスクを整理したマインドマップについて、各リスクの地域性や科学的な根拠を専門家によるデルファイ調査等を用いながら精査し、科学的妥当性を高めたいと考えている。

令和4年度も事務局や構成員と共に学び合いながら進めていきたい。

- 名古屋大学 中村先生：水資源においては、気候変動以外にも人口減少や社会インフラの老朽化等に起因する様々な課題がある。本分科会の調査によって、水資源における将来的なリスクを俯瞰的に把握できつつあり、全国的に見ても先進的な取り組みであると考えている。先日の気候変動適応全国大会では、東北大学の風間先生より、それぞれのリスクの重要性の強弱を定量的に評価できないか、というご意見があった。令和4年度は、プロフェッショナルジャッジメントを加味しつつ、各リスクの重要性の強弱を検討する必要があると考えている。

本分科会にて、気候変動適応を駆動力としつつ、水に関する多様なリスクを解決する手法が構築されつつあることは、非常に前向きなことであると考えている。

③ 地域での脆弱性・リスク分科会

日本エヌ・ユー・エスの鈴木より、本年度の事業内容について説明し、分科会の座長、副座長よりそれぞれコメントを頂いた。

- 名古屋大学 杉山先生：脆弱性やリスクについて、リスクマップを用いて空間的に、インパクトチェーンを用いて体系的に可視化していく点が良いと考えている。分野間の連携や、専門の部局からの視点が欠落しているので、今後どのように補完するかが課題である。インパクトチェーンをどのように適応計画に結び付けていくのかという点も令和4年度に検討すべき事項である。

ワークショップのモデルを構築することは大変意義がある。ワークショップを開催することで、自治体の職員の適応に関する認知が上がると思われる。

実際にワークショップの試行に参加してみて、土地勘の有無や地域の実情にどの程度精通しているかが、ワークショップでどれぐらいアイデアを出せるかに依存すると感じた。令和4年度のワークショップの実施についても楽しみにしている。

- 中部大学 福井先生：脆弱性・リスク分科会では、リスクマップとインパクトチェーンの2つが重要なキーワードである。同様に、流域圏での水資源管理分科会では、リスクマップによる現状把握に相当するものとして、水資源の全体像可視化が進められており、インパクトチェーンによるリスクの体系的な整理に相当するものとして、マインドマップの整理が進められている。また、自然生態系分科会への影響分科会でも同様に、現状を把握するためのデータのプラットフォームと、リスクに対処するための人のネットワークの構築が目指されている。

3つの分科会とも、得られた情報の可視化やマップの作成を行って気候変動影響の全貌を把握し、どのような適応策が可能であるかを考慮した社会的な条件も併せて考慮して、脆弱性を把握するべく調査を進めている。様々なリスクの影響を考慮しながら、部局横断的に情報を共有して、効果的で科学的知見に基づく適応策を検討する方法を考えてきた。

最終的には、各分科会の成果として、ワークショップやマニュアル等の形式による適応策検討の方法論や、市民参加型のデータ蓄積方法が確立されることを期待している。

令和4年度は、3つの分科会が融合して、中部地域固有の課題についてどのように対処すべきかという点についても検討できれば良いのではないかと。

【質疑・意見交換】

<①自然生態系への影響分科会について>

- 名古屋大学 中村先生：第2部の長野県果樹試験場のご発表では、気候変動はリンゴ栽培に悪影響を及ぼす一方で、減肥が可能になるという利点もあるとのことだった。このような情報について、一般市民にどうやって正しい情報を伝えるのが難しいと感じた。正しい情報を一般市民に伝えて、実際に行動変容を促すのが重要である。

自然生態系への影響分科会で、セミの市民参加型モニタリング調査で、普及啓発によって参加者の報告数が増えたとの報告があった。具体的にどのように広報することで市民の行動が促されたのか。

- ➔ 日本エヌ・ユー・エス細井：どのような広報手段をとると市民の行動を促すのに効果的か、ということまでは今回調査していないので不明である。今回の調査では、広報として、構成員自治体を通じて紙のチラシやポスターを配布・設置し、普及啓発セミナーをオンラインで実施した。チラシの配布設置直後や普及啓発セミナーの直後はモニタリングの報告数が一時的に上がった。調査の取り組み自体を知ってもらうことが、一時的な行動を促す上で重要であると感じた。一方で、継続的な行動を促すことについては今後の課題であると考えている。
- ➔ 名古屋大学 中村先生：様々な場面で応用できる知見だと考えられるので、新たな知見が得られたら共有いただきたい。

<令和3年度の分科会調査の感想や、令和4年度への要望について>

- 富山県気候変動適応センター：今後は関係部署と連携しながら適応を推進していきたい。県内で起きていることについて、現場の意見を吸い上げて進めたいと考えている。
- 岐阜県：長野県におけるリンゴの研究について、どのように市民に伝えるかという話題が出ていた。岐阜県では富有柿について共同研究を昨年度行ったところ、温暖化によって着色不良が起きる可能性がある、といった結果が得られ、農業部局や農家等のステークホルダーに伝えたところ、ハレーションが起きてしまった。研究結果の見せ方について、情報があれば共有いただきたい。
- 岐阜大学 原田先生：本事業で策定された広域アクションプランについて、地域気候変動適応センターの活動にどのように関わるのか議論すべきではないか。また、多くの市民や事業者にもどのようにアクションプランを広く伝えるべきかについても議論が必要ではないか。令和4年度に検討していきたい。

たい。

- 愛知県気候変動適応センター：愛知県では庁内の各部局が主体となって適応策を実施している。庁内や関係機関との連携について勉強になった。
- 三重県：脆弱性・リスク分科会でワークショップを実施する際は、他部局も参加していただきたいと考えているが、難しいと感じる。ワークショップを実施した結果について、令和４年度に実施される三重県の適応計画の改訂等で活用したいと考えている。
- 名古屋市：名古屋市の適応計画は地球温暖化対策の実行計画に含まれている。令和４年度から計画の改定を検討する予定なので、適応に関する部分についてはアクションプランの内容を参考にできればと考えている。また、関連部局との連携は今後課題であると考えており、どのようにして関連部局が主体的に適応策を推進するかについても参考にしたい。
- 中部地方環境事務所 築島所長：アドバイザーの先生方や参加した自治体の皆様に感謝申し上げる。適応に関する個別の取り組みを各研究所から紹介いただき、参加者の知見が深まったのではないかな。令和４年度に策定するアクションプランを、各部局の活動にどう反映させるかという視点は重要であるので、今後も検討を続けられると良い。

以上

出席者名簿

令和4年2月22日(火) 13:00～16:00

●発表者

所属	役職	氏名
富山県中央植物園 栽培展示課	課長補佐	高橋 一臣
長野県果樹試験場 栽培部	技師	櫻井 美央
三重県水産研究所 企画・水産利用研究課	総括研究員兼研究管理監兼課長	青木 秀夫
環境省 自然環境局 自然環境計画課 生物多様性戦略推進室	係長	友居 洋暁

●構成員

座長

所属	役職	氏名
中部大学 中部高等学術研究所	所長・教授	福井 弘道

副座長

所属	役職	氏名
名古屋大学大学院 環境学研究科附属持続的共発展教育研究センター	特任准教授	杉山 範子

地方公共団体

所属	役職	氏名
富山県 生活環境文化部 環境政策課	主任	高木 亮介
富山県環境科学センター (富山県気候変動適応センター)	次長	浦谷 一彦
富山県環境科学センター 大気課 (富山県気候変動適応センター)	主任研究員	山本 充巨
石川県 生活環境部 温暖化・里山対策室 (石川県気候変動適応センター)	主事	平能 隼
長野県 環境部 環境政策課 (信州気候変動適応センター)	主任	土屋 昭洋
長野県環境保全研究所 (信州気候変動適応センター)	主任研究員	浜田 崇
岐阜県 環境生活部 環境管理課 (岐阜県気候変動適応センター)	主事	日置 克仁

愛知県 環境局 地球温暖化対策課	課長補佐	近藤 雅史
愛知県環境調査センター (愛知県気候変動適応センター)	主任研究員	小島 徳久
愛知県環境調査センター (愛知県気候変動適応センター)	技師	松田 涼樹
三重県 環境生活部 地球温暖化対策課	主査	荒木田 真也
三重県 環境生活部 地球温暖化対策課	主任	吉川 享志
三重県気候変動適応センター	事務局長	樋口 俊実
名古屋市 環境局 低炭素都市推進課	技師	田邊 有里
立山町 美しいまちづくり推進室	室長	瀬本 紀子
立山町 美しいまちづくり推進室	主任	藤田 俊輔
小松市 産業未来部 環境推進課	事務員	石立 峻介
岐阜市 環境部 低炭素・資源循環課	主任	横山 貴則
豊橋市 環境部 再生可能エネルギーのまち推進課	課長	林 真也
岡崎市 ゼロカーボンシティ推進室	主任主査	新家 孝義
豊田市 環境部 環境政策課	主査	竹内 晨
みよし市 環境経済部 環境課	主事	山田 堅斗

国土交通省

所属	役職	氏名
関東地方整備局 企画部 企画課	課長補佐	荒 秀樹
関東地方整備局 企画部 企画課	企画第二係長	加藤 紀章
北陸地方整備局 企画部 企画課	環境調整官	山岸 隆宏
中部地方整備局 企画部 企画課	課長補佐	下田 義治
中部地方整備局 企画部 広報計画課	建設専門官	今津 崇
中部地方整備局 企画部 広報計画課	係長	山田 真理子
中部地方整備局 河川部 河川計画課	課長補佐	浅井 慎一
中部地方整備局 河川部 河川環境課	専門員	三原 武士
近畿地方整備局 企画部 企画課	課長補佐	今城 由貴
近畿地方整備局 企画部 広域計画課	係員	荒川 奈央
中部運輸局 交通政策部 環境・物流課	専門官	臼井 敬宏
北陸信越運輸局 交通政策部 環境・物流課	課長	渡邊 毅士

気象庁

所属	役職	氏名
東京管区気象台 気象防災部	気候変動・海洋情報調整官	宮内 誠司

東京管区気象台 気象防災部 地球環境・海洋課	地球温暖化情報官	坂井 めぐみ
東京管区気象台 気象防災部 地球環境・海洋課	技術専門官	藤原 宏章
富山地方気象台	防災気象官	木瀬 宏和

農林水産省

所属	役職	氏名
関東農政局 生産部 生産技術環境課	係長	岩崎 徹
北陸農政局 生産部 生産技術環境課	行政専門員	野口 智司
東海農政局 生産部 生産技術環境課	課長補佐(農業生産環境対策)	阿部 雅英
中部森林管理局 計画課	課長補佐	立沢 和実

環境省

所属	役職	氏名
中部地方環境事務所	所長	築島 明
中部地方環境事務所 環境対策課	課長	曾山 信雄
中部地方環境事務所 環境対策課	環境影響評価調査員	笹木 秀敏
中部地方環境事務所 環境対策課	地域適応推進専門官	佐野 悦子
中部地方環境事務所 資源循環課	事務補佐員	細野 佳子

●アドバイザー・有識者

所属	役職	氏名
名古屋大学大学院 環境学研究科	教授	香坂 玲
九州大学 芸術工学研究院	准教授	高取 千佳
岐阜大学 地域環境変動適応研究センター	准教授	原田 守啓
名古屋大学大学院 工学研究科	准教授	中村 晋一郎
信州大学 教育学部附属志賀自然教育研究施設	助教	水谷 瑞希

国立環境研究所

所属	役職	氏名
国立環境研究所 気候変動適応センター 気候変動適応推進室	高度技能専門員	浅野 絵美

●その他の関係者

地域地球温暖化防止活動推進センター

所属	役職	氏名
愛知県地球温暖化防止活動推進センター	事務局次長	中尾 嘉文
岐阜県地球温暖化防止活動推進センター	事務局長	溝口 智子

環境省

所属	役職	氏名
環境省 地球環境局 総務課 気候変動適応室	室長補佐	秋山 奈々子
環境省 地球環境局 総務課 気候変動適応室	環境専門調査員	轡田 真宏
環境省 地球環境局 総務課 気候変動適応室	環境専門調査員	原田 郁大

全国事業受託事業者

所属	役職	氏名
みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社 環境エネルギー第1部	コンサルタント	高木 かおり

地域事業受託事業者

所属	役職	氏名
日本エヌ・ユー・エス株式会社	サブマネージャー	安富 聡
日本エヌ・ユー・エス株式会社	サブマネージャー	井川 周三
日本エヌ・ユー・エス株式会社	名古屋事業所所長	小出 光雄
日本エヌ・ユー・エス株式会社		鈴木 ゆう子
日本エヌ・ユー・エス株式会社		細井 千聖
日本エヌ・ユー・エス株式会社		武藤 優美

●傍聴(省庁・地方公共団体)

国土交通省

所属	役職	氏名
国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課 河川計画調整室	係長	石田 卓也
国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課 河川計画調整室	係員	沼田 麻未
気象庁 大気海洋部 気候情報課	気候情報調整官	池田 友紀子
気象庁 大気海洋部 気候情報課	調査官	萱場 亙起
気象庁 大気海洋部 気候情報課	技術主任	瀬崎 歩美

農林水産省

所属	役職	氏名
農林水産省 農産局 農業環境対策課	課長補佐	須田 実
農林水産省 農村振興局 農村政策部 鳥獣対策・農村環境課 災害対策技術指導班	技術指導係	渡部 智寛

地方公共団体

所属	役職	氏名
氷見市 環境防犯課	主事	澤田 彩
鯖江市 産業環境部 環境政策課	課長補佐	清水 豊明
あわら市 生活環境課	主事	鎌塚 夢稀
松本市 環境・地域エネルギー課	主事	永元 雄大
茅野市 市民環境部 環境課	環境保全係長	朝倉 健太
茅野市 市民環境部 環境課	主任	宮澤 憲枝
佐久市 環境政策課	課長補佐	荻原 幹夫
佐久市 環境政策課	主任	木次 経之
佐久市 環境政策課	主事	佐藤 大樹
関市 市民環境部 環境課	主任主査	小椋 かおり
津市 環境政策課	主事補	山田 卓実
鈴鹿市 環境政策課	副主査	椎名 謙
亀山市 環境課	主任主査	木崎 貴馨
伊賀市 人権生活環境部 環境政策課	事務職員	庭本 啓都