

## 地域での脆弱性・リスク分科会

---

# 地域での脆弱性・リスク分科会 ① 事業概要

## テーマ：地域での脆弱性・リスクの総点検を通じた広域連携の推進

都道府県・政令市レベルでは、すでに地域気候変動適応計画の策定が進んでおり、適応に係る既存施策の整理がされつつある。その一方で、県・政令市の気候変動の影響や脆弱性・リスクは分野横断的な視点で必ずしも点検されていない。また、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くる。このような**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。また、**これらの情報をもとに分野横断的な脆弱性・リスクの抽出を行うための自治体向けワークショップモデルの構築を検討**する。各自治体から出てきた課題の中で、広域で取り組むべきものを抽出・検討し、本事業終了後の分科会テーマとすることを目指す。なお、本分科会においてはアクションプランの策定は行わない。

※敬称略

### <アドバイザー>

座長：名古屋大学 特任准教授  
杉山 範子  
(環境学、地域気候政策)  
副座長：中部大学 教授  
福井 弘道  
(地球環境学、空間情報科学)

### <有識者>

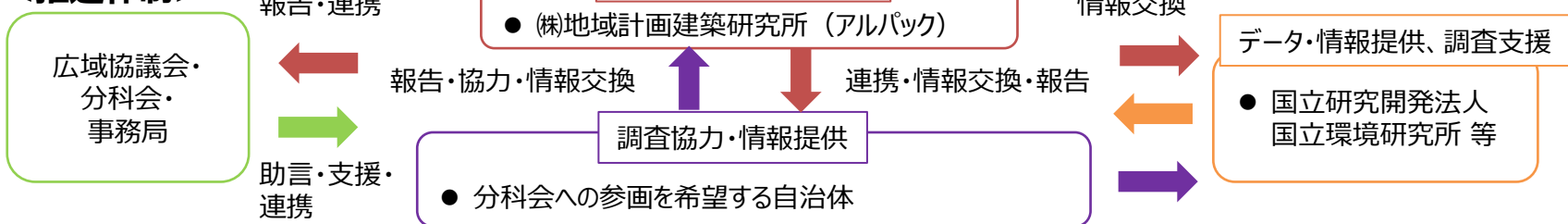
東北工業大学 ライフデザイン学部  
教授 大場 真 (生物学、情報学)

### <メンバー>

令和4年10月現在

種別	メンバー
地方公共団体	県：富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、愛知県 三重県 政令市：名古屋市 市町：岐阜市、豊橋市、岡崎市、豊川市、刈谷市、 豊田市、知立市、みよし市、長久手市、四日市市
地域気候変動適応センター	信州気候変動適応センター、岐阜県気候変動適応センター、 三重県気候変動適応センター
地方支分部局	東京管区気象台
地球温暖化防止活動センター	愛知県地球温暖化防止活動センター

### <推進体制>



## 背景・地域課題

- 中部地域の県・政令市は、適応計画を策定済
- 気候変動の影響は変化していくものであり、将来予測も改善されていくため、適応計画の定期的な見直し・改定が必要
- 地域の人口が減少し、2050年にカーボンニュートラルを目指す等大きな社会変化が生じる中で、複数分野にまたがって発生する影響に対処するためには、分野横断的な同時解決の考え方が必要

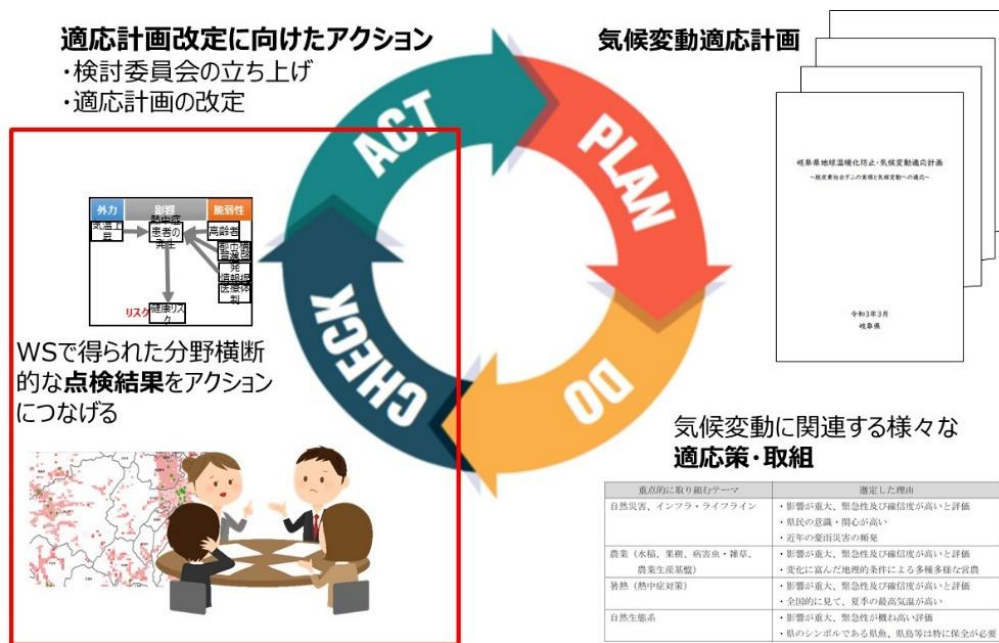
⇒適応計画の見直し・改定の際、**分野横断的に、地域における様々なデータに基づいて**、気候変動の影響及び適応計画を点検する必要がある。

## 目的

- 本手引きは、県・政令市等における気候変動の影響や脆弱性・リスクを分野横断的な視点で点検するために必要な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ためのワークショップ開催方法・手順をとりまとめたものである。
- また、ワークショップ結果を、地域における気候変動適応計画策定（地球温暖化対策実行計画区域施策編等への組み込み含む）および改定時に、横断的な検討を行う際の一助や広域的な脆弱性・リスクの抽出の一助となることを目的とする。

※策定、改訂だけでなく、モニタリングツールなど、地域での適応策検討・実施の際の活用を想定してとりまとめる。

## <実施するステップおよび本ワークショップの範囲>



## ワークショップの範囲

## 全体構成

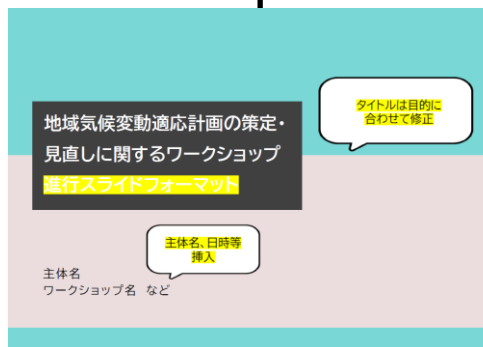
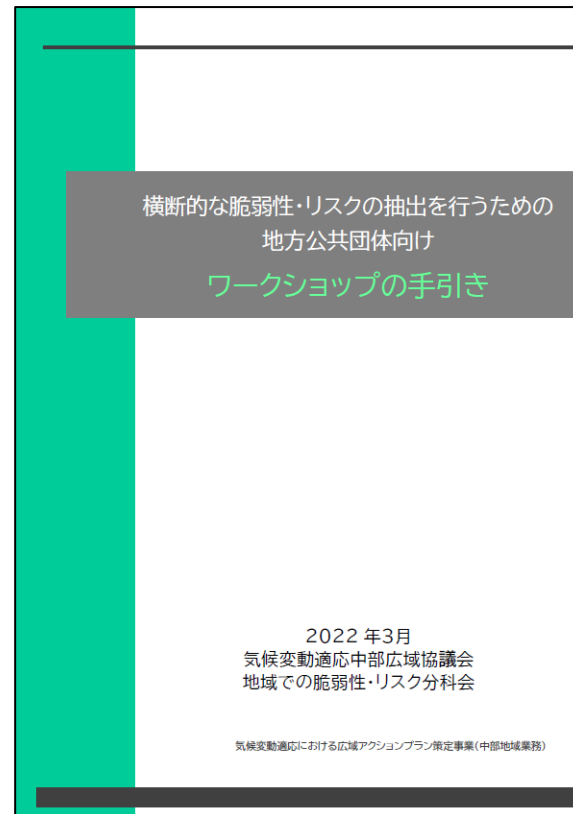
- ・ 手引き本編と資料編で構成されています。

### 【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資料の作成
  - (4) 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



## 地域での脆弱性・リスク分科会

## ワークショップの手引き③

## 対象

本手引きは、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、対象や活用シーンに限定されことなく、幅広く適応策推進に活用されることが望めます。

## &lt;活用シーン例&gt;

- ・ 適応計画の策定、改定における点検時
- ・ 適応計画の策定、改定における庁内ディスカッション
- ・ 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
- ・ 適応策推進にあたっての庁内外の普及啓発・人材育成
- ・ 広域的・横断的な協議会等での脆弱性やリスク検討

## ワークショップの工程

- ・ 大きくわけて2つのグループワークを行う。
  - ①リスクマップにより、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するワークを行う。
  - ②次に、当該地域を対象にしたインパクトチェーンを作成することにより、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）を特定し、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する。
- ・ これらを通じ、適応計画を見直し・改定、広域的な適応アクションにつなげていくことを想定したものとする。

## ワークショップモデルのフロー

準備	実施方法の検討 プログラムの検討、テーマの検討 参加者への声掛け 既存の適応策等の確認 ワークショップ資料の作成 事前準備のお願い 会場準備等
第1回ワークショップの準備	気候変動影響に関するセミナー等への参加
ワークショップ1回目	基礎講義 アイスブレイク リスクマップに関するワーク 全体共有
第2回ワークショップの事前準備	既存施策やデータ整理 地域の気候変動による影響や脆弱性を考える
ワークショップ2回目	事前準備の結果共有 インパクトチェーンの作成・地域における「脆弱性」の特定 全体共有
ワークショップ終了後	作成したインパクトチェーンを整理「文章化」 有識者レビュー、担当部局への確認

## 参考資料

---

# 地域での脆弱性・リスク分科会 手引き参考資料①

## ワークショップの事前準備

- ・ ワークショップの事前準備について以下の項目について掲載する。

項目	記載内容
(1)テーマ選定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 想定されるテーマを例示する。</li> <li>・ また、テーマ別に、横断性・広域性を考えるポイントや想定される参加者について整理を行う。</li> </ul>
(2)参加者への声掛け	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運営する上での、人数規模、関連部局等への声掛けについて、実施イメージおよび留意点についてとりまとめる。</li> </ul>
(3)ワークショップ事前資料の作成	<p>以下の内容について整理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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）</li> <li>・ 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</li> </ul>
(4)準備物、ファシリテーションの準備	<p>準備物、ファシリテーションの準備について整理する。</p> <p>＜地域データの収集について＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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）</li> <li>・ 既存諸計画における適応との関連性</li> <li>・ 適応計画見直しに関連する時事情報</li> </ul>



# 地域での脆弱性・リスク分科会 手引き参考資料②

## 分野選定について

### <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>

分野を絞って実施することが効果的。

それぞれの分野別に、横断性・広域性の視点や想定される参加者を整理。



# 地域での脆弱性・リスク分科会 手引き参考資料③

## ワークショップの開催

- ・ ワークショップ開催時の流れについて、以下の項目について掲載する。

項目	記載内容
(1)プログラム概要	<ul style="list-style-type: none"><li>・ プログラム概要および事務局用シナリオについて整理を行う。</li><li>・ フルでの実施および簡略的に実施する方法についても言及する。</li></ul>
(2)実施内容の詳細①： 情報整理シート作成について	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 情報整理シート作成のたたき台については、事務局作成ケースと、事前参加者からの提出ケースの2通りを想定して整理を行う（事務局負担を考慮）</li></ul>
(3)実施内容の詳細②： インパクトチェーン作成について	<ul style="list-style-type: none"><li>・ インパクトチェーン完成例</li><li>・ インパクトチェーン作成手順</li><li>・ 脆弱性に関する適応策についての議論</li></ul>
(4)実施内容の詳細③： 全体討論について	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 各グループからの発表</li><li>・ 質疑応答</li><li>・ 専門家・有識者らの講評</li></ul>

## ワークショップ結果の計画への反映方法

- ワークショップ結果の計画への反映方法について以下について掲載する。

### ①専門家への確認

専門家を交えずにWSを実施した場合の議論の結果について専門家レビューを受ける

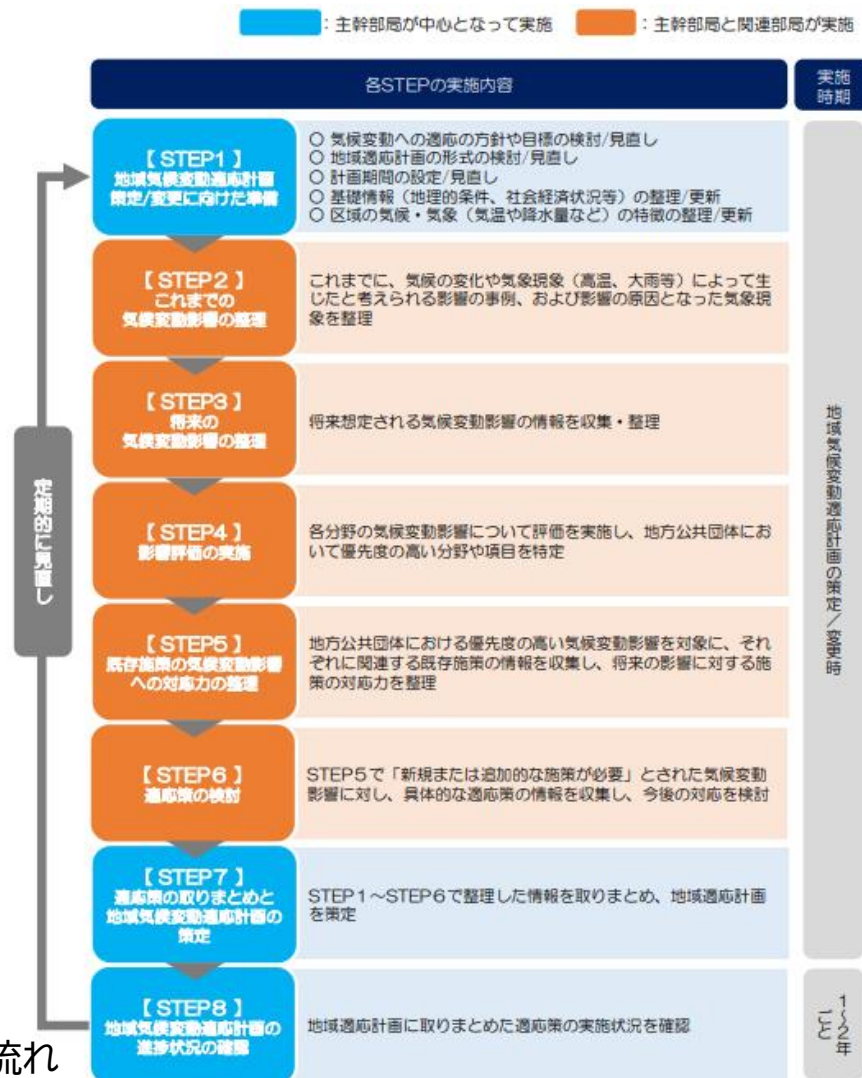
### ②担当部局の確認

担当する部局にこの内容でよいかどうか、意見を聞いたり、適応策の過不足などについての確認を行う。

### 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る。また、ステップ8に沿って、適応策の一層の推進を行う。

地域気候変動適応計画策定/変更の流れ



# 地域での脆弱性・リスク分科会 手引き参考資料④

## 課題くらのためのヒント（手引きに記載）

### 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。

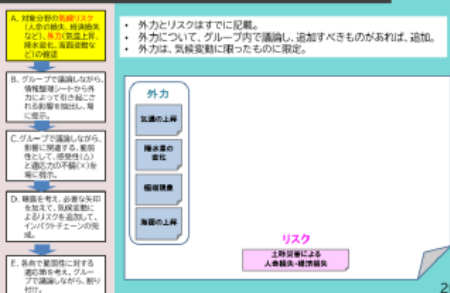
### 事例2:インパクトチェーンを活用して横断的に議論することをメインとする

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。

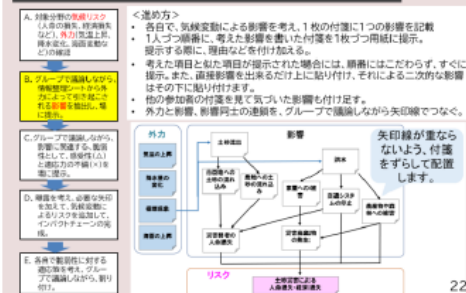
その場合は、既存の適応計画等をベースに、リスクを考えるためのマップやインパクトチェーンのたたき台を作成しておき、ワークショップでは、横断的な部署で、その確認と、追加的適応策のアイデアを考えるといったワークショップが考えられます。

## 資料編におけるワークショップ進行資料例

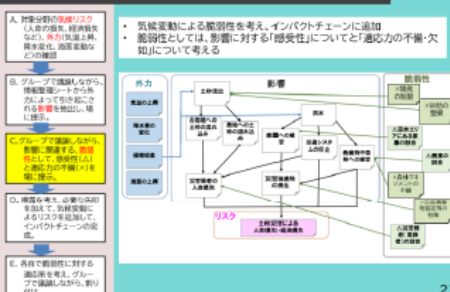
### インパクトチェーン作成手順：外力とリスクを確認



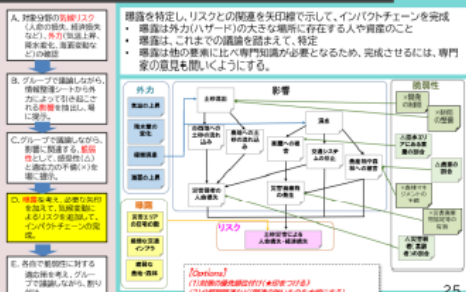
### インパクトチェーン作成手順：気候変動影響を提示



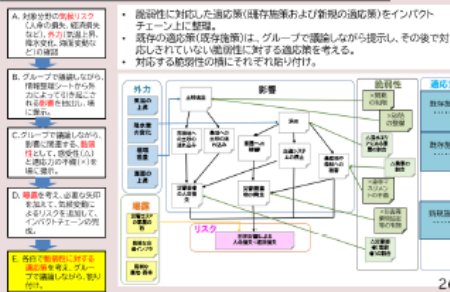
### インパクトチェーン作成手順：脆弱性を考える



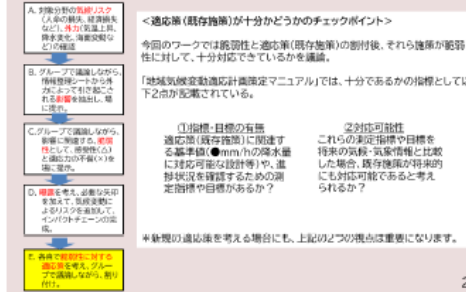
### インパクトチェーン作成手順：暴露を特定する



### インパクトチェーン作成手順：適応策を考える



### インパクトチェーン作成手順：適応策を考える



# 地域での脆弱性・リスク分科会 手引き参考資料⑤

## 簡易版の検討

### 簡易版の方針

- 手ぶら出来てもらい（ハードルを下げる）、ワークショップ実施の中で、巻き込み、人材育成を行うイメージで実施する。
- 初めて参加するなど、適応策にこれまで関与してきていない多様な主体へ声をかけやすい、参加しやすいモデルの検討を行う。  
→ 2 時間半または 3 時間を想定する。※試行自治体の意向にそう
- より具体的なテーマや地域の絞り込みを行う場合に、網羅的な対策検討の部分を除いて議論を集中させるモデルの検討を行う。
- リスクや脆弱性を考え今後の施策への展開を考える場合にインパクトチェーンが有益なアウトプットであることから、インパクトチェーンをアウトプットとして設定する。

表 簡易版実施時の目的、参加者

項目	内容
WSの目的	<p>適応計画の策定や改定には関連部署との連携や協力が課題となっており、この巻き込みが重要である。このため、テーマや地域の絞り込みにより、多様な主体の参加を促すとともに、議論を発散させないで短時間でのWS実施を想定し、以下の内容を達成できるかを確認し、本分科会の追加的モデルとして、マニュアルへの追記することを目的に実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>特定テーマや地域における既存の適応計画等諸施策に対して、十分に気候変動の影響を把握できるかを点検する</li> <li>発生が予測される影響に対して追加的に必要な適応策を分野横断的な視点で創出できるかを点検する</li> </ul> <p>また、気候変動適応計画改定を想定した場合、WS後の計画策定や改定につなげられるかを検討する。</p>
参加者	実施自治体等が想定するテーマや地域に対して、普段から関連した施策を行う担当者を対象とする。

# 地域での脆弱性・リスク分科会 手引き参考資料⑥

## ワークショップの試行結果①富山県

日時	1月30日（月）13:30～16:00（2時間半）
場所	富山県民会館 509会議室
目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本県の<u>水環境・水資源</u>へどのような気候変動影響があるのかを知り、担当部署との関わり、また横断的な取り組みを考える。</li> <li>● <u>若手職員の学習の機会</u>として。</li> </ul>
対象	関係部局（※）の若手職員 計12名 ※ <u>地域気候変動適応計画（改定中）</u> の関係部局、 <u>水ビジョン連絡調整会議の構成部局</u> 。
プログラム	①主旨説明 ②話題提供：気候変動影響と水資源 20分 畑中直樹氏（大阪大学大学院工学研究科招聘教員（環境エネルギー工学専攻）/（株）地域計画建築研究所（アルバック）取締役） ③紹介：富山県カーボンニュートラル戦略の改定（適応計画）について 10分 ④グループワーク ※4～5名に分かれて意見交換 1）気候変動影響と自分の担当部署との関わりを確認する 40分 2）横断的な適応策についてアイデア出しを行う 40分 3）全体共有 30分
事前の宿題	・特になし／・改定中の地域気候変動適応計画の該当箇所のみ事前配布
当日の資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 話題提供者資料</li> <li>● ワークショップ進行資料</li> <li>● 参加アンケート</li> <li>● 主題図               <ul style="list-style-type: none"> <li>－ 平均気温（RCP8.5）（MIROC、MRI、GFDL、HadGEM）</li> <li>－ 降水量（RCP8.5）（MIROC、MRI、GFDL、HadGEM）</li> <li>－ 斜面崩壊発生率（RCP8.5）（MIROC、MRI、GFDL、HadGEM）</li> <li>－ コメ収量収量重視（RCP8.5）（MIROC、MRI、GFDL、HadGEM）</li> <li>－ コメ収量品質重視（RCP8.5）（MIROC、MRI、GFDL、HadGEM）</li> <li>－ 河川の流域界</li> <li>－ 土地利用の状況、森林の状況、農地の状況</li> <li>－ 人口の状況（2020）、人口の増減率（2030・2050、2015年比）</li> <li>－ 災害危険性の状況</li> </ul> </li> </ul>

### ポイント

- ・ 適応計画・水ビジョン2計画の既存会議体を活用

### 結果

- ・ 参加者全員が、「より深く知りたくなった」「十分な学びとなった」と回答し、適応分野に関心を持っていただく、当初の目的は達成。
- ・ 他課の考えを知る場、意見交換の重要性を認識する場となった。
- ・ 予測があいまい、課題を明確にしづらい、関係者への説明・説得が困難などの課題もあげられた。
- ・ 2時間半で全体を実施するのは、消化不良になる可能性も。ステップを整理し、実施できると深掘りきるのではないかな。



# 地域での脆弱性・リスク分科会 手引き参考資料⑦

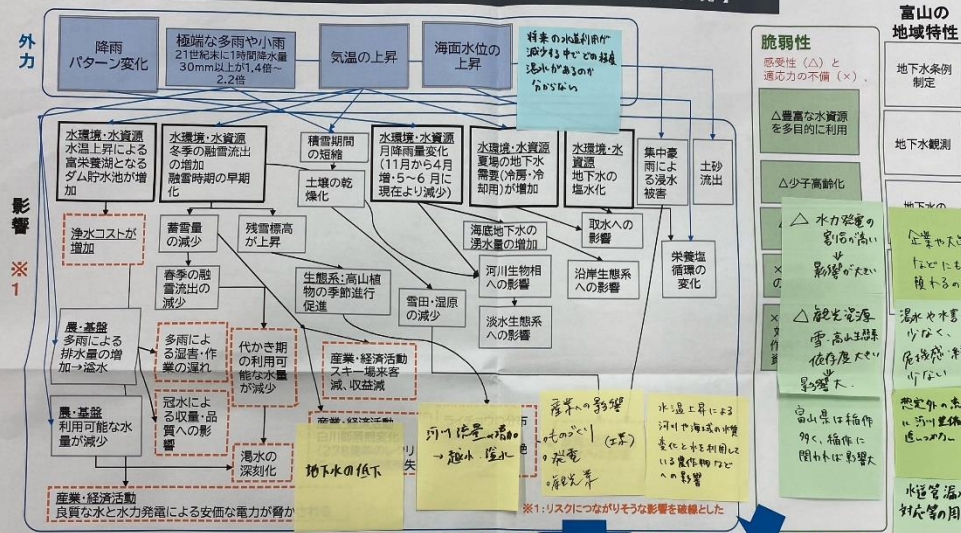
## ワークショップの試行結果① 富山県

産業への影響  
・ものづくり(工業)  
・発電  
・観光業

降雪の変化や  
地下水取水の変化  
による  
地下水位の低下

環境変化による  
希少種の絶滅、  
外来種の繁殖

富山県におけるインパクトチェーン例【水資源・水環境】



生物生息環境の  
限定性・極限性

観光資源  
高山生態系に  
依存

水力発電の  
割合が高い

渇水や水害が少  
なく、危機感、経  
験が少ない

想定外の流量増  
に河川整備が追  
いつかない

流域治水  
河川整備以外の取組で  
水害リスクを減らす必要  
・農業、調整池  
・下水  
・ソフト対策

・利水者向け勉強会  
・渇水、水害のBCP  
策定推進

降雪センサーの改良

県民への広報強化

外来生物駆除

観光時期をずらす  
人手の確保も必要

・気候変動影響よりも、将来の人口減少社会の中で、どのように事業を運営していくかの方が重大課題。

・「増加」や「減少」について、具体的な数字がないと判断できない。

・「予測」について、個別のケースに関する具体的な研究が必要

# 地域での脆弱性・リスク分科会 手引き参考資料⑨

## ワークショップの試行結果②長野県小布施町

日時	2023年2月6日（月）9時～12時
場所	小布施町役場 2 階会議室
目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小布施町の農業分野をテーマに次年度以降、小布施町の他部署等を巻き込んだ適応策推進に向けた体験・ベース資料作成（インパクトチェーンの体験／リスクおよびリスクの高いエリア）</li> <li>● 今後の適応策推進に向けたアイデア発散</li> </ul>
対象	小布施町職員、長野県環境保全研究所、環境省中部地方環境事務所、（株）地域計画建築研究所 計9名（内2名はオブザーバーとして聴講）
プログラム	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 参加者自己紹介</li> <li>② ベースマップ、外力、農業分野における気候変動影響について</li> <li>③ 農業分野におけるインパクトチェーンを考える</li> <li>④ 農業分野における適応策の検討および今後の横断的な適応策展開に向けて</li> </ol>
事前の宿題	・特になし
当日の資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ワークショップ進行資料</li> <li>● 主題図 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 景観形成重点地区</li> <li>- 災害の状況（航空写真）</li> <li>- 土砂災害警戒区域</li> <li>- 浸水想定区域</li> <li>- 森林区域</li> <li>- 地域森林計画対象森林</li> <li>- 将来人口（500mメッシュ）</li> <li>- 2020人口・世帯、高齢化率（250mメッシュ）</li> <li>- 農業地域</li> <li>- 農地筆ポリゴン（田・畑）</li> <li>- 標高</li> <li>- 土地利用（100mメッシュ）</li> <li>- 航空写真（年代別）</li> <li>- トリップアドバイザー掲載の観光施設</li> </ul> </li> </ul>

### ポイント

- ・「農業」分野に絞り込んで議論をスタート（そこから地域経済への影響へ議論を発展）。
- ・外力も絞り込み議論。
- ・ファシリテーターが議論を分解しながら、インパクトチェーンへ整理。

### 結 果

- ・第三者を入れると議論がしやすく、アイデアを発散しやすい。
- ・市町・人数が絞り込めると具体的な議論ができる。
- ・脆弱性・暴露が難しい。一方、地域性がより反映されることから、丁寧な説明が必要。
- ・インパクトチェーンの整理の文脈から、今後の施策へのつながり・気候変動エビデンスが整理できると、施策の裏付けにもなる。



# 地域での脆弱性・リスク分科会 手引き参考資料⑦

## ワークショップの試行結果②長野県小布施町

### 小布施町におけるインパクトチェーン例【農業・農業派生する地域経済】

#### 小布施町 地域特性

りんご、栗を  
始めた農  
業が地域産業

特に食料品、  
農業で、域外  
から所得を得  
ている構造

町内世帯の  
1/3が農業  
に関わる

サステナブル  
な観光で食  
がキーワード

小布施で  
とれたが特徴

農業従事者  
の高齢化  
(60歳以上  
が70%以上)

直売場が  
多数

若い移入者

