

令和3年度分科会活動報告（概要）

令和4年8月29日

関東地方環境事務所
(みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社)

はじめに

2. 気候変動適応関東広域協議会の活動概要

気候変動適応広域アクションプランの策定（令和2～令和4年度）



関東地域における気候変動適応広域アクションプランの位置づけ

気候変動適応関東広域協議会の活動を通じて地域の関係者の連携が必要な適応課題について検討を行い、地域連携も考慮した適応策を策定し、地域の気候変動適応を促進するために資するものとする。

具体的には、関東地域における気候変動の状況を整理しつつ、優先的な取組を選定した上で、これらの基本的な考え方、具体的な取組、実施体制等をまとめる。

暑熱対策に関するアクションプラン：夏期の気温上昇による熱中症対策（暑熱対策分科会にて検討）

関東地方では、特に内陸部を中心として、夏期に高温となる地域が多い、これに伴い、熱中症による搬送者・死亡者も増加傾向にあり、各自治体で熱中症対策への取組が進められている。今後の気候変動の状況も踏まえて、より効果的かつ広域的な取組を促す広域アクションプランの策定を目指す。

災害対策に関するアクションプラン：地域特性に応じた減災としての適応（災害対策分科会にて検討）

将来の大雨や暴風雨等のリスク増大による災害により孤立化が想定される地域を対象に、被災時のより安全・安心な避難生活（自律的な生活）を目指した体制を構築することを目指した自助・共助の取組とともに、「防災もまちづくり」（公助）という視点で、広域的に実施できるようなアクションプランの策定を目指す。特に、ライフラインの途絶による孤立を想定した備えについては、災害時の効果に加えて、平時における脱炭素型社会の実現（緩和策）とのシナジー効果をもたらす取組みとして推進する。

基礎自治体で適応を進めるにあたってのノウハウ集・事例集の作成（地域適応策検討分科会にて検討）

気候変動適応の取組において、区市町村の役割は大変重要であるが、区市町村において適応を推進するための情報が今のところ十分整理されておらず、気候変動適応に対する意識の醸成も高くない状況にある。このため、区市町村における気候変動適応へ取組む（地域適応計画の策定や適応策の普及や推進）際の課題やノウハウについて取りまとめる。また、区市町村が実施可能な適応策を収集し、事例集としても取りまとめる。

※R3年度気候変動適応アクションプラン策定事業 全国大会における関東協議会事業報告を一部修正

気候変動適応における広域アクションプラン策定事業 関東地域

暑熱対策分科会

事業概要

テーマ：夏期の気温上昇による熱中症対策

関東地域では、特に内陸を中心として夏期に高温となる地域が多い。これに伴い熱中症による搬送者・死亡者数も増加しており、各自治体で熱中症対策への取組が進められている。より効果的かつ広域的な取組を促す広域アクションプランの策定を目指す。

<アドバイザー> ※敬称略

国立環境研究所 環境リスク・健康領域
客員研究員 小野 雅司

<オブザーバー>

なし

<推進体制>

暑熱対策分科会の推進体制は右のとおり。

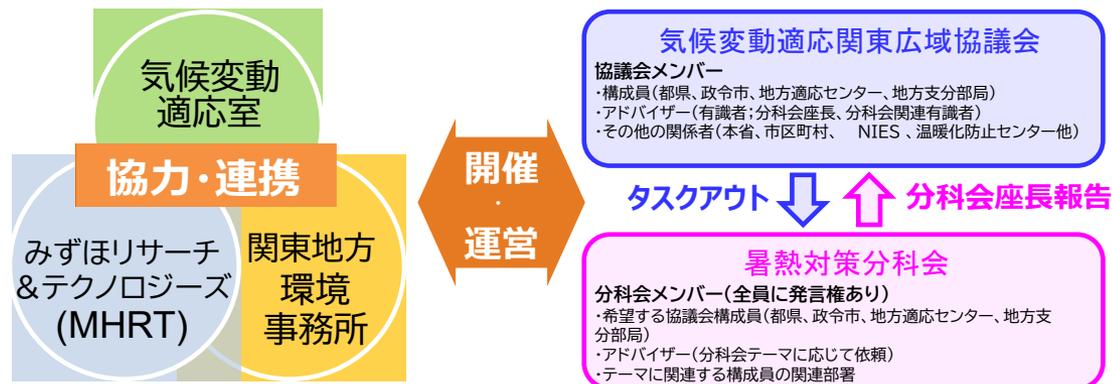
気候変動適応室・関東地方環境事務所と緊密に連携し協力を図り、広域協議会および暑熱対策分科会を開催・運営する。

(現時点では、調査の協力機関の想定はない。)

<メンバー>

(2022/7 現在)

種別	メンバー
地方公共団体	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、神奈川県、新潟県、山梨県、静岡県、さいたま市、千葉市、相模原市、新潟市、静岡市、浜松市
地域気候変動適応センター	茨城大学、栃木県保健環境センター、群馬県衛生環境研究所、埼玉県環境科学国際センター、千葉県環境研究センター、神奈川県環境科学センター、静岡県環境衛生科学研究所、川崎市環境総合研究所
地方支分部局	農林水産省 関東農政局、農林水産省 北陸農政局、国土交通省 関東地方整備局、気象庁 東京管区气象台、環境省 関東地方環境事務所（事務局）
企業 ほか	-



令和3年度実施内容

<実施内容>

- 各実施項目について、その内容を下表に整理した。

項目	調査の方法
実施可能性のある 適応オプションの検討	<ul style="list-style-type: none">インターネット調査により、令和2年度に検討した【7ターゲット毎に有力な適応アクション候補を調査】。有力な適応アクションを実施している自治体等を対象にヒアリングを実施し、【適応アクションの実施可能性・効果に着目した特徴整理】を行った。
限定ターゲットにおける 適応アクションの策定	<ul style="list-style-type: none">暑熱対策分科会のご意見を収集・整理し、【広域アクションプランの骨子を作成】した。暑熱対策分科会及び地域適応策検討分科会の意見交換を通じて、計画策定において必要な情報や応用する際の課題を収集整理し、【ローカライズの考え方の骨子を作成】した。令和3年度は、上記の調査結果をもとに、限定ターゲットとして、「高齢者等、屋内外の運動中の人、学校生活を送る子供」を対象に、適応アクション（案）を取りまとめた。
分科会の開催	<ul style="list-style-type: none">本事業の調査方針や調査結果に基づくアウトプットの共有および意見交換を目的に、暑熱対策分科会を開催した。第2回分科会において、広域アクションプラン（骨子）および適応アクション（案）を提示し、その後分科会メンバーに意見照会を実施し、広く意見を収集した。

令和3年度調査結果（1）～実現可能性のある適応オプションの検討～

7ターゲット毎の課題の再整理及び深掘り

- 令和2年度に検討した7ターゲットについて、自治体・アドバイザーのコメントを踏まえ課題の再整理及び調査テーマを設定した。

表. ターゲット毎の課題及び調査テーマ（各種資料等より、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成）

■：R3年度ヒアリングを実施

No.	ターゲット	課題	調査テーマ	ヒアリング
1	高齢者等	予算や人員の量に限界があるため、よりリスクの高い人々・エリアを特定したうえで、訴求力のある啓発活動を実施しなければならない。	外出時など暑熱曝露が多い状況における高齢者への適応アクション	東京都豊島区
		夜間の被害も比較的多いにもかかわらず、対策があまり行われていない。	夜間に生じる熱中症被害に対する高齢者への適応アクション	R4予定
		独力での情報取得や行動判断に困難を伴う方々は特にリスクが高い。周囲や地域で声を掛け、予防しあう体制づくりが必要。	高齢者や基礎疾患がある人々のうち、特に熱中症にかかりやすい環境にある人々への適応アクション	群馬県上野村
2	農・畜・水産作業	当事者意識が浸透・醸成されにくく、継続した周知の仕組みが必要。 本来であれば中止すべき暑熱曝露環境においても作業が必要となることもある。 熱中症の予防とセットで対策を考える必要がある	農・畜・水産作業への適応アクション	R4予定
3	道路工事、工場等での作業	遮熱性舗装・保水性舗装の整備はされているが、通常舗装と比べ割高であり、コストとの両立が課題。 暑熱曝露環境の改善・整備が必要。	道路工事、工場等での作業への適応アクション	R4予定
4	屋内外の運動中の人	日ごろからの体力づくり、バランスの取れた食事、十分な休息など、総合的な取組が必要であり、単一の普及啓発ではなく、様々なツール・経路を用いて情報伝達するように、各部署の連携が重要。	運動施設（屋内外）利用者に対する適応アクション	埼玉県熊谷市
5	コンサート等のイベント参加者	管理者・利用者の判断になる部分もあり強制力がない。	イベント時の熱中症に関する適応アクション	R4予定
6	学校生活を送る子ども	現場では運動中止等の判断基準が整備されていない。	子どもの年齢に応じた科学的データに基づく普及啓発に関する適応アクション	弘前大附属学校園
7	車中の乳幼児	学生や乳幼児は、自身で行動をコントロールできないという面があり、保護者等への対策が必要	幼児の熱中症に関する適応アクション	R4予定
※	横断	地域横断の視点も重要。自治体や適応センターの情報を広く収集した上での検討が必要 等	地域適応センターを活用した情報集約・提供の仕組み	—

適応アクションの実施可能性・効果に着目した特徴整理

- 令和2年度及び3年度に実施したアンケート及びインターネット調査により自治体等が実施する熱中症取組事例を網羅的に調査し、特に他の参考になると考えられる事例について100件程度について、他の地域が取り組むうえで参考になる情報（実施主体、コスト、時間、有効性等）を整理した。

令和3年度調査結果（2）～限定ターゲットにおける適応アクションの策定～

限定ターゲットにおける適応アクション

- 収集した事例から他の参考になる取組については自治体等を対象にヒアリングを実施し、適応アクション事例として取りまとめた。

広域アクションプランの骨子案の作成

- 第4回暑熱対策分科会（令和3年12月23日）及びその後の意見照会にて収集した意見を取りまとめ、広域アクションプランの骨子案を作成した。

目次

アクションプランの目的、対象範囲、対象者、対象期間など、アクションプランの概要を記載する予定

はじめに

第1章 気候変動と課題認識

- 第1節 進行する気候変動（現在、将来）
- 第2節 気候変動による熱中症への影響（現在、将来）
- 第3節（関東地域における）これまでの熱中症対策
- 第4節 課題認識とターゲット
- 第5節 ローカライズの考え方

.....P.●

適応策を検討する背景となる、気候変動やその熱中症被害への影響、関東地域で想定される課題認識などを記載する予定

.....P.●

第2章 適応アクション

第2章、第3章で紹介する適応アクションや取組例を各地自治体が地域適応計画に組み込み、地域に実装するに際し、参考となる考え方を記載する予定。

第3章 先進的・特徴的な取組例

ヒアリングやweb調査の結果等を適応アクション事例として取りまとめて記載する予定。

web調査の結果等を適応策の取組例として取りまとめて記載する予定。

図. 広域アクションプランの目次案

実施のポイント

■ 取組・施策の考え方

激しい運動中や慣れない運動中運動中は幅広い年齢層で熱中症がある。特に、青壮年×運動施設策の実施が重要である。
まちなかオアシスのような毎年行効果が期待される対策もあり、短

■ 留意すべき点

対策の幅広い実施にあたり、庁内、関係機関（民間企業含む）

■ 熊谷市（自治体）の取組

庁内部署横断で立ち上げられて屋内外の運動中の人に有効と見られる取組
 ・ 運動公園のテスココートへの
 ・ 熱中症警戒アラート発表時
 ・ 小学生や高齢者へのクール
 ・ 市内に暑さにより屋外等で設置。HPでの設置場所周知

実施コスト（事業予算）

（熊谷市から運動公園日陰創出（熱中症予防グッズ配布事業（ちびっこ元気事業）クールまちなかオアシスの設置：847

検討～実施に要する時間

暑さ対策PJチームにて、概ね2

実施～効果発現までの時間

実施後すぐ
 効果・評判
 利用者からは好評であり、また、効果はあった。

進捗管理方法・指標

救急搬送者に占める中等症・重

■ その他の事例

山梨県甲府市の市議会では、参考に対策を実施している。

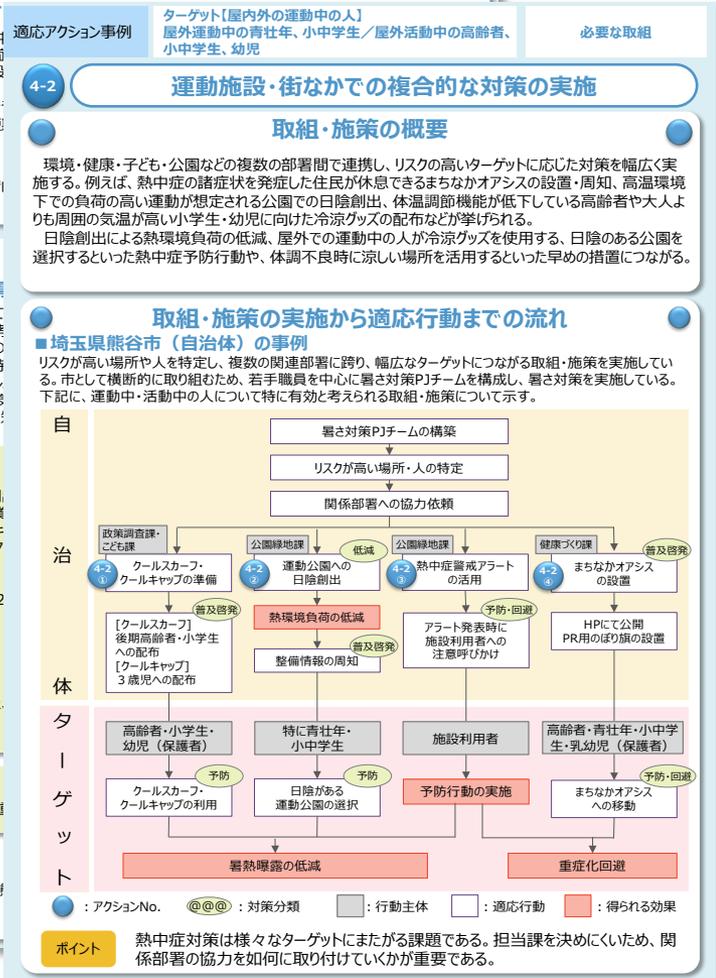


図. 適応アクションの取りまとめイメージ

（熊谷市様ヒアリング・各種資料より、みずほりサーチ&テクノロジーズ作成）

気候変動適応における広域アクションプラン策定事業 関東地域

災害対策分科会

事業概要

テーマ：地域特性に応じた減災としての適応

将来の大雨や暴風等のリスク増大による災害により孤立化が想定される地域を対象に、被災時のより安全・安心な避難生活（自立的な生活）を目指した体制を構築することを目的とした自助・共助の取組とともに、「防災もまちづくり」（公助）という視点で、広域的に実施できるようなアクションプランを策定する。特に、ライフラインの途絶による孤立を想定した備えについて、災害時の効果に加えて、平時における脱炭素型社会の実現（緩和策）とのシナジー効果をもたらす取組として推進する。

※R3年度では広域アクションプランの枠組みを検討し、モデル地域における妥当性の検討を行うため、アクションプラン（モデル地域版）を作成する。R4年度にて、普及版へ拡張する。

<アドバイザー> ※敬称略

東京大学 生産技術研究所教授
社会科学研究所特任教授 兼任
加藤 孝明
(都市計画、地域安全システム学)

<オブザーバー>

なし

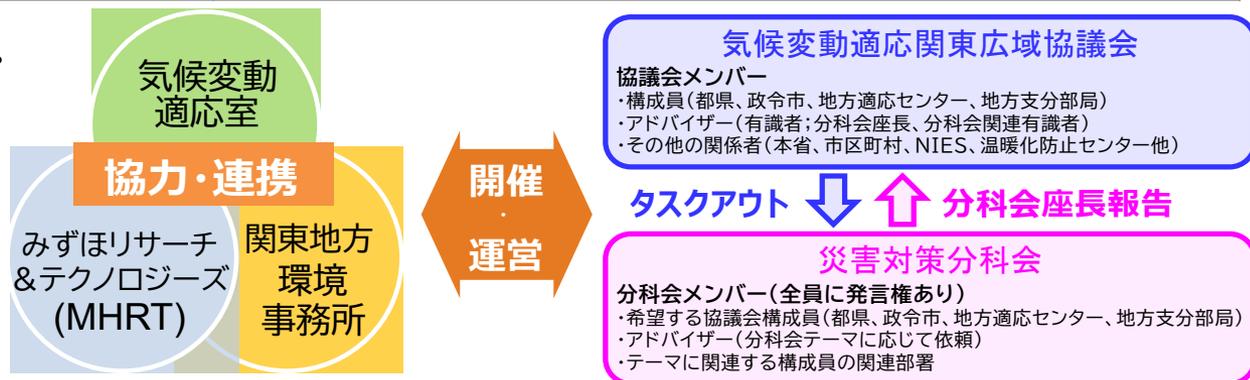
<推進体制>

災害対策分科会の推進体制は右のとおり。
気候変動適応室・関東地方環境事務所と緊密に連携し協力を図り、広域協議会および災害対策分科会を開催・運営する。
(現時点では、調査の協力機関の想定はない。)

<メンバー>

(2022/7 現在)

種別	メンバー
地方公共団体	栃木県、群馬県、山梨県、相模原市
地域気候変動適応センター	茨城大学、群馬県知事戦略部、埼玉県環境科学国際センター、川崎市環境総合研究所
地方支分部局	農林水産省 関東森林管理局、経済産業省 関東経済産業局、国土交通省 関東運輸局、国土交通省 中部運輸局、気象庁 東京管区気象台
企業 ほか	—



令和3年度実施内容

<実施内容>

- 各実施項目について、その内容を下表に整理した。

項目	内容
①災害時の自立型エネルギー供給等の優良事例（平時の脱炭素化とのシナジー取組）の情報収集	<ul style="list-style-type: none">農村・漁村・都市部（高層マンション群や海拔0 m地帯）等の対象地域における自立型、地産地消型のエネルギー供給システム構築に係る事例等に関する調査を行った。農村・漁村・都市部（高層マンション群や海拔0 m地帯）等の対象地域における孤立想定地域の適応行動を検討するため、孤立に対する知見を持つ地域における調査を行った。
②孤立地域を対象とした災害時への適応行動（予防・回避）に関する最新情報及び将来において実行可能性のある適応オプションの検討	<ul style="list-style-type: none">孤立可能性のある集落の避難施設や備蓄等に関する対策をはじめとする適応オプション、特に脆弱性の高い福祉施設における災害時の適応行動（予防・回避）等に関する調査を行った。④のモデル地域において、将来の気候変動に対する脆弱性、自治体の体制等を踏まえ、適応オプションの実行可能性を整理した。
③想定したターゲットごとの広域アクションプランの検討	<ul style="list-style-type: none">調査した事例について、その目的、概要等を検討し、一覧性の高い適応アクションとして整理し、広域アクションプランの枠組みを検討した。④のモデル地域における実施内容の検討を踏まえ、広域アクションプランの試行版を作成した。
④広域アクションプラン適用のためのモデル地域の選定及び実施内容の検討	<ul style="list-style-type: none">優良な事例などの取組が進められ、地域気候変動適応計画を策定した地域からモデル地域を選定した。モデル地域において、適応アクションのうち、庁内横断的取組として、地域コミュニティにおける取組として実施されることが想定される内容について検討した。

令和3年度調査結果（1）

課題認識の深掘り

文献調査 ヒアリング アンケート

- 昨年度のアンケート調査では、過去に経験した災害を踏まえた上での現時点で取られている対策や取りうる対策等の調査結果が得られた。
- 一方、災害時の孤立に関する情報は限られており、今年度は、災害時ライフラインの途絶とその対策に関するヒアリングを追加的に実施した。

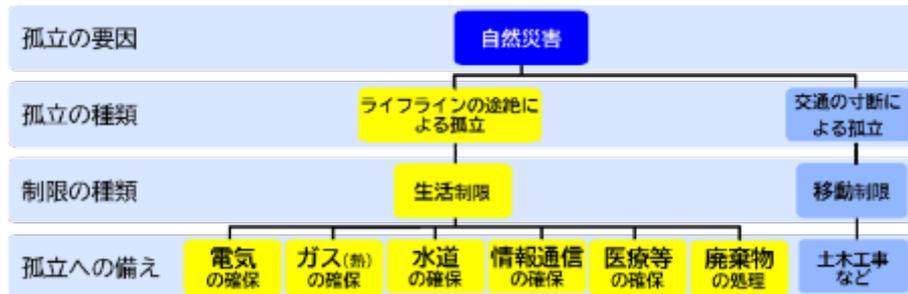


図. 「孤立パターン」と本分科会の対象の設定

- 令和元年台風15号や19号では、これまでに経験したことのない被害が生じたが、これを契機にハード対策やソフト対策、さらには再エネをはじめとする地域資源の災害時活用（停電対策）等が進められた。一方、**地域コミュニティ全体におけるレジリエンス向上には課題がある**。さらに、激甚災害時には、廃棄物処理も追加的なテーマとして確認された。

→現状の災害時における課題を踏まえて、本分科会における「ライフラインの途絶による孤立」について再定義した。

優良事例の抽出

文献調査 ヒアリング

災害時の孤立対策として有効な「適応アクション」について、事例集として整理する。

- 災害時孤立を想定した各ライフラインの確保につながる先進事例を調査した。
- 特に、災害時自立型エネルギー供給等の優良事例を情報収集し、適応アクションとして整理した。（平時の脱炭素化とのシナジー取組も想定）
- 各適応アクションについては、アクションプランを検討する際に参考とするため、**優良事例の取組内容がわかるような事例集を作成中**である。

ライフラインの途絶による孤立における自助・共助の取組を推進



災害時自立(生活)圏の構築 ※防災もまちづくり

図. 本分科会の目指す適応アクションの観点

ライフライン等	適応アクション	主な導入事例等	自助	共助	公助	農村	漁村	都市
電気	次世代自動車による電力供給	山梨県、横浜市他	○	○	○	○	○	○
	地域電力会社による早期停電復旧	千葉県陸沢町	△	○	○	○	○	○
	コミュニティZEHによるレジリエンス強化	積水化学工業	○	○	-	-	-	-
	地域マイクログリッドによる災害時停電「ゼロ」	群馬県上野村他	-	○	○	○	○	○
電気(冷熱)	雪冷熱エネルギーシステム(調査中)	新潟県、新千歳空港他	○	○	○	○	-	
ガス(熱源)	備蓄木(薪の災害用備蓄)(調査中)	(一社)日本森の十字社	○	○	○	○	-	
水道	空気から水を作るウォーターサーバー	高知県中土佐町	○	○	○	○	○	○
	雨水の災害時活用	墨田区、八王子市他	○	○	○	○	○	○
通信(情報)	ドローンや船舶を活用した通信の確保	KDDI、ソフトバンク他	-	○	-	○	○	○
	モバイルバッテリーシェアリングサービス(調査中)	INFORICH、山梨県他	○	○	○	○	○	○
	スマホ無償貸与実証実験(高齢者向け)(調査中)	渋谷区	○	-	○	○	○	○
医療等	ドローンによる物流の維持	秩父市、楽天他	-	○	○	○	○	△
	オンライン診療の活用	群馬県上野村他	○	○	○	○	○	○
トイレ・廃棄物	災害廃棄物への事前の備え	各自治体	△	○	○	○	○	○
	災害時のトイレ確保	各自治体	○	○	○	○	○	○
その他	耐水害住宅(水に浮く家)(調査中)	一条工務店	○	○	△	○	○	○
	在宅避難のすずめ(調査中)	東京都港区他	○	-	○	-	-	○
	既存施設の防災機能強化	道の駅、イオン他	-	○	○	○	○	○
	商店街の空き店舗を利用した街角防災拠点(調査中)	世田谷区他	-	○	-	-	-	○

図. 「適応アクション」の事例まとめイメージ

令和3年度調査結果（2）

アクションプランの枠組み検討

文献調査 ヒアリング

- 本分科会の最終的なアウトプット（アクションプランの枠組み）で整理する項目および内容、成果イメージ等について、事務局及び座長にて検討した。
- 特にアクションプラン策定において、各地域の状況に応じて参考となる「**適応オプションの組み合わせ（セットメニュー）案**」を検討した。
- 今後、検討した結果について、**モデル地域とも議論し、精査していく**予定である。

→基礎自治体にも適応策の導入が進むよう、誰にとっても分かりやすい内容を目指す。

想定される適応アクションの整理

- 特に、**電力・熱（ガス）・水道を対象に、公助の取組（※緩和とのシナジー取組を優先的に進める）**として、まずは防災拠点と自立分散型の備えを目指す。その中で、地域コミュニティにおける共助や自助取組も推進する。
- 適応アクションについて、各ライフラインのカバー率や信頼度等（汎用性や持続性）を考慮し、**3つのレベルで整理した**。

※各地域の状況を踏まえ、実際に適応アクションを導入する際は、その組み合わせも重要となるため、**セットメニューの考え方**を取り入れる。

表. 本分科会における適応アクションの整理

	LOW 個人や企業レベルでライフラインを確保	MIDDLE 防災拠点やコミュニティレベルでのライフラインを確保	HIGH 防災拠点から地域への安心安全の広がりを確保
電力	<ul style="list-style-type: none"> ＜個人、各拠点での電源確保＞ ・非常用電源の確保 ・ZEH・ZEBの導入 	<ul style="list-style-type: none"> ＜防災拠点での電源確保と供給の仕組みを確立＞ ・次世代自動車（EV/PHV/FCV）の導入および災害時の活用 ・防災拠点における自給エネルギーシステムの整備（再生発電や蓄電システム活用） 	<ul style="list-style-type: none"> ＜防災拠点での電源確保かつ地域への安定供給の仕組みを確立＞ ・地域マイクログリッド構築
熱（ガス）	<ul style="list-style-type: none"> ＜個人、各拠点での熱源確保＞ ・非常用力セットポンプ（コンロ）の確保 ・災害対応型コインランドリー（LPガス）の導入 	<ul style="list-style-type: none"> ＜防災拠点での熱源確保と供給の仕組みを確立＞ ・防災拠点における自立分散型ガス（LPガス）の整備や停電対応型ガスヒートポンプ設備の導入 ・防災拠点における地域資源の活用（間伐材・備蓄木、雪室・氷室等） 	<ul style="list-style-type: none"> ＜防災拠点での熱源確保かつ地域への安定供給の仕組みを確立＞ ・防災拠点におけるコジェネレーションシステム整備
水道	<ul style="list-style-type: none"> ＜個人、各拠点での水確保＞ ・非常用の水備蓄 ・災害時支援型自動販売機の導入 	<ul style="list-style-type: none"> ＜防災拠点での水確保と供給の仕組みを確立＞ ・防災拠点における災害時浄水器や空気から水を作るウォーターサーバーの導入 ・災害時協力井戸（防災井戸）の活用 	<ul style="list-style-type: none"> ＜防災拠点での水確保かつ地域への安定供給の仕組みを確立＞ ・防災拠点における雨水利用タンク整備（平時：散水など暑熱対策に利用）

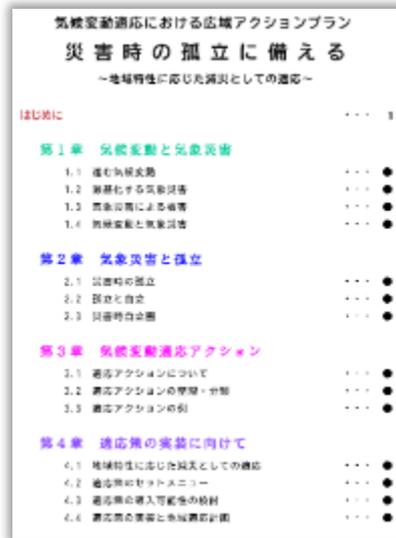


図. 本分科会の最終アウトプットのイメージ

アクションプラン策定までの検討プロセス

- ・ 広域アクションプラン策定のため、以下の3つのステップで検討および情報整理する。

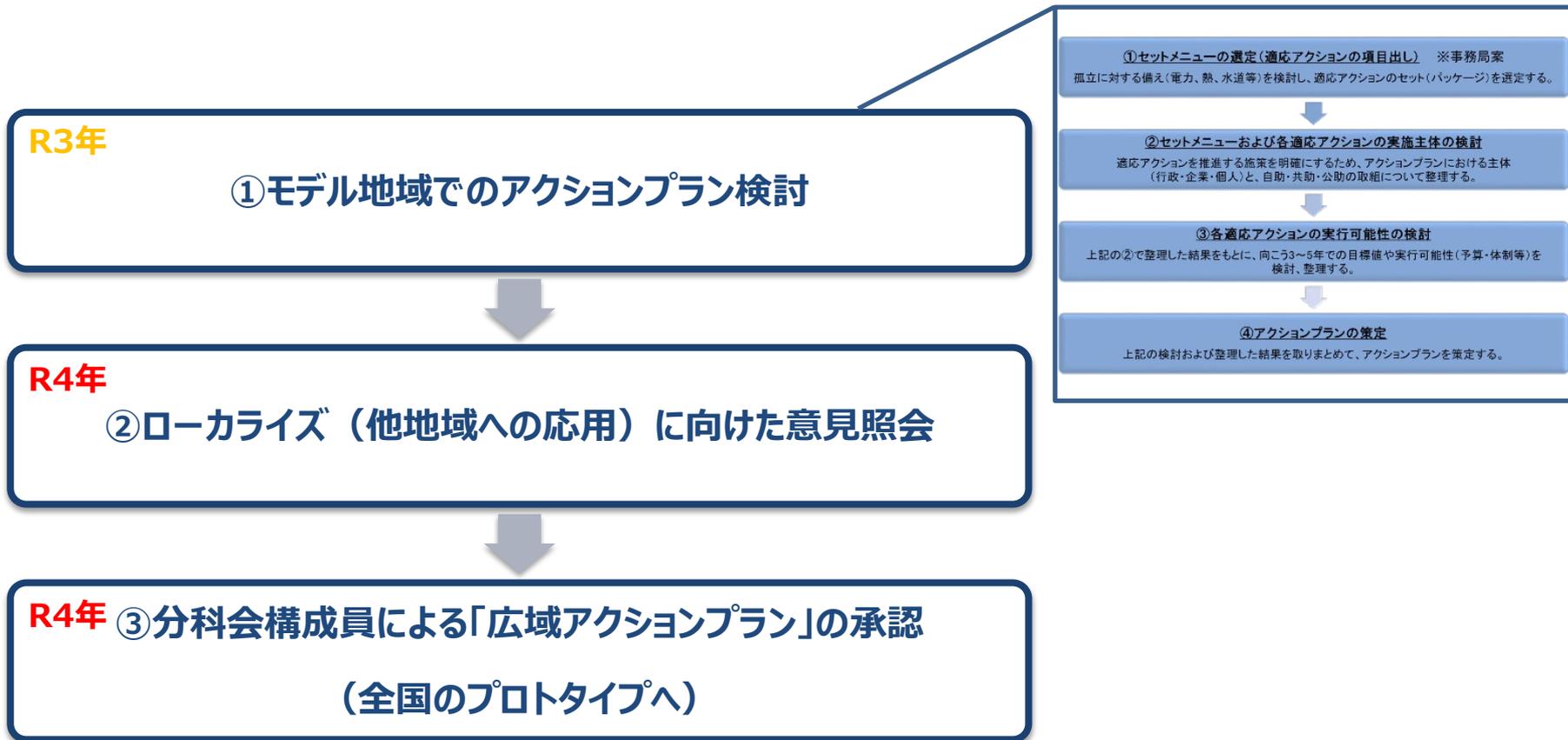


図. 「広域アクションプラン」適用までの検討プロセス

モデル地域の選定及び実施内容の検討

- モデル地域の選定に際して、これまでの調査結果から、すでに災害レジリエンスの向上の取組が進められている地域を抽出した。今後、災害時自立（生活）圏を構築することで、さらなる災害レジリエンスが期待できる地域を、以下に示す自治体を「モデル地域」として選定した。
- また、脱炭素社会への実現も踏まえて、平常時の再生エネルギー供給等の観点も参考に選定した。
- モデル地域とアクションプランを検討する際は、庁内横断的かつ地域コミュニティにおける適応取組として推進することを目指す。

■モデル地域

※（）は、自治体における特徴的な取組等の一例を記載

- ①都市部：東京都葛飾区（浸水対応型市街地構想） 都市型内水に加えて、大規模洪水も想定
- ②農村部：群馬県上野村（地域マイクログリッド構築） 山間部の土砂災害を想定
- ③漁村部：千葉県いすみ市（地域マイクログリッド構築） 沿岸部の風害を想定

＜モデル地域との実施内容＞ ※初めにヒアリングにて、現状の取組状況を確認

- ✓ 事務局にて作成したアクションプラン案（追加的な適応アクション等）の確認と、各適応アクションの実行可能性について、関係部署含めて議論を行う。
- ✓ アクションプランの作成プロセスにおける課題を整理し、改善策を検討していく。
気候変動リスクの整理（情報収集・分析）～適応アクションの検討・とりまとめ（関係部局等との連携）

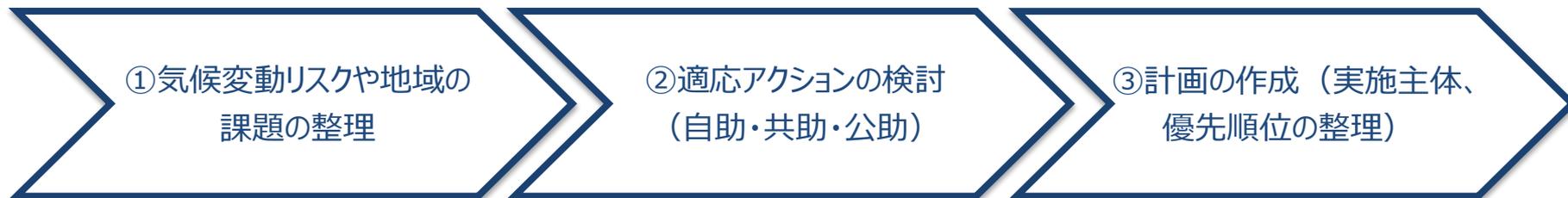


図. アクションプラン策定プロセス

ヒアリング結果（１）：電気、ガス（熱）、水道

- ・ 電気、ガス、水道等のライフライン確保の現状取組について整理した。
- ・ 今後、さらなるレジリエンス向上の追加的な施策（適応策）を検討・整理する。整理した結果をもとに、施策の目標や実現可能性を関係部局含めて議論し、アクションプランに整理する。

モデル地域	電気	ガス(熱)	水道
上野村	<ul style="list-style-type: none"> ・地域マイクログリッド構築予定(太陽光、蓄電) ・防災拠点における非常用電源 ・公共施設(きのこセンター)におけるバイオマス発電の活用 	<ul style="list-style-type: none"> ・各家庭でプロパンガス使用 	<ul style="list-style-type: none"> ・中央水道(沢の水)を活用 ・地域ごとに小規模な貯水槽を利用
いすみ市	<ul style="list-style-type: none"> ・地域マイクログリッド構築予定(太陽光、LPガス発電、蓄電) ・防災拠点及び避難所である市役所と中学校で整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・各家庭でプロパンガス使用 	<ul style="list-style-type: none"> ・浄水場に自家発電を確保(標高も高く、水没リスク低い) ・道路寸断時、燃料と薬品の搬入ができなくなることで止まる可能性があるが、給水タンク車を用意して災害時の対応も想定 ・危機管理課の備蓄もあり ・各世帯や小学校等に井戸水もあり(個別に水質検査すれば飲料も可能)
葛飾区	<ul style="list-style-type: none"> ・小中学校の建て替えに合わせて浸水対応型拠点を進めており、モデル的に進めている中学校などでは、複数の電源確保 ・太陽光と大型蓄電池の組み合わせ、中圧の天然ガス発電やGHP、非常用発電機も導入 ・民間マンションや商業施設の立体駐車場のEVから電源確保のハード整備も検討中 	<ul style="list-style-type: none"> ・防災拠点では中圧ガスを使用 ・地震には強いが、水害時にはガバナ(整圧施設)が浸水してしまうと止まってしまうため、ガバナを上げてもらう対応を検討中 	<ul style="list-style-type: none"> ・応急水槽や災害時井戸等あり ・避難所では直結水道管を1系統程度導入(直結水道管の6割は直下型地震時にも使える想定)
レベル分け	<p>LOW</p> <p>個人や企業レベルでライフラインを確保</p>	<p>MIDDLE</p> <p>防災拠点やコミュニティレベルでのライフラインを確保</p>	<p>HIGH</p> <p>防災拠点から地域への安心安全の広がりを確保</p>

ヒアリング結果（２）：情報通信、医療、廃棄物、トイレ等

- ・ 情報通信、医療、廃棄物、トイレ等の現状取組について整理した。
- ・ 今後、①地域内資源の創出と活用、②地域外からの支援といった観点で、個々の施策を整理し、追加的な適応アクションを検討していく。

モデル地域	情報通信	医療	廃棄物	トイレ
上野村	・ケーブルテレビのインターネット回線が使用可能 ・通信会社との取組は、災害時の倒木撤去のみ	・遠隔医療アプリを活用した取組あり(平時から簡易診察が可能)	・環境省からの補助金制度に則った対応を実施	・各家庭に浄化槽あり ・避難所(公共施設)のトイレは既存設備でこれまで問題なし
いすみ市	・携帯電話の中継局が停電した場合、自家発電で対応	・薬剤師会と協定あり(有事の際は各拠点で常備薬等を受け取る)	・災害廃棄物処理計画を策定し対応 ・県や近隣自治体とも協力体制(協定)あり	・各家庭に浄化槽あり(一部、汲み取り式) ・大雨や土砂災害で浄化槽が使用不可となる場合、簡易トイレを避難所にも設置
葛飾区	・防災の取組として「地域BWA:地域広帯域移動無線アクセス」を導入	・薬剤師会との協定や災害時の医師会との連携もあり ・避難所開設時は、そのうち何力所かを医療救護所として設置して対応	・災害廃棄物処理計画を策定し対応 (東京都の被害想定に基づき、基本計画と実施計画を作成、地震系と水害系の対応を明確化)	・避難所にマンホールトイレを整備(地震対策のみ、水害時はNG) ・災害時の簡易トイレや携帯トイレの備蓄あり ・マンションと協定もあり(共有部が避難場所は、簡易トイレ備蓄)

<その他>

- ・ いすみ市では、近隣の市町村との協定（広域連携）には限界があるとの考え方から、遠隔地（群馬県長野原町、山形県上山市、新潟県南魚沼市）との相互応援協定あり
- ・ 葛飾区では、来年度から民間マンションや商業施設等でライフライン確保のための補助金や助成制度を進める予定

気候変動適応における広域アクションプラン策定事業 関東地域

地域適応策検討分科会

地域適応策検討分科会 事業概要

テーマ：地域の脆弱性の再整理を通じた市区町村等の適応

気候変動適応の取組において市区町村等の役割は大変重要であるが、**市区町村等において適応を推進するための情報が十分整理されていない**。このため、市区町村等における脆弱性やリスクについて意見交換会等で意見を収集し、広域的な取組が重要と思われる課題を抽出した上で、**市区町村等で適応を進めていく上での課題及びノウハウについて取りまとめる**。また、**市区町村等が実施できる適応策を収集し、事例集として取りまとめる**。

<アドバイザー> ※敬称略

法政大学 教授 田中 充（環境政策論）

<オブザーバー>

なし

<メンバー>

(2022/7現在)

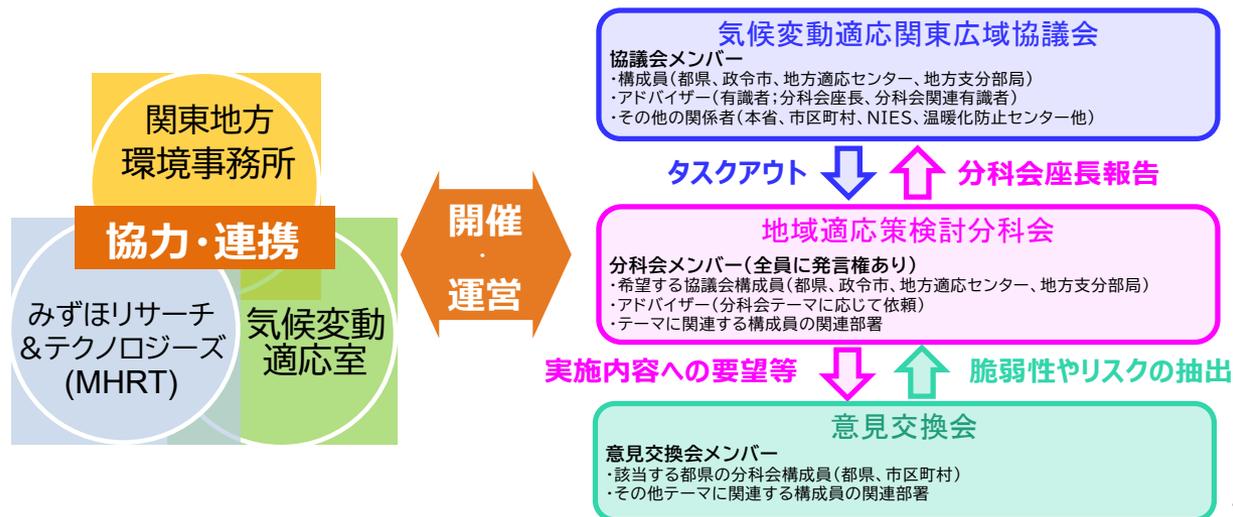
種別	メンバー
地方公共団体	栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、静岡県、横浜市
地域気候変動適応センター	栃木県環境森林部、群馬県知事戦略部・衛生環境研究所、埼玉県環境科学国際センター、東京都環境公社、静岡県環境衛生科学研究所
地方支分部局	経済産業省 関東経済産業局、東京管区气象台

<実施体制>

地域適応策検討分科会の実施体制は右のとおり。

気候変動適応室・関東地方環境事務所と緊密に連携し協力を図り、広域協議会および地域適応策検討分科会を開催・運営する。

(現時点では、調査の協力機関の想定はない。)



地域適応策検討分科会 ① 令和3年度実施内容

- 本分科会では、「**適応推進における課題及び具体的な実施ノウハウの取りまとめ（以下、「課題・ノウハウ集」）**」と「**適応策事例集**」の2つのアウトプットを作成した。
- 令和3年度は上記のアウトプット試案の作成に向けて、以下を行った。

<実施業務及び手法>

項目	調査の方法
地域適応の課題及び具体的な実施ノウハウの取りまとめに向けた情報収集及び整理等（課題・ノウハウ集に関する調査等）	<ul style="list-style-type: none"> 地域適応計画等策定済みの市区町村担当者へのヒアリングや意見交換会でのご意見等を通して、課題の深掘りやノウハウの収集・整理を行った。
意見交換会の開催	<ul style="list-style-type: none"> 各市区町村担当者の気候変動適応への理解の向上、各市区町村の適応推進に向けた課題の収集、適応策事例集へのニーズ調査等を目的に意見交換会を開催した。
適応策事例集に関する調査等	<p>【適応策事例の収集】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「災害・沿岸域分野」、「健康分野（暑熱）」、「国民生活・都市生活分野（暑熱による生活への影響等）」の適応策事例を主にインターネット調査を通して収集・整理した。 適応策を実施する上での課題や留意点、予算情報などについても、可能な範囲で幅広く収集した。 <p>【適応策事例集のフォーマット案のブラッシュアップ】</p> <ul style="list-style-type: none"> 分科会や意見交換会を通して、適応策事例集のフォーマットのブラッシュアップを図った。

地域適応策検討分科会 ② 令和3年度調査結果（1）

課題・ノウハウ集に関する調査等

課題の収集

- 昨年度に引き続き、**意見交換会を通して、市区町村等で適応を進める上での課題を収集**した。挙げられた課題は、環境省「地域気候変動適応計画策定マニュアル」のSTEPと対応させる形で以下の通りに整理しているところ（昨年度版）。
- 昨年度までの意見交換会には、**関東10都県に408ある基礎自治体のうち、これまでに106の基礎自治体**に参加いただいた。

表. 市区町村等（関東地域）で適応を進める上での課題

■ : 主管部局が中心となって実施するSTEP
 ■ : 主管部局と関連部局が実施するSTEP

大項目	小項目	課題の具体	対応するSTEP※1
庁内連携	他部局の適応への理解が進まない	他部局の気候変動影響に関する認識が不足しており、情報収集等に苦労する。	STEP 1
気候情報の収集・整理	市区町村単位のデータが収集できない	市区町村単位の気候データが入手できない。これらの気候データはどこから入手すればよいか。	STEP 1
	将来の気候情報の不確実性はどのように考えるべきか	将来予測データには排出シナリオ（RCPシナリオ）等の予測幅がある。地域で適応策を検討するにあたり、これらの将来の予測幅をどのように整理すべきか。	
気候変動影響の情報収集・整理	市区町村単位のデータが収集できない	市区町村単位での気候変動影響に関する情報が入手できない。これらのデータはどこから入手すればよいか。	STEP 2 STEP 3
	他部局から気候変動影響としての同意が得られない	自治体内の気候変動影響を整理するため、他部局に照会をかけたが、気候変動による影響ではないといわれてしまう。	
既存施策の整理	各部局での取組詳細をどのように把握すればよいか	各部局ですでに実施している適応策を整理したいが、どのように把握すればよいか分からない。	STEP 5
	他部局から適応策としての同意が得られない	適応策を整理するため、他部局に照会をかけたが、気候変動への施策ではないといわれてしまう。また、適応策として計画に記載することで新たに仕事が増えると思われるため、理解を得られない。	
その他	地域特性に応じた優先順位をどのようにつけるべきか	優先的に取り組んでいく分野を選定するにあたり、どのような基準で優先順位を付けていけばよいか。	STEP 4
	既存施策で十分な適応能力があるかの判断が難しい	整理した既存施策で将来の気候変動影響に対応可能であるかの判断が難しい。	STEP 5
	地域適応センターと市区町村の連携をどのように図るか	市区町村等が地域適応センターから情報を入手することが今後課題となってくるが、どのような連携が考えられるか。	STEP 3

地域適応策検討分科会 ③ 令和3年度調査結果（2）

課題・ノウハウ集に関する調査等

ノウハウの収集：課題へのノウハウ概要の整理（1/2）

- 前頁で挙げられた課題へのノウハウを、意見交換会における田中座長のご助言や参加自治体のご発言等を通して収集した。加えて、計画策定済み自治体へのヒアリング（昨年度までで10自治体に実施）からもノウハウを収集した。

表. 課題へのノウハウ概要<現時点版>

大項目	小項目	ノウハウ概要
庁内連携	他部局の適応への理解が進まない	<p>庁内勉強会の開催が効果的</p> <p>地域適応計画策定や適応策検討にむけた第一歩として、庁内勉強会の開催が有効と考えられる。勉強会を通して、気候変動影響は幅広い分野に影響を既に与えている、あるいは、今後与える可能性があることを他部局に理解してもらうきっかけにすることができる。</p>
気候情報の収集・整理	市区町村単位のデータが収集できない	<p>市区町村単位の詳細データではなく、都道府県単位など一般的に入手可能なデータを利用して取組を進めることも可能</p> <p>地域適応計画策定や適応策検討にあたっては、必ずしも詳細な気候情報が有効とは限らない。市区町村単位のこれまでおよび将来の気候データの入手は困難であるため、都県の温対計画や適応計画に掲載されている気候データや地方気象台、A-PLATをはじめ一般的に入手可能な気候情報を参考にするだけでも、十分に検討は可能だと考えられる。</p>
気候変動影響の情報収集・整理	<p>市区町村単位のデータが収集できない</p> <p>他部局から気候変動影響としての同意が得られない</p>	<p>まずは国の報告書や気候変動適応計画、都県の地域適応計画に掲載されている情報を参考にするのが重要</p> <p>気候情報と同様、より細かい詳細な情報の入手は困難。まずは、国の気候変動影響評価報告書や適応計画、都県の適応計画に掲載されている影響情報を環境部局で整理して、各分野ごとに庁内の所管部局に照会をかける方法が有効と考えられる。</p>

地域適応策検討分科会 ④ 令和3年度調査結果（3）

課題・ノウハウ集に関する調査等

ノウハウの収集：課題へのノウハウ概要の整理（2/2）

表. 課題へのノウハウ概要〈現時点版〉

大項目	小項目	ノウハウ概要
既存施策の整理	各部局での取組詳細をどのように把握すればよいか	国の報告書や適応計画、都県の適応計画を参考に、環境部局で関連部局の施策を洗い出すことが重要 庁内照会を通して既存施策を収集する方法が考えられるが、いきなり他部局に適応策の有無や実施状況を問い合わせると回答が得られない場合が多い。まずは環境部局で、国や都県の適応計画に掲載されている適応策を参考にして、各部局の既存の適応策候補を抽出・整理することが有効。その上で、整理した適応策を調査票等に記載し、各部局に照会をかけることで回答が得られやすくなる。
	他部局から適応策としての同意が得られない	まずは既存施策も適応策の1つであることを理解してもらうことが重要 既存の取組において、すでに実施している適応策が多くあることを他部局に知ってもらうことが重要である。例えば、熱中症対策、洪水対策、土砂災害などがある。他部局では認識していないかもしれないが、これらは気候変動影響に対する施策であり、適応策として位置づけることも可能である。今後、気候変動の進行にもなって影響が激化した場合、これらの対策/適応策を強化する必要があることを認識してもらうことが重要である。新規施策の検討については、既存施策の整理を行い、他部局の認知が高まってからでもよいのではないか。
その他	地域特性に応じた優先順位をどのようにつけるべきか	まずは都県の地域適応計画に記載されている影響評価結果を活用する 優先順位などの判断基準は、まずは都県の適応計画における影響評価をベースにする方法が考えられる。その上で、自治体の地域性や、自然特性、社会的な産業特性、立地特性等を考慮し、独自に判断軸を加えていく方法も考えられる。
	既存施策で十分な適応能力があるかの判断が難しい	現時点での評価・判断は難しい。まずは、既存施策を実施し、今後の気候変動影響の状況に応じて追加的に施策を実施する手法が有効 例えば、「ここまでやれば絶対災害は防げる」という対策は存在しないように、適応能力の限界の部分の判断、評価は大変難しい。影響を極力小さく抑えることが適応策であり、まずは必要と考えられる施策を実施し、今後さらに影響が大きくなる場合はその状況に応じて追加的に新規施策を立案・実施する対応（順応的管理）が有効である。
	地域適応センターと市区町村の連携をどのように図るか	現在、情報収集中

地域適応策検討分科会 ⑧ 令和3年度調査結果（4）

適応策事例集に関する調査

適応策事例の収集

- 意見交換会へ参加いただいた自治体に対して、関心のある気候変動影響等に関するアンケート調査を行った。
- 上記アンケート結果に基づき、「自然災害・沿岸域分野」と「健康分野（暑熱）」、「国民生活・都市生活分野（暑熱による生活への影響等）」について、優先的に適応策事例を収集することとした。
- 気候変動適応プラットフォーム（A-PLAT）に掲載されている**関東地域の地域気候変動適応計画を対象に、各計画に記載されている「健康分野（暑熱）」の適応策を主に収集**した（37自治体：9都県、28市区町村、2021年10月18日時点）。

適策事例集のフォーマット案

- 適応策ロングリストと適応策分類表の2つの形式で整理**する予定。
- 適応策ロングリストは、「分野・大項目・小項目※1」、「適応策の種類」、「適応策名」、「適応策の概要」、「実施主体」、「出典」を整理軸としている。
- 適応策分類表は、適応策ロングリストに整理された適応策を整理したもので、下表のように簡潔に整理する予定。

表. 健康分野（暑熱）の適応策分類表<現時点版>※2

実施主体	適応策の種類	具体例（適応策名の事例）
行政 (都道府県、市区町村)	情報提供・普及啓発	熱中症に係る注意喚起の実施、打ち水等の普及啓発 など
	調査研究の推進	熱中症による救急搬送人員の把握、影響の把握 など
	関連設備・施設の設置	空調設備の設置、ミストシャワーの設置 など
	建物・地表面の高温化抑制	緑化、透水性舗装の推進 など
	人工排熱の低減	省エネルギー対策の推進 など
	都市形態の改善	風の道の形成 など

※1）分野・大項目・小項目は、環境省「気候変動影響評価報告書」（2020）に従うもの（例えば、健康・暑熱・熱中症など）。

※2）健康分野（暑熱）は、都道府県と市区町村で計画に掲載されている適応策に大きな違いみられないため、実施主体を都道府県と市区町村でひとくくりとしている。都道府県と市区町村の適応策で明確な違いがある場合は、実施主体を区別する予定。

気候変動適応における広域アクションプラン策定事業 関東地域

普及啓発

普及啓発活動

令和3年度プログラム（研修会）

「気候変動適応に関する地方公共団体職員対象研修会」 （テーマ：気候変動と防災）

日時：令和3年12月6日（月）13:30～16:00

会場：環境省Webexによるオンライン開催

参加者数：56名（講師及び事務局除く）

講演1「気候変動と気象災害の激甚化について（仮題）」

京都大学防災研究所 気象・水象研究部門 中北 英一 教授

講演2「NTT東日本の災害対策概要と社会機能の維持への取り組み」

NTT東日本 ネットワーク事業推進本部 災害対策室長 笹倉 聡 氏

パネルディスカッション

- ・ **情報提供**（10分）「気象災害から身を守る（仮題）」
防災科学技術研究所 国家レジリエンス研究推進センター センター長 岩波 越 氏
- ・ **講話**（15分）「防災の根幹問題とそれへの対応（仮題）」
東京大学生産技術研究所 附属都市基盤安全工学国際研究センター 加藤 孝明 教授
- ・ **パネルディスカッション**（45分）
【モデレーター】 加藤教授
【パネリスト】 中北教授／笹倉室長／岩波センター長

令和3年度プログラム（セミナー）

「中小企業が取り組むべき気候変動適応策とは」 （テーマ：民間企業の適応策）

日時：令和4年3月14日（月）13:30～16:10

会場：Zoomによるオンライン開催

参加者数：53名（講師及び事務局除く）

基調講演「Possible or Impossible? 世界の未来を見通すことは可能か？」

東京大学 名誉教授／国際連合大学 元副学長 安井 至 氏

情報提供1 関東地方における気候変動の最新状況と将来の見通し」

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 氏

情報提供2 横浜銀行の気候変動に対する取組と中小企業の取組支援について

横浜銀行 地域戦略統括本部地域戦略推進グループ ビジネスリーダー 花岡 隼人 氏

実施計画（各年度の開催テーマ）

項目	令和2年度	令和3年度	令和4年度
気候変動適応に関する地方公共団体職員対象研修会	暑熱	気候変動と防災	広域アクションプラン
気候変動適応に関する一般市民及び企業向けセミナー	気候変動と防災	民間企業の適応策	暑熱