

横断的な脆弱性・リスクの抽出を行うための  
地方公共団体向け  
ワークショップの手引き(案)

2022年1月  
気候変動適応中部広域協議会  
地域での脆弱性・リスク分科会

※はじめに、として有識者メッセージを掲載

# 目次

## 【本編】

### 1. 本手引きの目的・対象

- (1) 目的
- (2) 対象

### 2. ワークショップの工程

### 3. ワークショップの事前準備

- (1) テーマ選定
- (2) 参加者への声掛け
- (3) ワークショップ事前準備物、ファシリテーションの準備

### 4. ワークショップ開催

- (1) プログラム概要
- (2) 実施内容の詳細①:情報整理シート作成について
- (3) 実施内容の詳細②:インパクトチェーン作成について
- (4) 実施内容の詳細③:全体討論について

### 5. ワークショップ結果の計画への反映方法

## 【資料編】

- 01.事前準備～ワンポイント講座
- 02.ワークショップ開催時全体進行スライド
- 03.情報整理シート
- 04.リスクマップ作成のための各種データ
- 05.事後アンケート
- 06.ワークショップ試行・開催事例

# 1. 本手引きの目的・対象

## (1) 目的

- ・ 都道府県・政令市レベルでは、既に地域気候変動適応計画(以下、「適応計画」という。)の策定が進んでおり、適応に関する施策の整理がされつつあります。
- ・ 一方で、気候変動の影響は、気候変動の影響予測や評価のみではなく、その地域の今後の人口動態や土地利用・生態系サービス・産業・交通・エネルギー等の社会・経済面によっても大きく異なっています。
- ・ そのため、県・政令市等の気候変動の影響や脆弱性・リスクは、個々の施策への対策の取り込みと合わせて、分野横断的な視点での点検も必要とされています。
- ・ 今後の適応計画の策定や改定、見直し時には、気候変動の影響や社会・経済面の将来変化と合わせて、今まで見過ごされてきた課題や分野横断的な脆弱性・リスクの把握をすることが望まれています。
- ・ このような背景をもとに、本手引きは、県・政令市等における気候変動の影響を分野横断的な視点で点検するために、気候変動の影響と社会・経済的な変化の双方を組み合わせた将来の脆弱性・リスクを把握する指標の整理と可視化を行うワークショップ開催方法・手順をとりまとめたものです。
- ・ また、ワークショップ結果を、地域における適応計画策定(地球温暖化対策実行計画区域施策編への組み込み含む)および改定時に、分野横断的な施策連携の検討や広域的な脆弱性・リスクの抽出を行う際の一助となることを目的としています。

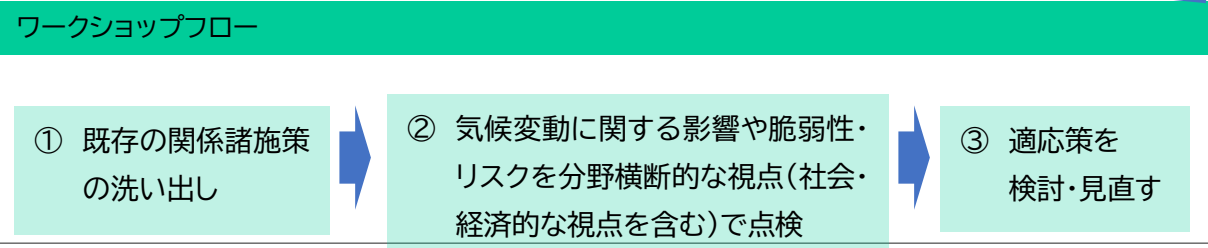
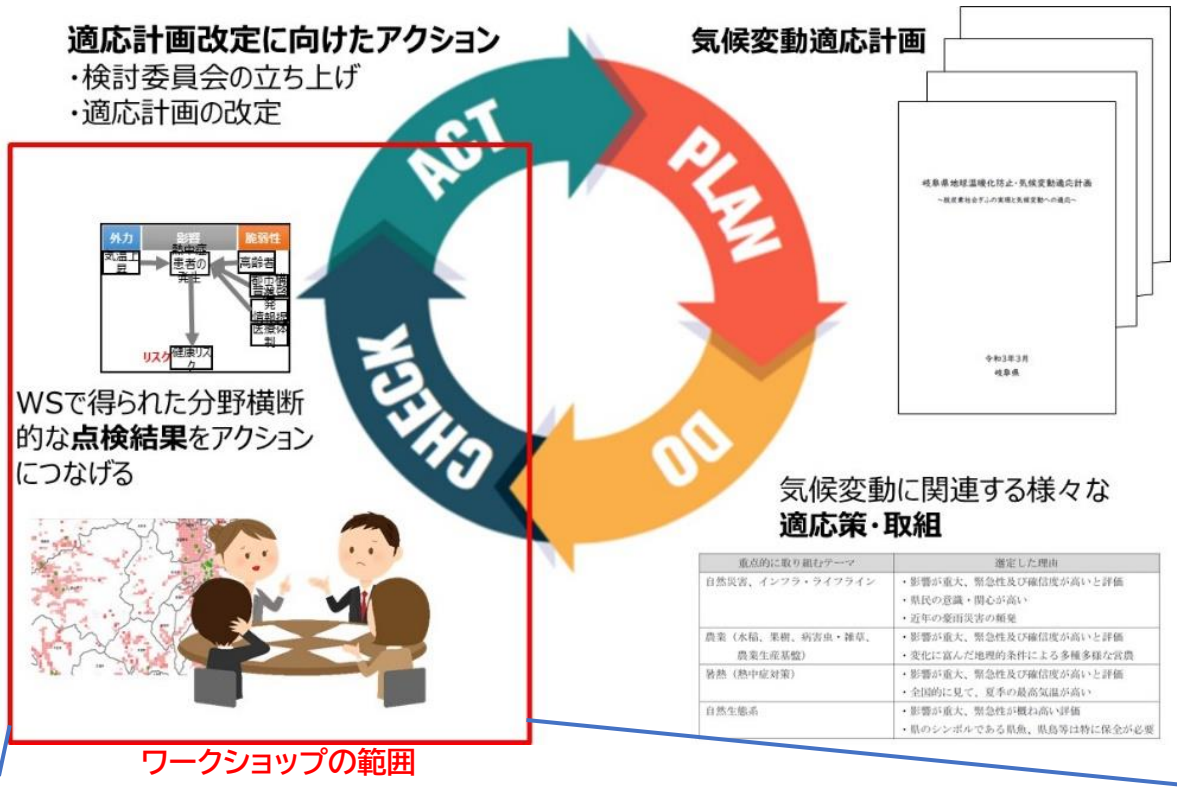
## (2) 対象

本手引きは、以下の自治体(県・市町村)や団体等で活用されることを想定しています。また、以下に活用シーンの一例を示しますが、対象や活用シーンに限定されることなく、幅広く適応策推進に活用されることが望まれます。

### <活用シーン例>

- ・ 適応計画の策定、改定における点検ツールとしての活用
- ・ 適応計画の策定、改定における庁内ディスカッションツールとしての活用
- ・ 計画策定、改訂後における適応策実装に向けたディスカッションツールとしての活用
- ・ 適応策推進にあたっての庁内外の普及啓発・人材育成ツールとしての活用
- ・ 広域的・横断的な協議会等での脆弱性やリスク検討ツールとしての活用

<実施するステップおよび本ワークショップの範囲>



**ワークショップ活用に向けたアイデア①**

計画策定・改定以外に、どんな場面や対象に対して、活用できそうでしょうか？

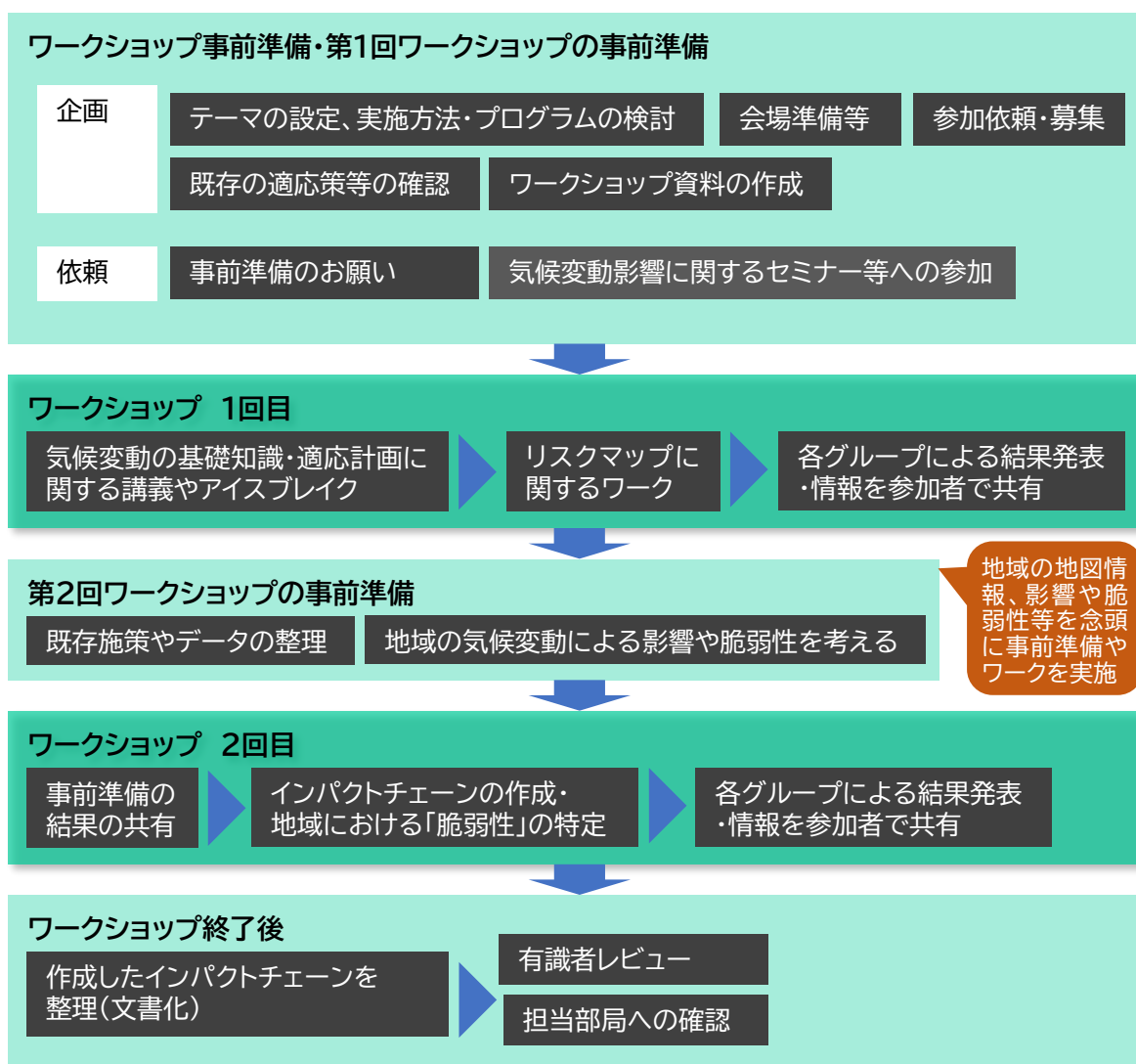
計画の策定・改定以外に、策定・改定後のモニタリングツールとしての活用や分野横断的に適応について学び考える庁内の若手研修会での活用することも考えられます。

## 2. ワークショップの工程

- ・ ワークショップは、大きく2つのワークショップを行います。
- ・ ①、②を通じ、適応計画を見直し・改定したり、広域的な適応アクションの実装につなげていくことを想定しています。
- ・ なお、下記は2日間での実施を想定していますが、目的や対象者によって、短縮した実施なども考えられます。

ワークショップ①	リスクマップを活用し、気候変動影響のリスクが高いと思われる場所について議論
ワークショップ②	当該地域を対象にしたインパクトチェーンを作成し、適応計画の見直しに当たって考えるべきもの(影響や脆弱性・リスク)を特定。 それが現行の適応計画で十分に対応できているかどうか、さらに、改めてリスクマップによって、それがどこで起こりうるのか、優先すべき地域があるか等を点検。

ワークショップモデルのフロー



## ワークショップ活用に向けたアイデア②



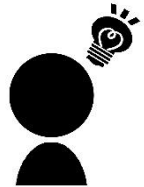
2回に分けて実施することは難しそうです。出来るだけ、参加者へのハードルを下げて、実施してみたいと思います。どんな方法があるのでしょうか？

### 事例1:第2回目をメインワークショップとして捉える

ワークショップ2回目のプログラムのみを、横断的に関係部署を集めて、実施する方法が考えられます。

ワークショップ1回目までの工程は、別途、地域気候変動適応センター、環境部局、テーマにおける所管部局の担当で、リスクマップを洗い出し、準備を行うことも一案です。

また、こうすることで、リスクマップまでの密度の濃い議論を踏まえた横断的なワークショップを開催が出来るメリットもあります。



### 事例2:インパクトチェーンを活用して横断的に議論することをメインとする

人材育成を目的とする場合は、横断的に「知ること」「担当部署で何が出来るかを考えること」がメインとなります。

その場合は、既存の適応計画等をベースに、リスクを考えるためのマップやインパクトチェーンのたたき台を作成しておき、ワークショップでは、横断的な部署で、その確認と、追加的適応策のアイデアを考えるといったワークショップが考えられます。



# 3. ワークショップの事前準備

## (1) 分野(テーマ)選定

- ・ 議論する分野(テーマ)は出来るだけ、絞り込んだ内容の方が、具体的にイメージをしやすく、議論は発散せずに、議論がしやすくなります。また、試行した地域からは、「テーマと同様に地域も絞り込んだ方が、議論がしやすい。」という意見もありました。
- ・ 分野別に、横断性・広域性を考えるポイントや想定される参加者を以下の表に示します。
- ・ また、想定される参加者については、気候変動影響報告書(環境省)において、各分野別に気候変動影響と関連する分野が整理されており、想定される参加者を検討する際の参考となります。

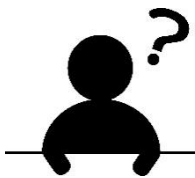
<分野別視点>

分野	横断性・広域性の視点	想定される参加者
農林水産業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各分野における地域の脆弱性の確認</li> <li>・ 農林水産業への影響と観光分野第二次・三次産業等への影響などを横断的な確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ テーマ担当所管部署</li> <li>・ 観光系所管部署</li> <li>・ 産業系所管部署 等</li> </ul>
自然生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 行政界関係なく影響が出ることが想定される分野(鳥獣被害等)における広域的な確認と適応策の検討</li> <li>・ 自然生態系分野への影響と観光分野等他分野への影響など横断的な確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ テーマ担当所管部署</li> <li>・ 観光系所管部署 等</li> </ul>
自然災害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然災害における地域の脆弱性の確認や業務継続計画(BCP)と連携した庁内横断的な確認</li> <li>・ 洪水の原因となる大雨の増加による流域治水に向けた広域的な適応策の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ テーマ担当所管部署</li> <li>・ 福祉系所管部署</li> <li>・ 近隣自治体 等</li> </ul>
健康	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第一次・二次・三次各産業における地域の脆弱性の確認、ソフト面における適応策の検討</li> <li>・ グリーンインフラ等ハード面における適応策の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ テーマ担当所管部署</li> <li>・ 産業系所管部署</li> <li>・ 福祉系所管部署</li> <li>・ 観光系所管部署</li> <li>・ 都市計画系所管部署 等</li> </ul>
水環境・水資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農業、工業、観光、生活用水等の利水に関する横断的な確認と広域的・横断的な適応策の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ テーマ担当所管部署</li> <li>・ 農林系、河川系、土木系、観光系等、水管理・利水関係所管部署</li> <li>・ 都市計画系所管部署 等</li> </ul>
産業・経済活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記各分野全てに関連することから、上記テーマ設定の中で検討を行う</li> </ul>	—
国民(市民)生活・都市生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全庁的(網羅的)な影響と適応策の検討</li> <li>・ 市民、事業者等を巻き込んだ点検や適応策の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記各分野に関する想定される参加者</li> <li>・ 文化系所管部署 等</li> </ul>

## (2) 参加者への声掛け

- ・ 参加者はテーマに関連する部局を具体的に想定し、参加を促すことが望ましいです。
- ・ まずは、庁内の横断的な部署を想定していますが、可能であれば、テーマに関連する民間事業者や団体等にも参加を促すことで、より地域の特性を反映することが可能となります。
- ・ グループワークは1グループ4～6名程度を想定し、各グループでの気づきの違いについても学びとなることから、2グループ以上構成できる人数(約10名程度)が最少人数となります。

### ワークショップ活用に向けたアイデア③

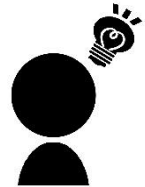


関係部署への連携が重要と感じていますが、どのような部署に声をかけると良いでしょうか？  
また、たくさんの人に参加してもらうための工夫はどのようなことが考えられますか？

#### 事例1: 既存の会議参画メンバーを対象とする

既存計画等で設置されている庁内会議の参画メンバーを対象とすることが考えられます。

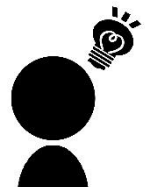
その際に、例えば、環境基本計画・適応計画・地球温暖化対策実行計画(区域施策編)等の環境系計画とテーマにおける計画や会議体(例:水循環に関する計画等)について確認して、複数の会議体に関わる部署へ声をかけることで、横断的な参加者を募ることが想定されます。



#### 事例2: 第1部、第2部構成とする

あらゆる課および課長級～担当の方々にも情報を共有したいが、長時間の拘束が難しいケースも考えられます。

その場合は、ワークショップ前半のインプットの時間は、幅広く参加いただいたり、後日一定期間アーカイブ配信したりするなどして、第1部として切り離し、グループワークを第2部として人数を絞り込むことも考えられます。また、グループワークでは、同年代を集めることで議論しやすい環境づくりや今後の施策検討のきっかけとなる庁内の環境づくりにつながる可能性があります。



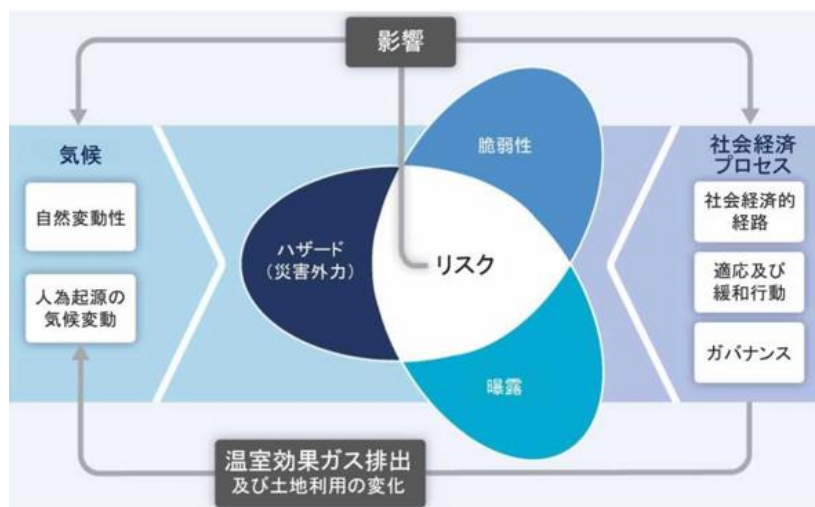
### (3) ワークショップ事前準備物、ファシリテーションの準備

#### ① 準備物

- ・ リスク・脆弱性に関する地域のデータとして、以下3つの視点から情報をとりまとめます。
  - (ア) リスクマップ及びリスクマップ作成のための各種データ(地図)
  - (イ) 既存諸計画における適応との関連性
  - (ウ) 適応計画見直しに関連する時事情報
  - (エ) 事前学習・事前準備資料

#### ■ (ア) リスクマップ及びリスクマップ作成のための各種データ(地図)

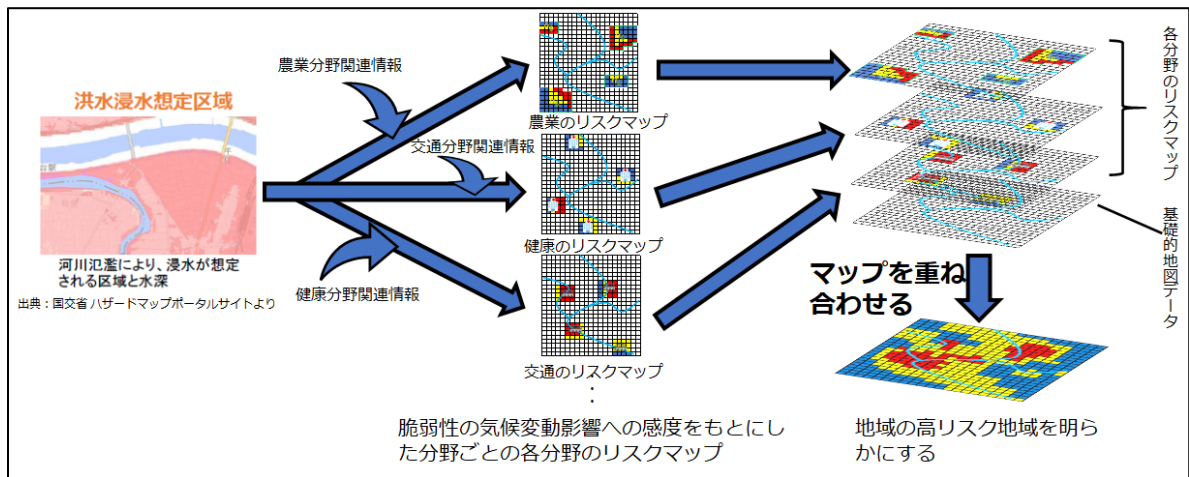
- ・ リスクとは、外力だけでなく、曝露(ハザードの大きな場所に人や資産が存在していること)や脆弱性(感受性や適応能力の不備)との関係で捉える必要があり、リスクマップは、参加者に対してこれらの「重ね合わせ」を具体的なイメージとして示すものです。
- ・ 本グループワークで、まず、対象となる地域の地図(地形や道路、市街地等を示した地図)を確認し、実際の地形や土地利用状況などを念頭に置きながら、気候変動による影響を受けやすい地域を示すハザードマップや人口分布等を重ね合わせることで、高リスク地域がどのように分布するか参加者全員で議論するための資料となります。
- ・ 様々なバックグラウンドを持つ参加者がリスクについて議論することで、リスクをもたらす要因や対策の優先度等について新たな気づきを得るとともに、今後、気候変動等に関するリスクを考える際どのようなデータが必要であるか、また、後段のインパクトチェーンにおいて扱う外力・脆弱性・曝露の関係についても理解が深まり、インパクトチェーンを用いた GW の円滑な導入になるものと想定されます。
- ・ リスクマップ作成のための各種データについては、令和 2 年度、3 年度に作成したデータについて、資料編に掲載しています。テーマ別に収集データは異なりますが、テーマに関する 1)外力(気候変動将来予測)、2)当該分野における影響、3)脆弱性、4)社会・経済的な情報を収集し、重ね合わせながら、リスクの高い場所を探すグループワークに活用します。



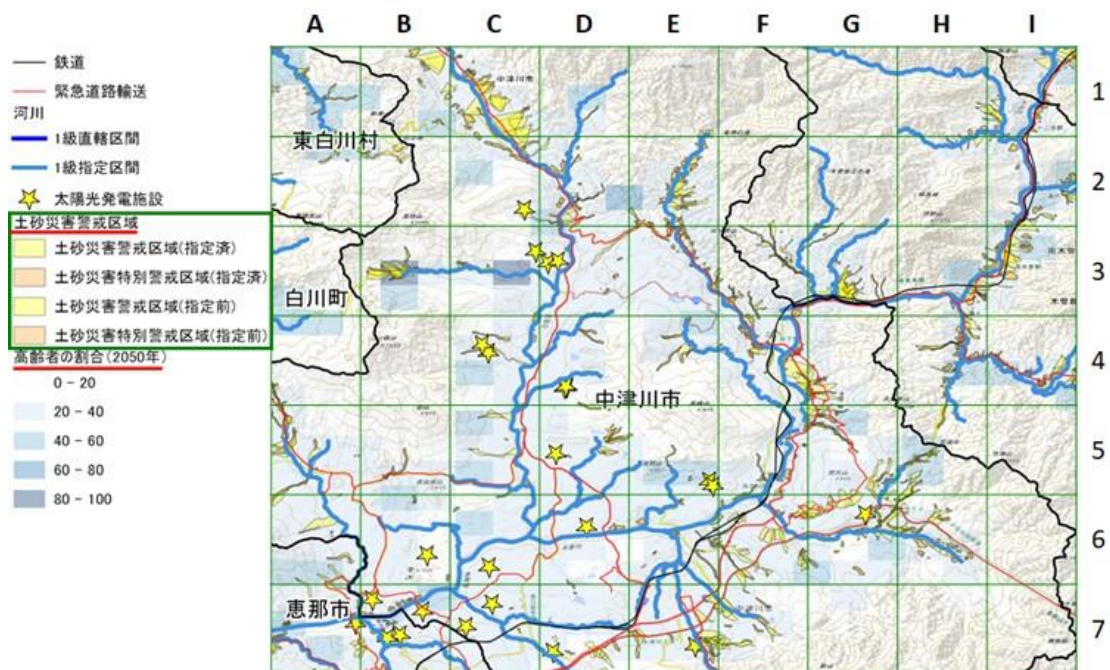
出典: IPCC 第 5 次評価報告書第 2 部作業部会報告書政策決定者向け要約

参考: リスクマップ(一例)

複数の異なる地図を重ね合わせることで、当該地域における気候変動によるリスクの地域分布を示します。気候変動による影響を受けやすい場所に、農業やインフラ情報等の地域の土地利用状況や老人世帯が多い等の地域の社会状況等を示す地図を重ね合わせることにより、それぞれの分野のリスクマップができ、それらを見ることにより、よりリスク高い地域を抽出することが可能になります。



リスクマップ完成までのイメージ



ワークショップ(試行版)のために作成したリスクマップの例

(災害: 河川、土砂災害計画区域等、脆弱性: 高齢者割合、社会経済的な情報: インフラ(鉄道、緊急道路輸送)、太陽光発電施設を重ね合わせた)

## ■ (イ)既存諸計画における適応との関連性

- ・ 気候変動影響に関連する計画の一覧およびそれらの各計画について、気候変動について言及があるかどうか整理を行います。
- ・ 本資料について、既存計画での位置づけ、既存施策を確認するとともに、ワークショップ後の適応策検討や関連計画への適応策位置づけの検討に際して活用するものとします。
- ・ また、(3)に記載した事前準備のお願い前後する情報整理シートへの活用も行います。

参考:関連する行政計画

分野横断	・ 地方気象台等の気候監視レポート 等
農業・林業・水産業	・ 農業/林業/水産業の振興計画 ・ 農業/林業/水産業の生産統計 ・ 農業/林業/水産業の試験研究機関の研究レポート等
水環境・水資源	・ 環境白書あるいは環境基本計画の年次報告書 ・ 環境基本計画 ・ 日本の水資源の現況 ・ 水環境保全基本計画 ・ 下水道事業計画 ・ 水道ビジョン ・ 水循環基本計画
自然生態系	・ 環境白書あるいは環境基本計画の年次報告書 ・ 環境基本計画 ・ 生物多様性地域戦略 ・ 緑の基本計画
自然災害・沿岸域	・ 災害関連の白書あるいは災害関連の統計・レポート等 ・ 防災基本計画 ・ 地域防災計画 ・ 国土強靱化地域計画 ・ 都市計画マスタープラン ・ 河川整備計画 ・ 沿岸整備計画 ・ 港湾・漁港整備計画 ・ 国土交通省地方整備局の調査報告書
健康	・ 環境基本計画 ・ 地域医療計画 ・ 健康づくりプラン ・ 蚊媒介感染症予防計画 ・ ヒートアイランド対策推進計画 ・ 緑の基本計画 ・ 保健研究センター等の所報・レポート等
産業・経済活動	・ 産業振興計画 ・ 観光基本計画 ・ 観光白書
国民(市民)生活・都市生活	・ 環境白書あるいは環境基本計画の年次報告書

出典:地域気候変動適応計画策定マニュアルー手順編ー(平成30年11月、環境省)

## ■ (ウ)適応計画見直しに関連する時事情報

- ・ 適応計画の見直しに当たり、当該地域等において近年に起きた気候変動に関連すると推測される政治、経済、社会一般における事象について知ることで、具体的にどのような事象が起きているのかについて改めて認識してもらうと同時に、当該地域におけるリスクを具体的に考える上で役立つと考えられます。
- ・ 地域に関連する情報がない場合は、近隣地域での影響事例等を収集し、提供し、リスクのイメージを共有します。
- ・ 参考となるような時事的な情報に関する情報源について、以下に例示します。

時事情報として整理する項目例



項目	整理項目	参考となる資料
気象や影響・災害に関する情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気象や影響・災害に関する情報源</li> <li>・ 気象災害に関する情報の例</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 過去当該地域が経験した被害写真</li> <li>・ 近年、当該テーマで影響が発生している事例写真(担当課、地域の研究機関、国内等の写真)</li> <li>・ <a href="#">国土交通省気象庁数値データページリンク集</a></li> <li>・ <a href="#">世界の異常気象(気象庁)</a></li> </ul>
社会動向に関する情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 社会動向に関する情報源</li> <li>・ 社会動向に関する情報の例                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 人口減少</li> <li>➢ SDGs</li> <li>➢ カーボンニュートラル</li> <li>➢ 再生エネルギー</li> <li>➢ 森林活用の見込み</li> <li>➢ 環境経済</li> <li>➢ アフターコロナ/ウィズコロナ</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <a href="#">人口推計(総務省統計局)</a></li> <li>・ <a href="#">JAPAN SDGs Action Platform(外務省)</a></li> <li>・ <a href="#">脱炭素ポータル(環境省)</a></li> <li>・ <a href="#">再生可能エネルギー・省エネルギー(技術開発・普及)の検討状況(環境省)</a></li> <li>・ <a href="#">森林に関する分野別情報(林野庁)</a></li> <li>・ <a href="#">環境と経済(環境省)</a></li> <li>・ <a href="#">ウィズコロナ・アフターコロナでの持続可能でレジリエントな地域について(環境省)</a></li> </ul>
その他の情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土砂災害と森林整備に関する関係</li> <li>・ 水資源に対する森林の機能</li> <li>・ 森林による CO<sub>2</sub> 吸収</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <a href="#">豪雨災害に関する今後の治山対策のあり方検討会とりまとめ(林野庁)</a></li> <li>・ <a href="#">水源の森をつくり育てる(林野庁)</a></li> <li>・ <a href="#">森林はどのぐらいの量の二酸化炭素を吸収しているの?(林野庁)</a></li> </ul>

■ (工)事前学習・事前準備資料

1) 事前勉強資料(ワンポイント講座)作成について(資料編参照)

- ・ 参加者へは、事前にどのような目的で集まるのか知ってもらうために、ワークショップ開催前までに適応策等について触れておいてもらうことが重要です。
- ・ あわせて、ワークショップにおいては、参加者の“知識の土台”を揃えておくことが重要であることから、本資料については、事前配布とともに、ワークショップのイントロダクションとしても活用することも想定しています。
- ・ また、資料は出来るだけ当該テーマや地域の情報や時事を反映した取り組みが望ましいことから、各項目の更新のポイントを踏まえて、随時更新して利用することが望まれます。

<事前勉強資料(ワンポイント講座)および更新について>

目次	更新等について
01. ワークショップの背景	・ 既存適応計画等について記載
02. ワークショップの目的	・ 成果目的にあわせて記載
03. ワークショップの位置づけ・特徴	・ 成果目的、内容に合わせて記載
04. グループワーク実施上の留意点	・ —
05. ワークショップに向けた基礎知識	・ 地域の現在、将来の気候変動や当該テーマに関する影響等を記載
06. 事前準備	・ 参加者に資料の整理等を依頼する場合に記載

<その他参考なる資料>

項目	参考なる資料
適応策について	・ 気候変動適応とは(A-plat) <a href="https://adaptation-platform.nies.go.jp/climate_change_adapt/index.html">https://adaptation-platform.nies.go.jp/climate_change_adapt/index.html</a>
	・ e-ラーニング(A-plat) <a href="https://adaptation-platform.nies.go.jp/materials/e-learning/study/el-04_01_02.html?font=standard">https://adaptation-platform.nies.go.jp/materials/e-learning/study/el-04_01_02.html?font=standard</a>
気候変動影響について	・ 気候変動影響評価報告書 概要版 <a href="https://www.env.go.jp/content/900440669.pdf">https://www.env.go.jp/content/900440669.pdf</a>



参考：事前勉強資料(抜粋)

### 01. ワークショップの背景③

**本地域の取り組み**

修正

本地域では、地域気候変動適応計画を〇〇年に策定した〇〇計画に、位置づけています。気候変動適応は、比較的新しい取組ですが、行政資料や計画で、各分野の気候変動影響に関連した内容(潜在的適応策)が取り組まれている場合があります。

「気候変動影響評価報告書」では、7分野で整理されています。各分野と既存計画等との関連は右図の通りです。

分野	大項目
農業・林業・水産業	農業/林業/水産業
水環境・水資源	水環境/水資源
自然生態系	陸域生態系/淡水生態系/沿岸生態系/海洋生態系/生物季節/分布・個体群の変動
自然災害・沿岸域	河川/沿岸/山地/その他
健康	冬季の温暖化/暑熱/感染症/その他
産業・経済活動	製造業/エネルギー/商業/金融・保険/観光業/建設業/医療/その他
国民生活・都市生活	都市インフラ、ライフライン等 /文化・歴史などを感じる暮らし/その他

可能であれば、対象地域の  
関連計画一覧を記載

分野横断	・地方気象台等の気候監視レポート 等
農業・林業・水産業	・農業/林業/水産業の振興計画 ・農業/林業/水産業の生産統計 ・農業/林業/水産業の試験研究機関の研究レポート等
水環境・水資源	・環境白書あるいは環境基本計画の年次報告書 ・環境基本計画 ・日本の水資源の現況 ・水環境保全基本計画 ・下水道事業計画 ・水道ビジョン ・水循環基本計画
自然生態系	・環境白書あるいは環境基本計画の年次報告書 ・環境基本計画 ・生物多様性地域戦略 ・緑の基本計画
自然災害・沿岸域	・災害関連の白書あるいは災害関連の統計・レポート等 ・防災基本計画 ・地域防災計画 ・国土強靭化地域計画 ・都市計画マスタープラン ・河川整備計画 ・沿岸整備計画 ・港湾・漁港整備計画 ・国土交通省地方整備局の調査報告書
健康	・環境基本計画 ・地域医療計画 ・健康づくりプラン ・蚊媒介感染症予防計画 ・ヒートアイランド対策推進計画 ・緑の基本計画 ・保健研究センター等の所報・レポート等
産業・経済活動	・産業振興計画 ・観光基本計画 ・観光白書
国民(市民)生活・都市生活	・環境白書あるいは環境基本計画の年次報告書

出典：地域気候変動適応計画策定マニュアル－手順編－  
(平成30年11月、環境省)6

### 05. ワークショップに向けた基礎知識

ワンポイント講座  
－気候変動影響につ  
いての基礎知識－

本資料は、A-PLAT地域の適応の講演向けコンテンツより抜粋しまとめた資料となっています。より詳細な講演向けコンテンツは以下のサイトで確認できます。

https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/communication/lecture/index.html

01.気候変動とは	P15
02.気候変動の現状	P17
03.気候変動の将来予測	P22
04.気候変動による影響	P29
05.気候変動適応	P30

そのほか、現行法、  
既存計画等について必要  
に応じて、06で記載

## 2) 事前準備(情報整理シートについて)のお願い資料について

- ・ 事前に担当分野と適応策について自分事として考えていただくため、ワークショップ前に依頼を行います。
- ・ 地域気候変動適応計画策定マニュアル -手順編-に掲載の「情報整理シート」を活用して、事前情報を整理します。
- ・ なお、整理にあたって、既存適応計画からの引用も多いことから、参加者の負担を軽減する観点から、既存適応計画からの引用は事務局で一定程度、実施した上で配布することも有用です。
- ・ その場合は、既存適応計画からは、各部署が感じる「地域の特徴や重要と考えられる気候変動影響」や「既に地域で影響が確認されているもの」などについて、加筆いただいたり、ワークショップの中でのテーマとしたりすることが考えられます。
- ・ なお、「情報整理シート」のうち、分野・項目～STEP2～STEP4(4-1 まで)について、事前に整理するものとしします。

### ■ 事前情報整理項目・整理方法とりまとめイメージ

- ・ 気候変動による影響について、既存適応計画や、上位団体(国、都道府県)の適応影響評価を元に、各自で思いつくものを事前に記入します。  
(関連計画や上位計画等については事務局で事前に整理して、加筆してもらう。また、気候変動影響評価報告書に掲載の影響については、参考として評価報告書に掲載の重大性・緊急性・確信度についても参考として掲載または誘導などを工夫します。)
- ・ 対象とする影響項目ごとに、気候変動の現在と将来の影響、その対策の情報を確認、加除
- ・ 対象とする影響項目ごとに「重大性」「緊急性」を判定します。判定できないものは「-」とします。

#### <STEP ごとの整理方法>

項目	整理方法(以下例)
分野・項目	・ 分野・項目については、適応計画掲載の分野・項目からの選択とする。
【STEP2】 これまでの気候変動影響の整理	・ 関連計画、上記計画等から整理 ・ <b>地域での既に顕在化している影響について整理</b>
【STEP3】 将来の気候変動影響の整理	・ 関連計画、上記計画等から整理 ・ A-Plat 等の情報を活用して整理 ・ <b>地域特性から心配される影響について整理</b>
【STEP4】 影響評価の実施	・ <b>重大性、緊急性について、各所管部署の視点で記載</b>

※赤字については、特に関係部署からの知見が求められる内容

- ・ 事務局で記載する場合も、参加者に事前情報として提出していただく場合も(可能な範囲で)出典を記載いただくと、ワークショップ後の適応計画への反映の際に有用です。
- ・ 赤字がワークショップ前に整理する範囲です。優先度については、ワークショップ時に整理するものとします。

参考:事前情報整理シート(テンプレート)

分野・項目		【STEP2】 これまでの気候変動影響 の整理		【STEP3】 将来の気候変動影響 の整理	【STEP4】 影響評価の実施		
分野	項目	2-1	2-2		4-1		4-2
		これまでに生じている気候変動影響を整理	2-1の原因となる気象現象を整理		STEP3 重大性	STEP3 緊急性	優先度
農業	農業生産基盤	降雨強度の増加に伴う斜面災害 【出典:…】	降雨強度の増加		◎	◎	
農業	農業生産基盤	洪水氾濫の発生回数増加による、農地被害の発生リスクの上昇 【出典:…】	降水量の増加	梅雨期や台風期における洪水リスクの増加による農業被害の増加 【出典:…】	◎	◎	
林業	山地災害、治山・林道施設	豪雨の発生頻度の増加に伴い深層崩壊の発生件数増加の可能性 【出典:…】	豪雨の発生頻度の増加	降雨強度の大きい豪雨の長時間化、総雨量の大きい豪雨等により・がけ崩れや土石流の頻発など 【出典:…】	◎	◎	
:	:	:	:	:	:	:	

※出典については、計画名または●●ヒアリングとする。将来については、出典の記載ないものも含めて、担当者が思いつくものも含めて記載いただく。

※重大性について:大きい:◎、特に大きいとは言えない:◇、評価できない:—

※緊急性について:高い:◎、中程度:△、低い:□、評価できない:—

## ② ファシリテーションの準備

- ・ ファシリテーターが事前に確認しておくべき事項について整理を行います。
- ・ 議論を触発するための視点とヒントとなる事例を事前に確認しておくことが重要です。
- ・ また、市民が参加する際は、下記に示すリスクコミュニケーションチェックシートを活用するなどし、リスクコミュニケーションについて準備した上で、ワークショップにのぞみます。

### ■ 事前に確認すべき情報

- ・ 気候変動影響評価報告書における当該分野箇所
- ・ 参加者が所管する関連計画
- ・ 地域特性(地域の成り立ち、歴史・文化、地域産業、観光産業など)
- ・ リスクコミュニケーションに関する心構えについて

参考:リスクコミュニケーションチェックシート集(環境省)

<https://www.env.go.jp/chemi/communication/manual/checksheet.pdf>

### ■ 他地域事例について

- ・ A-plat(<https://adaptation-platform.nies.go.jp/materials/index.html>)のデータ・資料では、気候変動影響評価報告書の引用文献、学誌論文、適応策のデータベース等が掲載されている。
- ・ これらを活用し、当該エリアや当該テーマの参考事例を確認しておく。

### ■ 横断的な確認や連携における視点

<地図情報の見方の基礎>

- ・ 違う種類の地図を並べてみる際の注意点、縮尺
- ・ ポイントだけではなく周辺の環境も見る
- ・ 複数の主題を重ね合わせてみるポイント、どこにどういうデータがあるか 等々

<地域の脆弱性に関する視点>

- ・ 当該分野における取り残されそうな領域

<時間スケールに関する視点>

- ・ リスクの暴露および適応までの時間スケール

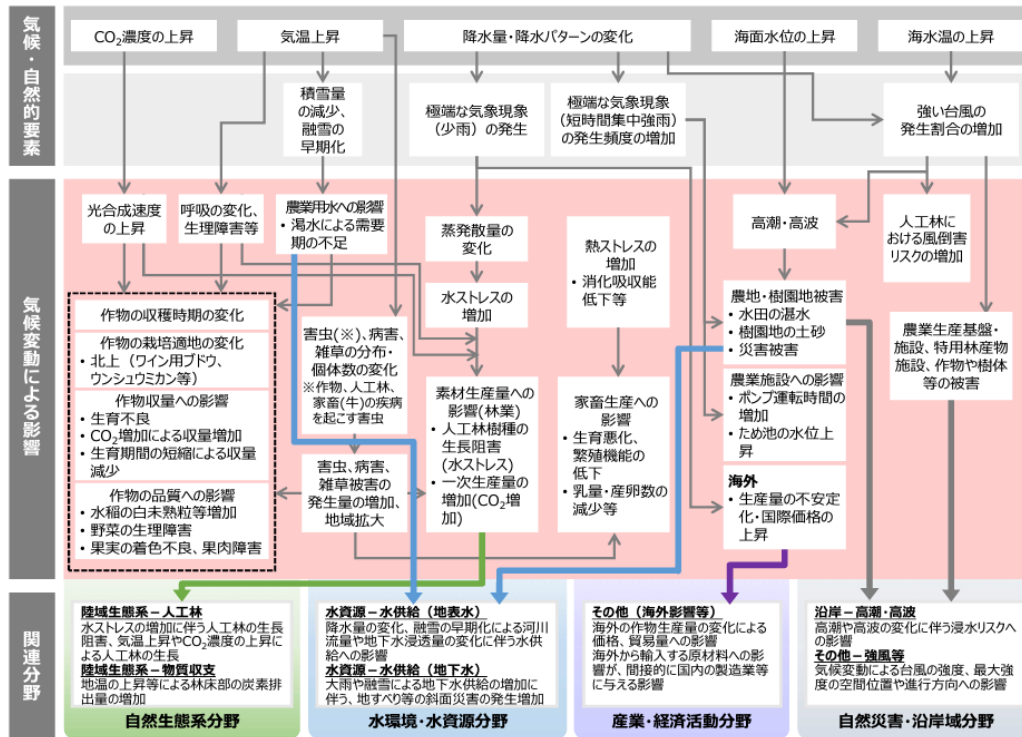
例:即対応が可能な適応策/適応策検討、実行まで数十年かかる適応策

<影響の範囲と連携先について>

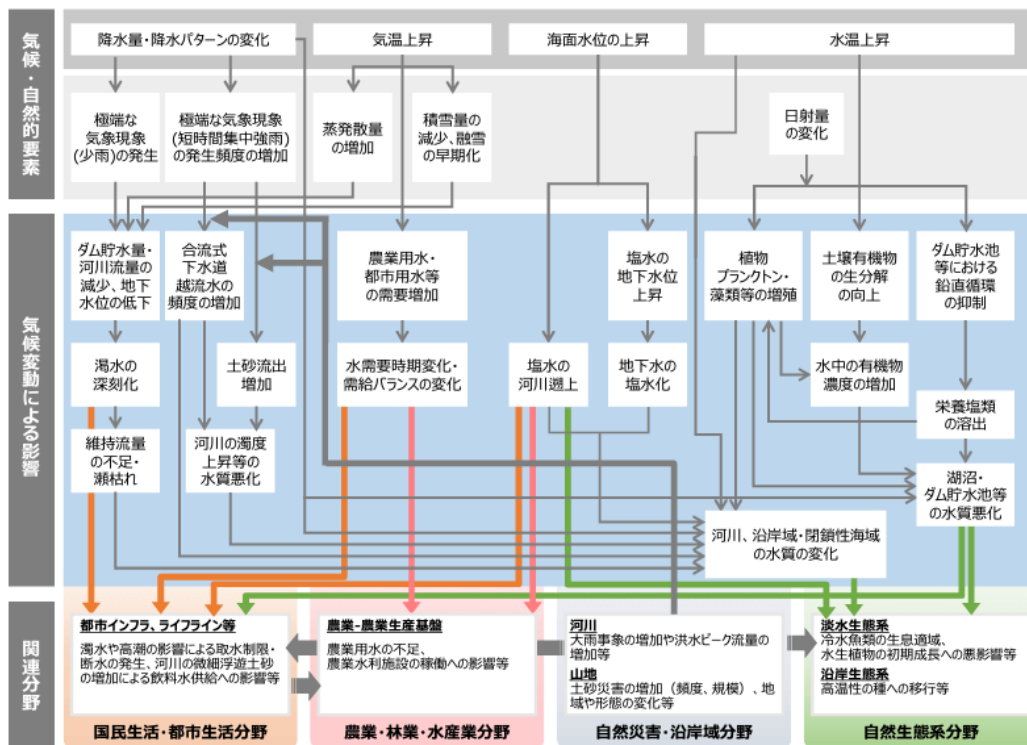
- ・ 市内での横断的な連携
- ・ 県、近隣市町村等との連携
- ・ 民間事業者・団体等との連携

参考：気候変動により想定される影響の概略図

<農業・林業>



<水環境・水資源>



出典：気候変動影響評価報告書(概要版)

## 4. ワークショップ開催

### (1) プログラム概要

- ・ ワークショップのプログラムの一例を示します。事前準備から 1 日目、2 日目の全体の流れとそれぞれの内容における留意すべき点をまとめました。

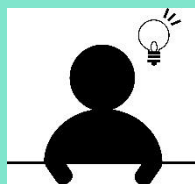
#### ワークショッププログラム(2回開催フルバージョン版)

#### ◆1日目:計 195 分

所要時間 (分)	内容(案)	
	事前準備	参加者の知識のばらつきを最小限にするためのものとする。 また、情報整理シートへ事前に記入が可能であれば、依頼。 (案内例) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ A-PLAT 等で公開されている動画配信情報</li> <li>・ 参加に当たって最低限知ってほしいことをまとめた基礎知識の資料の共有</li> <li>・ 環境省や国立環境研究所が主催するセミナー等の参加案内</li> </ul>
15 分	開会 趣旨説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 開会あいさつ</li> <li>・ ワークショップの趣旨説明</li> </ul>
5 分	対象地域の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 複数自治体混合チームでの実施となった場合は、対象地域についての情報提供を行うことを検討</li> </ul>
30 分	話題提供 ①	気候変動及びその影響や適応計画について <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気候変動の影響や適応計画に関する理解を深め、さらに気候変動適応が他分野に関係することを理解いただけるような話題提供とする。</li> <li>・ 参加者の興味を引く講演(特別講演的なもの、例えば、関連部局の関連組織の方を招聘してご講演いただく等)の実施も検討</li> </ul>
30 分	話題提供 ②	リスクマップ等のデータについて <ul style="list-style-type: none"> <li>・ リスクマップの見方や活用方法等についての講演(令和 3 年度の試行においては、講演「気候変動適応のためのリスクアセスメント」(中部大学 福井先生)を実施)</li> <li>・ 本講演の時間あるいは、次の GW の説明時間内において、地図情報の見方の基礎についても説明する時間を設ける。</li> </ul>
10 分	休憩	
15 分	GW1 の説明	目的や実施方法について説明 目的: 既存の気候変動による影響に対する脆弱性を知るために利用可能な公開のデータにどのようなものがあるのかを知ってもらう。実際にそれらの地図のデータを確認、いくつかのデータを重ね合わせることに よるリスクの高い場所を検出することが可能であることを理解してもらう。

所要時間 (分)	内容(案)	
50分	GW1	<p>「地図を用いてリスクの高い場所を探す」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>様々な地図情報を重ね合わせるにより、気候変動により起こりうるリスクの高い場所を探すグループワークを行う。</li> </ul>
(5分)		<p>自己紹介例:一言でアイスブレイクとなるお題を設定</p> <p>①名前、②部署、③一言(普段感じている影響、今の気持ち、初めて実感した気候変動の影響(担当関係なく)など)</p>
(15分)		<p>リスクマップとして利用可能なデータの確認</p> <p>リスクマップとして重ね合わせ等に利用可能なデータの確認のためのツール(既存の公開データベース等)を案内し、パソコン(各グループ1~2台用意)を手元に用意して、実際に公開データを自由に(広域で見る、局地で見る、重ね合わせてみる)見てもらう。</p> <p>→様々なデータが既に公開情報としてあること</p> <p>→様々な地図情報に触れてもらう</p> <p>例)国立環境研究所 気候変動適応情報プラットフォーム A-PLAT 環境省環境研究総合推進費 S-8 データ 国土交通省 国土数値情報</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>農林水産省 気候変動の影響への適応に向けた将来展望ウェブ検索ツール</li> </ul>
(20分)		<p>リスクマップを確認し、リスクの高い場所や起こりえる影響等を確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事務局において想定したリスクについて、地図を用いてリスクの高い場所を確認し、そのリスクが発生した場合、どのような波及的な影響が考えられるのかを確認する(例:土砂災害の発生可能性が高い場所を把握する⇒実際に土砂災害が発生した場合、どんな影響があるのかを考える)。</li> </ul>
(10分)		<p>リスクマップに使えるデータ等について議論</p> <p>事務局において想定したリスク以外のリスクの推定を行うためにどんなマップ(データ)があるとよいか、それぞれの県や部署にはどんなマップ(データ)があるか、地図(リスクマップ等)は適応計画改定においてどのように活用できるかを議論する。</p>
10分	休憩	
30分	全体共有	<ul style="list-style-type: none"> <li>各グループにおける議論の内容や結果について発表。</li> <li>その後、適応計画の点検にリスクマップをどう活用できるかについて議論。</li> <li>また、次回に向けたアナウンスを実施。</li> </ul>

#### 運営におけるポイント！



グループワーク時の進行については、ファシリテーターが実施しますが、全体のタイム管理(声掛け)は、全体で実施することが円滑な運営につながります。

また、話題提供者の方にも適宜、グループワークに入っていただき、参加者全員でグループワークに参加する環境づくりを行います。

ワークショッププログラム(2回開催フルバージョン版)

◆2日目:計215分

所要時間 (分)	内容(案)	
1～2 週間程度	2 日目に 向けた事 前準備	参加者の作業内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報整理シートに各自治体の状況を念頭に、テーマに関連した影響等を考えて追記(グループワーク 2 で使用)</li> <li>・ 地域のリスクや脆弱性を考えるうえで参考になりそうなデータの収集・整理(モニタリングやマップ情報の収集整理(グループワーク 4 で使用))</li> <li>・ 各部局が担当している施策情報を収集整理(グループワーク 4 で使用)</li> </ul>
5 分		開会挨拶
15 分	本日の流れ・インプット	インプット:インパクトチェーンの適応計画への活用について <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 参加者のインパクトチェーンに対する知識のばらつきを最小化し、インパクトチェーンの作成が適応計画策定にどのように役立つのかについて説明。</li> </ul>
15 分	アイスブレイク (体験)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気候変動テーマで実施する前に、アイスブレイクとして、簡単なテーマを設定してインパクトチェーンの作成を体験。</li> </ul>
10 分	説明	説明:グループワーク 2-4 の目的とスケジュール
10 分	休憩	
100 分	グループワーク 2-4	
(30 分)	グループワーク 2	グループワーク 2:情報整理シートの作成 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事前準備で追記してきた情報整理シートに基づいて、グループで1枚の情報整理シートを完成。</li> </ul>
(30 分)	グループワーク 3	グループワーク 3:インパクトチェーンの作成 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報整理シートに基づいて、外力→影響→脆弱性を関連づけたインパクトチェーンを各グループで1つ作成。</li> </ul>

所要時間 (分)	内容(案)	
(40分)	グループワーク4	<p>グループワーク4:「影響・脆弱性と適応策の関連」及び「影響や脆弱性に関するデータについて」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>脆弱性や影響に対して、現行の適応計画・施策・取組(モニタリング等)で対応できているかどうか確認。</li> <li>適応できていないものは、適応策としてどのようなものが考えられるかについて案を出し合い、インパクトチェーンに追加。</li> <li>上記の意見交換においては、各部署の役割・部局間の連携についても考えていただく。</li> <li>議論においては、1日目でのリスクマップのワークの結果や2日目の事前準備として整理していただいた適応に関連したモニタリング等の各部署等に蓄積されたデータやマップ、各部署の既存施策についても意見交換の材料・対象とする。</li> </ul>
10分	休憩	
20分	全体共有	<p>グループごとに、以下の内容について発表後意見交換を行う。</p> <p>&lt;発表内容&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各グループで話し合った内容(グループワーク2~4)</li> <li>ワークショップに参加してみたの感想 ※1</li> <li>適応策検討・実装に関する庁内連携に向けた意見 ※1</li> </ul> <p>※1については、各グループ発表の際にあわせて発表いただくまたは、各グループの議論内容共有後に全体で意見交換を行う。</p>
20分	全体講評・振り返り	<ul style="list-style-type: none"> <li>各グループの発表について、ご参加いただいた有識者から、①ワークショップの結果発表や②ワークショップに関する自由意見を踏まえ、適応策を考える上での視点、適応策実装に向けて助言をいただく。</li> </ul>
10分	閉会：適応計画改定に向けて	<p>ワークショップ終了後にやっていただきたいこととして以下を説明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>適応計画の改定に活かすためには、作成したインパクトチェーンについて、結果について有識者にご意見を頂く等のステップが必要。</li> <li>そのためには、作成したインパクトチェーンを見やすく整理・まとめなおし、有識者にレビューしてもらうとともに、ワークショップ参加者や関連部署に確認するといった手順が必要である。</li> <li>ワークショップとしては、インパクトチェーンの整理と文書化を環境部局からの参加者と事務局と共同で進め、有識者レビュー、ワークショップ参加者への確認までを実施することを説明。</li> </ul>

- ・ 簡略版として、それぞれの目的にあわせてワークショップを短縮することも考えることができます。ここでは一例として、令和4年度に実際に試行したプログラムを掲載しています。簡易版は、計画策定の導入(庁内照会前)や計画策定後の共有・実装に向けた人材育成プログラムとしての活用が考えられます。

<参考:簡略版の開催事例①(策定後の計画周知、今後の取組実装に向けて)>

目的 庁内の横断的適応策検討に向けた機運醸成、若手職員研修  
 対象 水資源に関する部局(防災・危機管理、自然保護、農業、環境保全、衛生管理、商工、農村整備、農村振興、森林、水産、河川、砂防、都市計画、建築住宅、企業局、観光)

ワークショッププログラム(簡略版①)

時間配分	プログラム	実施内容
1週間程度	事前準備	・ 資料配付(適応に関する基礎資料/適応計画およびテーマに関連する計画/グループワーク資料)
5分	開会	
20分	話題提供	気候変動影響と本地域の水資源への関わり - 概略およびテーマとの関連について紹介
10分	紹介	既存計画紹介 - 既存計画での整理状況について共有
80分	グループワーク	全体でタイムスケジュール管理を行う
(40分) 10分:意見書出 30分:議論	自分事で考える	気候変動影響と自分の担当部署との関わりを確認 ・ 既存計画上で整理されている影響、施策等についてインパクトチェーンの形で整理(事前準備) ・ 自身が感じる影響、既存適応策について追記 ・ グループで共有する ※個人で考える時間をしっかりとり、グループワークに入ることで、意見出しをしやすい環境をつくる
(40分) 10分:意見書出 30分:議論	横断的な適応策について考える	横断的な適応策についてアイデアを出し合う ・ 追加的適応策についてアイデアを出し合う ・ 庁内の横断的な連携についての視点も考慮して意見を出し合う(なお、各担当部署での取組、担当外の取組、連携策等出来るだけ多く意見出しを行う誘導を行う。)
30分	全体共有	・各グループの発表 ・有識者、担当部局からコメント

簡略版検討にあたってのポイント

既存適応計画等の情報の周知、各自が自分事として考える時間、発散的にアイデア出しを行う時間、とそれぞれ目的を設定し、バランスよく時間配分を行うことがポイントとなります。

- ・ リスクマップを事前にコアメンバーで作成する時間を事前に設けて資料準備を行い、その後横断的な部署に声掛けを行い、ワークショップを行います。
- ・ ひとつのテーマに絞りきれない場合は、各グループ1テーマで設定することも一案です。

<参考:簡略版の開催事例①(策定後の適応計画周知、横断的な庁内体制での深掘り検討)>

目的 地域でのリスクの深掘りおよび適応策の実装に向けて

対象 深掘りするテーマに関連する部局

ワークショッププログラム(簡略版②)

時間配分	プログラム	実施内容
	事前準備	・ テーマの設定、リスクマップ検討に向けた GIS 資料の整理
2時間程度	コアメンバー会議	・ リスクマップの作成 ・ リスクの高いエリアの洗いだし
	事前準備	・ 資料配付(適応に関する基礎資料/適応策に関する既存計画/グループワーク資料)
5分	開会	
20 ~30分	話題提供・紹介	気候変動影響における本地域の影響 ・既存適応計画
80分	グループワーク	全体でタイムスケジュール管理を行う
(40分) 10分: 意見書出 30分: 議論	自分事で考える	気候変動影響と自分の担当部署との関わりを確認 <グループワークテーマ例> 案1:インパクトチェーンに加筆する(テーマ別) 案2:リスクの高いエリアにおけるインパクトチェーンを作成する(ゼロベースから作成) ※案3の場合は、次の横断的な適応策検討もセットで全体を整理するプログラムとする
(40分) (+15分)	横断的な適応策について考える	横断的な適応策についてアイデアを出し合う ・ 追加的適応策についてアイデアを出し合う ・ 庁内の横断的な連携についての視点も考慮して意見を出し合う(留意点は前ページ同様。) ・ 時間に余裕があれば、優先度についても議論を行う。
30分	全体共有	・各グループの発表 ・有識者、担当部局からコメント

簡略版検討にあたってのポイント

既存資料で分かるものは、事務局で整理することが重要となります。その上で、追記やインパクトチェーンの構造化などの一部を体験するプログラムとして、短時間のプログラムとします。

## (2) 実施内容の詳細 1: 情報整理シート作成について

### ① 作成手順

- ・ 事前課題として、各自が記入した情報整理シートを持ち寄り、グループで情報整理シートを1枚、完成させます(余裕があれば、事前に事務局で集約)。
- ・ 事務局により、いくつか主だった影響などが記載した情報整理シートを配布します。
- ・ 各自で作成した情報整理シートを元にグループ内で話し合い、配布した情報整理シートに影響を追加、あるいは記載してある情報を削除して、対象とする地域の特性に合わせたシートを完成させます。
- ・ 影響分野全体(あるいは複数の項目)からみて、項目ごとに優先的に取り組むかの判定を行います。

郡山市の研修で作成した情報整理シートの例

## ワークショップ進行スライド例

### 考えてみよう

- グループワークに先立ち、各自、地域の特徴を踏まえて、気候変動による地域でおこりうる影響を考え、シートに記入してみよう(STEP2~4-1まで)
- 参加者は、特にSTEP2、STEP3について、思いつくままに書き出します。時事情報や国の気候変動影響評価報告書(概要版)や〇〇の適応計画(県等上位計画)、APLATの情報も参考としてください。STEP4-1は、判断できる範囲で、各自の意見を記入します

情報整理シート

分野・項目		【STEP2】 これまでの気候変動影響の整理		【STEP3】 将来の気候変動影響の整理	【STEP4】 影響評価の実施		【STEP5】 既存施策の気候変動影響への対応力の整理		【STEP6】 適応策の検討	
		2-1	2-2		4-1	4-2	5-1	5-2		
分野	項目	これまでに生じている気候変動影響を整理	2-1の原因となる気象現象を整理	将来どのような気候変動影響が生じる可能性があるかを整理	STEP3について、重大性を整理(大きい:◎、特に大きいとは言えない:◇、評価できない:ー)	STEP3について、緊急性を整理(高い:◎、中程度:△、低い:□、評価できない:ー)	優先的に取り組むと気候変動影響 重点的に取り組む:○、見送り:ー)	・2-1への既存施策や過去の対応方法を整理 ・施策の立案の基準となった数値があれば整理	既存施策がSTEP3へ十分に対応力を有するのかが整理	既存施策の対応力の確認における情報から、適応策の方向性を整理

- ※出典があるものは、計画名または●●ヒアリングとする。
- ※将来については、出典の記載ないものも含めて、担当者が思いつくものも含めて記載いただく。
- ※重大性について:大きい:◎、特に大きいとは言えない:◇、評価できない:ー
- ※緊急性について:高い:◎、中程度:△、低い:□、評価できない:ー

36

### 情報整理シートの作成

- いくつか主だった影響などが記載した情報整理シート(模造紙)が机の上に配布されています。

#### ①各自、追加記載内容を付箋に記入(10分) \*STEP2、STEP3、4別に記載

**STEP2**  
これまで生じている  
・気候変動影響  
・原因となる気象現象

**STEP3&4**  
将来想定される影響  
重大性  
緊急性

※重大性について  
:大きい:◎、特に大きいとは言えない:◇、  
評価できない:ー  
※緊急性について  
:高い:◎、中程度:△、低い:□、評価できない:ー

#### ②グループで共有(20分)



- 模造紙に、共有しながら、付箋を貼り付ける。
- 近い意見は、近い場所に貼り付け。

#### ③全体をみて優先的に取り組むべきものとする項目を抽出(10分)

- 重大性、緊急性に照らして、優先的に取り組むべきと考えられるものを抽出  
→いくつか選択して○をつける、または順位をつけてください。

16

### (3) 実施内容の詳細 2: インパクトチェーン作成について

情報整理シートを参考に、インパクトチェーンを作成し、気候変動に関する影響や脆弱性・リスクの関係を体系化します。

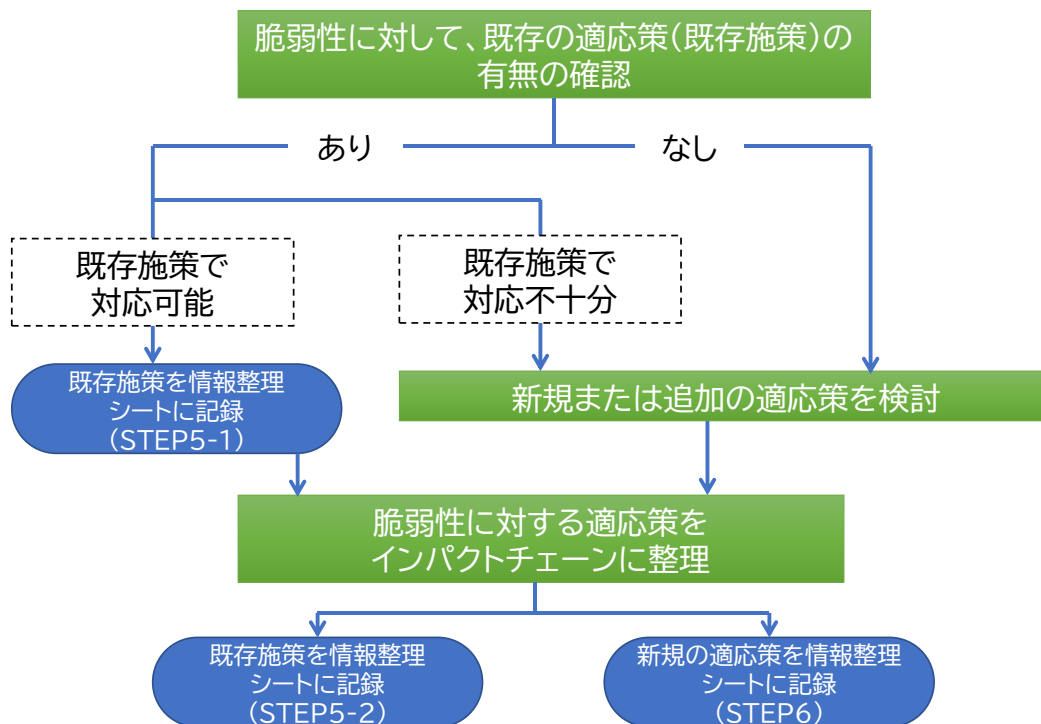
#### ① インパクトチェーン作成手順

- ・ 対象分野の気候リスク(人命の損失、経済損失など)、外力(気温上昇、降水変化、海面変動など)の確認します。
- ・ グループで議論しながら、情報整理シートから外力によって引き起こされる影響を抽出し、場に提示します。
- ・ グループで議論しながら、影響に関連する、脆弱性として、感受性(△:気候外力の影響を受けやすい要因)と適応力の不備(×:影響への対策が不十分なもの)を場に提示します。
- ・ 曝露を考え、必要な矢印を加えて、気候変動によるリスクを追加して、インパクトチェーンが完成となります。その際、対策の優先順位付け(シールなどを貼る)たり、分野間関連など(関連の強いものを太線にする)を整理するとより、整理が進みます。

#### ② 脆弱性に関する適応策についての議論

- ・ 脆弱性に対して、既存の適応策(既存施策)の有無の確認します。既存施策で対応が不十分な場合、また、既存施策がない場合について、新規適応策を洗い出していきます。

適応策を検討・整理する手順



ワークショップ進行スライド例

### インパクトチェーン作成手順：外力とリスクを確認

**A. 対象分野の気候リスク** (人命の損失、経済損失など)、外力(気温上昇、降水変化、海面変動など)の確認

**B. グループで議論しながら、情報整理シートから外力によって引き起こされる影響を抽出し、場に表示。**

**C. グループで議論しながら、影響に関連する、脆弱性として、感受性(△)と適応力の不備(×)を場に表示。**

**D. 曝露を考え、必要な矢印を加えて、気候変動によるリスクを追加して、インパクトチェーンの完成。**

**E. 各自で脆弱性に対する適応策を考え、グループで議論しながら、割り付け。**

**外力**

- 気温の上昇
- 降水量の変化
- 極端現象
- 海面の上昇

**リスク**

- 土砂災害による人命損失・経済損失

20

### インパクトチェーン作成手順：気候変動影響を提示

**A. 対象分野の気候リスク** (人命の損失、経済損失など)、外力(気温上昇、降水変化、海面変動など)の確認

**B. グループで議論しながら、情報整理シートから外力によって引き起こされる影響を抽出し、場に表示。**

**C. グループで議論しながら、影響に関連する、脆弱性として、感受性(△)と適応力の不備(×)を場に表示。**

**D. 曝露を考え、必要な矢印を加えて、気候変動によるリスクを追加して、インパクトチェーンの完成。**

**E. 各自で脆弱性に対する適応策を考え、グループで議論しながら、割り付け。**

**外力**

- 気温の上昇
- 降水量の変化
- 極端現象
- 海面の上昇

**影響**

- 土砂流出
- 洪水
- 農作物や森林への被害
- 災害被害者の発生
- 災害被害者の発生
- 災害被害者の発生

**脆弱性**

- △感受性(△)
- ×適応力の不備(×)
- △災害の割合
- △災害の割合
- △災害の割合

**リスク**

- 土砂災害による人命損失・経済損失

22

### インパクトチェーン作成手順：脆弱性を考える

**A. 対象分野の気候リスク** (人命の損失、経済損失など)、外力(気温上昇、降水変化、海面変動など)の確認

**B. グループで議論しながら、情報整理シートから外力によって引き起こされる影響を抽出し、場に表示。**

**C. グループで議論しながら、影響に関連する、脆弱性として、感受性(△)と適応力の不備(×)を場に表示。**

**D. 曝露を考え、必要な矢印を加えて、気候変動によるリスクを追加して、インパクトチェーンの完成。**

**E. 各自で脆弱性に対する適応策を考え、グループで議論しながら、割り付け。**

**外力**

- 気温の上昇
- 降水量の変化
- 極端現象
- 海面の上昇

**影響**

- 土砂流出
- 洪水
- 農作物や森林への被害
- 災害被害者の発生
- 災害被害者の発生
- 災害被害者の発生

**脆弱性**

- △感受性(△)
- ×適応力の不備(×)
- △災害の割合
- △災害の割合
- △災害の割合

**リスク**

- 土砂災害による人命損失・経済損失

23

### インパクトチェーン作成手順：曝露を特定する

**A. 対象分野の気候リスク** (人命の損失、経済損失など)、外力(気温上昇、降水変化、海面変動など)の確認

**B. グループで議論しながら、情報整理シートから外力によって引き起こされる影響を抽出し、場に表示。**

**C. グループで議論しながら、影響に関連する、脆弱性として、感受性(△)と適応力の不備(×)を場に表示。**

**D. 曝露を考え、必要な矢印を加えて、気候変動によるリスクを追加して、インパクトチェーンの完成。**

**E. 各自で脆弱性に対する適応策を考え、グループで議論しながら、割り付け。**

**外力**

- 気温の上昇
- 降水量の変化
- 極端現象
- 海面の上昇

**影響**

- 土砂流出
- 洪水
- 農作物や森林への被害
- 災害被害者の発生
- 災害被害者の発生
- 災害被害者の発生

**脆弱性**

- △感受性(△)
- ×適応力の不備(×)
- △災害の割合
- △災害の割合
- △災害の割合

**曝露**

- △災害の割合
- △災害の割合
- △災害の割合

**リスク**

- 土砂災害による人命損失・経済損失

**(Options)**

- (1) 対策の優先順位付け(★印をつける)
- (2) 対策の優先順位(優先度の高いものを太線にする)

25

### インパクトチェーン作成手順：適応策を考える

**A. 対象分野の気候リスク** (人命の損失、経済損失など)、外力(気温上昇、降水変化、海面変動など)の確認

**B. グループで議論しながら、情報整理シートから外力によって引き起こされる影響を抽出し、場に表示。**

**C. グループで議論しながら、影響に関連する、脆弱性として、感受性(△)と適応力の不備(×)を場に表示。**

**D. 曝露を考え、必要な矢印を加えて、気候変動によるリスクを追加して、インパクトチェーンの完成。**

**E. 各自で脆弱性に対する適応策を考え、グループで議論しながら、割り付け。**

**外力**

- 気温の上昇
- 降水量の変化
- 極端現象
- 海面の上昇

**影響**

- 土砂流出
- 洪水
- 農作物や森林への被害
- 災害被害者の発生
- 災害被害者の発生
- 災害被害者の発生

**脆弱性**

- △感受性(△)
- ×適応力の不備(×)
- △災害の割合
- △災害の割合
- △災害の割合

**適応策**

- 既存施策
- 新規施策

**リスク**

- 土砂災害による人命損失・経済損失

26

### インパクトチェーン作成手順：適応策を考える

**A. 対象分野の気候リスク** (人命の損失、経済損失など)、外力(気温上昇、降水変化、海面変動など)の確認

**B. グループで議論しながら、情報整理シートから外力によって引き起こされる影響を抽出し、場に表示。**

**C. グループで議論しながら、影響に関連する、脆弱性として、感受性(△)と適応力の不備(×)を場に表示。**

**D. 曝露を考え、必要な矢印を加えて、気候変動によるリスクを追加して、インパクトチェーンの完成。**

**E. 各自で脆弱性に対する適応策を考え、グループで議論しながら、割り付け。**

**外力**

- 気温の上昇
- 降水量の変化
- 極端現象
- 海面の上昇

**影響**

- 土砂流出
- 洪水
- 農作物や森林への被害
- 災害被害者の発生
- 災害被害者の発生
- 災害被害者の発生

**脆弱性**

- △感受性(△)
- ×適応力の不備(×)
- △災害の割合
- △災害の割合
- △災害の割合

**適応策**

- 既存施策
- 新規施策

**リスク**

- 土砂災害による人命損失・経済損失

**<適応策(既存施策)が十分かどうかのチェックポイント>**

今回のワークでは脆弱性と適応策(既存施策)の割付け後、それら施策が脆弱性に対して、十分対応できているかを議論。

「地域気候変動適応計画策定マニュアル」では、十分であるかの指標として以下2点が記載されている。

①指標・目標の有無  
適応策(既存施策)に関連する基準値(●mm/hの降水量に対応可能な設計等)や、進捗状況を確認するための測定指標や目標があるか？

②対応可能性  
これらの測定指標や目標を将来の気候・気象情報と比較した場合、既存施策が将来的にも対応可能であると考えられるか？

\* 新規の適応策を考える場合にも、上記の2つの視点は重要になります。

28

## (4) 実施内容の詳細 3: 全体討論について

### ① 各グループからの発表

- ・ 各グループからの発表で、グループの議論を全体へ共有します。発表内容は下記が想定されます  
どんな討論をしたか／どんな結果となったか／残された課題 など

### ② 質疑応答

- ・ 各グループからの発表後にそれぞれ質疑応答を募る、または全体を通じて、グループの中で疑問が残った点などを質疑で募ります。
- ・ グループの中で疑問が残った点については、他の班ではどのように議論したのか尋ねたり、専門家、有識者からコメントいただくことで回答を行っていきます。
- ・ 現時点、答えがない問いである可能性も踏まえて、会場全体で考える場となるような進進に心がけます。

### ③ 専門家・有識者らの講評

- ・ 最後に、全体を通じて、専門家・有識者から講評をいただきます。全体を通じたご感想、適応策実装にむけたメッセージをいただきます。

## 試行実施時における参加者の声

### ○事前資料について

- ・事前資料が多いと参加にあたっての心理的ハードルが高くなる。回数を複数回にするか、テーマを絞ってするなど、もう少し気軽に参加できるとよい。

### ○地図を用いたグループワークについて

- ・検討前の演習のようにある程度の答えとセットで説明があると分かりやすい。
- ・興味深い内容なので、十分に時間をとって議論をすると他の実習にも良い影響があるのではないかと感じる。

### ○情報整理シートの作成について

- ・環境部署以外の多くの部署が集まると、「ここは自分の分野ではない」という思いから集中力が続かないことが想定される。適応分野は可能な限り、切り分けていかないと数度のミーティングでは何も決まらないといった恐れがある。

### ○インパクトチェーンの作成について

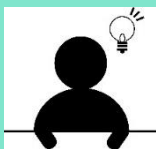
- ・作成が難しい。計画も必要だが、実行することが重要だと感じた。
- ・全分野、全関係部局に対して一斉に行うことにはかなり無理がある作業と感じた。既存計画の適応計画に記載の影響に際して、日常の業務の中でインパクトチェーン作成の機会を設けて具体的な施策を検討していくことが大事ではないかと思う。
- ・はじめに、「インパクトチェーンとは何か」を参加者に理解してもらった上で、実際のグループワークに進むのが良いと思う。理解せずにグループワークに入ると、混乱や手戻りが生じやすい。

### ○脆弱性と適応策の関連

- ・具体的な項目、具体的な場所を想定したうえで実施すると、実効性のある事業を提案することにつながるのではないかと非常に期待している。

### ○プログラム全般について

- ・このワークショップをうまく活用すれば、各関係者が自分ごととして、気候変動適応を受け止め、考えることができるという印象を受けた。ただし、短時間では、作業をこなすだけで、深い理解には至らないし、ワークショップのために、ある程度まとまった時間を取ってもらうことは簡単ではないと思う。
- ・庁内の職員が多いワークショップの場合、適応策に関する意見が多くあった一方、影響や脆弱性に関する意見を研究者も加えて議論したいと思う。
- ・馴染みのない人が参加することを前提にしたわかりやすい資料と説明にまず十分時間を割くことと、ワークショップをできるだけ時間をかけて行うことが重要。長い時間をかけてみんなで作り上げた成果は、参加者にとっては貴重な経験以上に、これを形にしたいという思いへ繋がる可能性があると思う。



ワークショップでの効果を高めるためには、目的や対象に合わせて、具体的にテーマを絞りこむことが重要ということが多く寄せられました。  
また、テーマにあわせ、庁内外の参加者の呼びかけも重要です。

## 5. ワークショップ結果の計画への反映方法

ワークショップでは、幅広い視点での議論や活発化のため自由な発言を行うことが望ましいですが、それにより、不正確な用語・事実関係が混入することがあります。そのため、可能な範囲で、用語および事実関係等の確認を行います。気候変動影響評価報告書等を参照し、気候変動の影響がどの程度の緊急性・重要性を持つか、あるいは知見が得られているか等について確認を行います。

また、作成したインパクトチェーンを見やすく整理します。今後、適応計画の見直しを進めるにあたり、ワークショップにおける議論の結果であるインパクトチェーンに基づいて改めて議論を行うことが考えられます。そのため、文書として再利用できるようインパクトチェーンを見やすく整理することで、インパクトチェーンを基に、気候変動の影響と適応策等を文書化することや、適応計画素案(改定案)とすることが想定されます。

ワークショップでは、既存の適応策との関連を整理、新たな適応策の検討まで議論することを想定しています。

### ① 専門家への確認

- ・ 専門家を交えずにワークショップを実施した場合、議論の結果について専門家レビューを受けることで、不正確な用語や事実関係の情報をチェックが可能になります。
- ・ レビューしていただく専門家としては、国立環境研究所、各県の気候変動適応センター、県の環境審議会の有識者等が想定されます。

<レビュー項目>

- ・ 気候変動の影響の緊急性、重要性、確信度について  
※特に、確信度については専門家の知見が必要となる項目です。
- ・ 優先して適応策を策定する影響が適切か。
- ・ 影響に対する適応策は適切か。


### ② 担当部局、庁内組織等の確認

- ・ 作成したインパクトチェーンおよび適応計画素案について、担当する部局に対して、内容の確認や意見を聞くことで、適応策の過不足などについての確認を行います。
- ・ 可能であれば、適応計画素案を作成する段階(結果の整理の段階)から、意見交換しながら進められることが望まれます。
- ・ 環境審議会や庁内会議、多様なステークホルダーが集まる会議体等にも共有し、確認を行うことも有用です。

### ③ 計画への反映 または、適応計画の PDCA サイクルへの反映

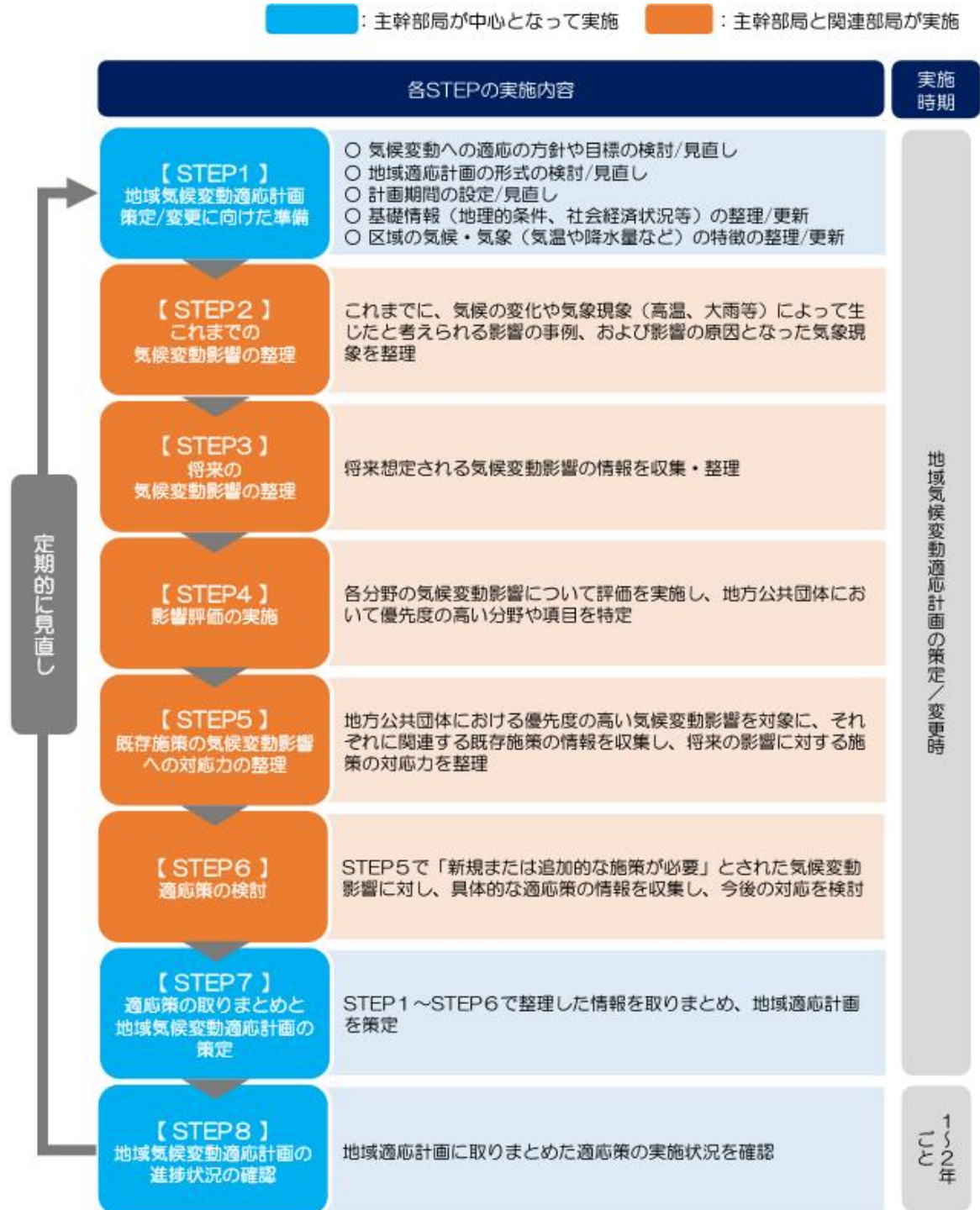
- ・ 『地域気候変動適応計画策定マニュアル -手順編-』のステップ7に沿って計画を完成させます。
- ・ また、STEP8に沿って、適応策の一層の推進を行います。

確認の視点



リスクはゼロにできず、また、全てが科学的に解明されているわけではなく不確実性を含みます。ですが、都度、できるだけ科学的情報をもとに、リスクの低減方法を議論、確認することが重要です。また、計画はあらゆる市民が見るものであり、難易な表現はないか、誤解を生む表現になっていないか、という視点の確認も必要です。

地域気候変動適応計画策定/変更の流れ



出典:地域気候変動適応計画策定マニュアルー手順編ー(平成 30 年 11 月、環境省)

# 資料編

- 01.事前準備～ワンポイント講座
- 02.ワークショップ開催時全体進行スライド
- 03.情報整理シート
- 04.リスクマップ作成のための各種データ
- 05.事後アンケート
- 06.ワークショップ試行・開催事例