<報 文>

基礎自治体における防災分野の気候変動適応推進に向けて*

―長野県内の事例に基づく課題と方策の検討―

大木 洋平**

キーワード ①気候変動適応 ②防災 ③適応計画に基づく適応策 ④長野県・基礎自治体 ⑤東信地域

要 旨

国際・国レベルで設定された防災分野における気候変動適応の目標達成には地方部、とりわけ市町村レベルでの更なる取組みが必要である。将来的に強度・頻度の増加が予測される台風等気象災害に係る防災対策(以下、適応防災と定義)の推進は、地方行政にとって喫緊の課題である。適応防災の推進には他部局や近隣自治体、県など組織内外の関係者との連携を踏まえた計画づくりが重要である。適応策の実施へと繋げるフロー(適応のメインストリーミング化)を確立させ、市町村含む県全体での更なる適応防災能力強化(適応策創出・支援)により、災害にレジリエントかつ持続可能な地域社会の構築へと結びつく施策づくりの一助とすべく、本報文では県内の実態調査や要因分析、財源の確保へと結びつける有益なステップやツールを交え、行政の最優先事項である人命の保護に直結する"適応防災"の推進に有効な方策を提起する。

1. はじめに

1.1 国際的な気候変動適応と防災潮流

気候変動対策や防災に関連する地球規模課題の解決を目指して、2015年には3つの大きなグローバルフレームワーク(国際枠組)が採択された。

第一に、仙台市内において同年3月に開催された第3回 国連防災世界会議では、2030年までの国際的な防災指針 となる「仙台防災枠組2015-2030」¹⁾(以下、仙台防災 枠組)が採択され、事前防災投資やBuild Back Better (より良い復興)など4つの優先行動に加えて、地方に おける防災戦略の策定など7つのグローバルターゲット が盛り込まれた。

第二に、同年9月にはミレニアム開発目標の後継となる「持続可能な開発のための2030アジェンダ」²⁾ (以下、SDGs) が国連サミットにおいて全会一致で採択され、気候変動を含む17のゴール及び169のターゲットが策定された。ゴール13「気候変動に具体的な対策を」の目標の中には「気候関連災害に対する強靭性(レジリエンス)及び適応の能力を強化」することが設定されている。

第三に、同年11月に採択されたパリ協定 3 において、「世界共通の長期目標として2 $^{\circ}$ C目標の設定、 1.5° Cに抑える努力を追求する」ことが世界的に合意された。同協定2条には「気候変動の悪影響に対する適応能力とレジリエンスの強化」が明文化された。

1.2 国内の気候変動適応(防災)を取り巻く状況

このような世界的な潮流を受け、国内では幅広い政策の中に「気候変動×防災」を組み込み、政策の主流化に向けた取り組みが進んでいる。2018年12月には、気候変動適応法が施行された。同法に基づき、2020年12月には気象災害への気候変動影響を含めた「気候変動影響評価報告書」が環境省より公表されている。

また、同年2月より内閣府(防災担当)と環境省が連携し、気候変動リスクを踏まえた抜本的な防災・減災対策の在り方の検討が開始され、パリ協定・仙台防災枠組・SDGsを「『気候変動×防災』の三位一体」として同時達成を目指す共同メッセージが公表された。⁴⁾ 本内容には、気候変動と防災の国際的取組の進展に貢献していくことが明記されている。また、地区防災計画や地域気候変動適応計画の作成、防災教育など地域活動につなげる取組みの普及により、気候変動と防災への意識を多世代が身に付ける環境を創ることが重要であるとしており、子供から高齢者に至るまで地域レベルで学び続けることの重要性についても指摘されている。

概して、国際・国レベルでは国際枠組や国内法の整備により様々な取組みが進行中である一方、国内外を問わず地方・地域レベルの適応防災の目標達成には未だ多くの困難を抱えており、特に市町村での取組みは急務とみられる。そこで、次節では長野県内の状況を確認する。

^{*}Towards the Development of Climate Change Adaptation in the Field of Disaster Risk Reduction in Municipalities - Reviews of Issues and Approaches Gained Through Case Studies within Nagano Prefecture -

^{**}Yohei OKI(長野県環境保全研究所)Nagano Environmental Conservation Research Institute / (信州気候変動適応センター)Local Climate Change Adaptation Center (LCCAC) in Shinshu 〔全国環境研会誌 〕Vol.49 No.1(2024)

1.3 長野県の適応防災の課題

長野県では「令和元年東日本台風(台風19号)」により、洪水氾濫や土砂災害などが県内各地域で発生し、死者23名、被害総額は2兆7千億円を超え、県民生活や経済活動に甚大な被害をもたらした。50このような背景から、2019年12月には都道府県としては初の「気候非常事態宣言」を発し、翌年10月にも2050ゼロカーボンを目標に掲げた全国初の「長野県脱炭素社会づくり条例」を可決・成立させた。また、気候変動により想定される影響及びそれに対応するための適応策の概要(以下、適応策概要)を取りまとめ、2021年6月に公表している。60

また、同月には2030年度までのアクションを定めた「長野県ゼロカーボン戦略」、「第一次長野県気候変動 適応計画」⁷⁾ (以下、県適応計画)を策定している。この 中で、県は市町村に対して地域気候変動適応計画策定の 支援や情報の提供を行うこととしている。

県の適応策は、県民生活や産業活動への影響が大きい分野から順次影響評価を行い、その対象分野や項目を追加していく点に特徴がある。農業・林業・水産業や、自然災害など全7分野(計15項目)が対象である。自然災害は洪水と土砂災害の2つの災害種に分け、更にその中で農業や治山などの分野において、①「現在取り組んでいる対策」、②「今後取り組む対策」として、それぞれ適応策の位置付けを行っている。適応策概要が示す2023年末時点における県の各災害種・各分野の適応策数は表1の通りである。②の実施予定策の増加につなげることが、適応防災における県の今後の課題の一つである。

表1 県内の自然災害分野の適応策数の内訳

項目 (自然災害)	分野	①現在実施中の 適応策数	②今後実施予定 の適応策数
洪水	建設・危機管理	14	2
	農業	2	ı
	治山	2	ı
	営利企業	3	
土砂災害	建設・危機管理	13	2
	農業	4	-
	治山	10	-

適応策概要では、洪水への適応の方針として、今後の 気象変化に伴う豪雨発生時に備え、千年に一度の降雨洪 水浸水想定区域図の作成やハザードマップと連携した 「地域の防災マップ」や「災害時住民支え合いマップ」 等の作成支援を行うこととしている。

一方, 土砂災害への適応の方針は, 砂防事業等のハード整備, 災害に強い森林づくり, 信州防災「逃げ遅れゼロ」宣言による一時孤立に対応する災害に強い地域づくりなどがある。洪水及び土砂災害のいずれにも共通しているのは, 県と市町村が一体となって防災・減災対策に取り組むことが求められているという点である。

県内市町村における適応防災の現状と課題 1 市町村の適応防災の課題

国立環境研究所が運営する気候変動適応情報プラットフォーム(A-Plat)によれば、既に適応計画策定済みの長野県内の市町村数は3市2町となっている。⁸⁾ しかし、この数字は適応計画を策定・改訂した市町村が、同究所へ自主的に報告を行っているものであるため、実態をどの程度反映しているかは不明である。

そこで、自治体の計画策定数のみならず、現時点における県内の適応防災の進捗や取組状況を、より正確に把握するため、各市町村へのアンケート調査及びヒアリング調査を実施した。その詳細は、別途取りまとめを進めているが、その結果の骨子に基づいて、本報文では市町村への今後の支援や、情報提供のあり方を検討する。

2.2 2019年度アンケート調査

本報文での調査に先立ち、当研究所では県内77市町村の気候変動施策主管課担当者を対象に、気候変動に関する意識や、適応計画策定・適応策推進等の取組状況等に関するアンケート(電子メール及びGoogle Formでの配布・回収:回答率85.7%、内11件無回答)を2020年3月に実施している。次節以降に示す県内市町村の現況との比較材料として、本アンケート結果の一部を紹介する。

本調査では、市町村レベルにおいても気候変動影響への関心は見られたものの、適応への認知度は7.7%と低く、適応策を推進する上で、人員・情報・予算の不足が主な課題と認識されていることがうかがわれた。

この調査から約4年近くが経過し、この間に頻発した 気象災害などにより社会的関心の高まりがあったことも 踏まえ、その後の適応全般の進展と、将来的に強度・頻 度の増加が予測されている台風等気象災害に係る防災対 策の現況を把握すべく、改めて次節のアンケート調査を 行った。

2.3.1 2023年度アンケート調査 (未策定自治体)

前節で行った調査の後継として実施した本調査では、 既に適応計画を策定している5自治体を除く県内市町村 主管課を対象に、防災に関する適応策の取組状況や地域 気候変動適応計画の策定進捗状況、計画に基づく適応策 実施の課題や現況を把握し、今後の適応策の立案・実施 に向けた支援のあり方を検討する基礎資料とすることを 目的とした。(Google Formでの配布・回収にて実施)

2030年を期限とする多くのグローバルターゲットゴールへの達成を念頭に置き、気象条件の変化によって、今後ますます激甚化・頻発化する自然災害リスクと、その影響に対する適応の進捗、その課題などにフォーカスし、本調査を進めた。アンケート項目は、表2の通り。

表2 アンケート項目

項目	項目 設問	
①認知度	適応の認知度	1
②気候変動と	市町村への気候変動の現状認識	2-1
その影響の把握	気候変動影響の深刻度	2-2
	最優先に対策する自然災害の種類	2-3-1
② 本	洪水に関する具体的取組	2-3-2
③適応防災 取組状況	内水に関する具体的取組	2-3-3
	土石流・地すべりに関する具体的取組	2-3-4
	強風に関する具体的取組	2-3-5
④暑熱対策状況	クーリングシェルター指定件数(予定数)	2-4
	適応を施策/事業に位置付けている計画等	3
	気候変動関連業務を推進するための取組	4
	適応策を推進する上での優先的課題	5-1
⑤適応計画・	" (その他を選んだ場合の理由)	5-2
適応策策定推進	優先的課題解決のための要素	6-1
	〃(その他を選んだ場合の理由)	6-2
	複数市町村合同策定機会要否	7-1
	" (その他を選んだ場合の理由)	7-2

2.3.2 アンケート調査結果概要(抜粋)

本調査では、適応計画未策定とされる県内の72市町村 (内37件無回答:回答率48.6%)を対象とし、表2の左端 列①~⑤の5項目(計17問)に基づき質問を行った。

各項目の主な点は、以下の通りであった。

表2中①の認知度は、9.0%と前回調査とほぼ同程度の低い水準であった。③の「最優先に対策する必要のある自然災害の種類」は「土石流」が全体の約8割を占めた。その「具体的対策」の内訳は「復興事前準備など"回復を早める対策"」及び「抑制工など"動かす対策"」の適応策未実施率が5割以上であった。⑤の「適応策を推進する上での優先課題」では「人員不足」「予算不足」に次いで、「情報不足」「庁内認識不足」が同順位であった。一方、その「課題解決のために必要な要素」としては、「適応を本務とする主管部署の設置・担当職員の分掌事務の明確化」との回答が最多(約2/3となる24市町村)であった。

2.4.1 2023年度ヒアリング調査(策定済自治体)

本調査では、既に適応計画を策定している県内の任意の3自治体の主管課を対象とし、下記5つの項目(計25間)に基づき、適応計画の策定状況や、計画に基づく適応策の実施に至るまでの各ステップでの課題、適応防災に関する現況を具体的に把握するため、事前に電子メールにて質問票を配布後、以下の質問を対面で行った。

①適応全般に関すること(計3問)

計画策定による変化,適応全体での主たる課題等 ②計画の位置付けに関すること(計3問)

単独計画該否,単独計画化予定及びその良否等 ③計画策定段階に関すること(計5問)

策定契機,関係者巻き込みのコツ,苦慮した点等 ④計画策定後段階に関すること(計4問) 適応策実施に至らぬ背景,国・県の必要支援等 ⑤適応策実施段階に関すること(計10間) 適応策推進上の優先課題,災害種別取組状況等

2.4.2 ヒアリング調査結果概要(抜粋)

①の「計画策定による変化」における主な回答は、 「予算取りの説明容易性向上」や「町民・町外へのビジョン共有の容易性向上」「他部局・各事業課との有機的つながりによる情報取得容易性向上」等であった。

③の「計画策定の契機」となったのは「台風19号による深刻な被害」「世界首長誓約への署名」「国の調査への参画」や、「地域に集まったパワフルな外部人材(及びその登用)」等が挙げられた。いずれも、その発端となっているのは外的要因であったことが特徴的である。

④「適応策の実施に至らない理由」で各自治体に概ね 共通していた点は「人員体制確保の難しさ(適応だけに リソースを避けない・兼務体制など)」であった。

⑤の「適応策を推進する上での優先的課題」での重要な点として、「水災害など命に直結する課題に対する危機意識の明確化と課題解決のための方法論の特定」や、「適応予算・適応資金の確保」等が挙げられた。

2.5 市町村の課題から考える適応防災推進の方向

以上の2つの調査結果を整理すると、適応計画が未策 定の自治体における適応の認知度は、前回調査時と大差 なく1割未満の低い値に留まっていた。これに伴い、庁 内における適応への認識不足、予算・人員・情報面の不 足等根本的な課題が依然継続していることがわかった。

一方で、計画策定済みの自治体では、引継時の難しさなど人事制度上の課題点は挙げられたものの、具体的に適応策を進めていく段階では、適応予算の確保につなげるための方法論の確立や、人命危険・地域のアセットの損失につながる可能性のあるリスクに対する危機意識の明確化などが基本的課題として位置付けられ、適応防災を推進する上での最終ゴールとなる人命の保護に直結する重要な課題へと深く踏み込んでいる点がうかがえた。

また、県内における一つの傾向として、その地域で適 応が進むか否かは、概して外的要因(激甚気象災害の被 害、世界首長誓約への署名や国の事業への参画、外部人 材の幹部登用等)が関わっているものと推察された。

以上を踏まえると、適応計画の策定は適応防災推進に向けた課題の共有につながっており、また外部からの情報提供がこれに寄与しうるものと考えられる。そのための有益なリソースとしては、適応全体の把握、適応防災等に関連する科学的データを得るためのツール等の活用、県や市町村など適応関係者が連携した優良事例等のコンテンツの提示などが考えられる。

3. 適応防災推進のための必須要素とその理解

3.1 海外・国内の地方の共通課題と対策ツール

適応策は国別の方針に沿って進められる側面があるため、地方の課題もそれを反映する傾向がある。一方、都市部への人口流出による過疎化や産業空洞化など、途上国の地方と日本の地方が抱える社会課題には類似点 9 も実は少なくない。予算や人員、情報の不足も、ここから生じる共通課題である。

これらの共通項を勘案すると、仙台防災枠組など国際的な枠組に沿い、途上国の地方を対象エリアに展開されている適応防災推進のための各種国際協力プロジェクトから得られたナレッジや、それを下支えするために開発された様々な防災対策ツール等は、国内の適応計画の策定促進や、それに基づく防災分野の各種適応策を実施していく上でも有益な手段となり得る可能性が高い。

3.2 適応防災具体化手順としての計画策定の意義

緩和と異なり、適応が進まない背景には温室効果ガスの削減などの明確な解や指標が存在せず、防災のみならず、多分野の課題が複雑に絡み合っている点がある。これも、適応計画の策定が進みづらい理由の一つである。

しかし、計画を練ることによって、気候変動がその地域にもたらす特徴的なリスクを洗い出し、必要な対策領域を関連づけ、より効果的な対策の実施や、複数の取組の中から優先順位付けをすることが可能となる。限られた人材や資金等のリソースを効率的に活用していくには事前に計画を立案しておくことが、むしろ重要である。

また、適応計画の策定を行うことにより、財源の根拠と成り得ると共に、財務部門への合理的説得力や住民へのアカウンタビリティが確保され、結果として予算の確保にも結びつく。これによって、気候変動影響・気象災害リスクへの対策の具体化が可能となり、行政にとって最優先事項である"人命の保護"への取り組みが進む。

そのため、本報文で試みたように地方においては計画 未策定自治体の現状把握・進捗状況・策定に至らぬ背景 とその要因分析をまず行い、その上で財源の確保・資金 調整を促進するステップを踏むことが望ましい。

そこで本報文の以下の部分では、市町村レベルでの適応計画の策定を促進し、その計画に基づく適応策を創出していくための一般的なアプローチ(取組手順)と、その参考となる情報源を検討する。なお、適応計画は長期ビジョン、生態系、健康等様々なテーマを含むため、本報文では割愛し、主に防災関連分野を中心に検討する。

3.3 適応推進のための包括的アプローチと情報源

上述で行った2つの調査結果でも、情報不足は市町村が適応の取組みを進める際の主要課題の一つであった。

この点を補い、地域レベルの適応策具体化を促進する取組手順として次の3つのステップの導入が考えられる。

- (1) 枠組としての国際標準規格IS014090-14093の活用 国の適応計画を参照し、策定を進めることは重要 だが、それだけでは地域固有の課題を数多く含む 適応では実効性の乏しい計画に陥りやすい。これ に対し、アンブレラ規格であるIS014090シリーズ (以下、適応ISO) に含まれるIS014092では地方 における適応計画を策定するための手順や手段、 指標などが盛り込まれており、実態の伴った計画 を策定するための情報や、その根拠が示されてい る。こうした国際規格を参照枠組として活用し、 計画策定を行うことは、地域の実情に即した適応 計画の中身とするために有効な手段である。
- (2) 科学的論拠に基づく適応の政策立案ツールの活用 適応計画を策定するためには、最新の科学的な根 拠が必須である。そのため、過去の災害統計デー タや洪水リスク分析ツール等を活用し、科学的論 拠に基づく地域の影響評価を行うなど検討を重ね る必要がある。その際、科学的論拠に基づく政策 立案ツール(以下、EBPMツール)は有用である。世 界的にも信頼度が高く、かつ無料公開されている 防災分野等のEBPMツールは国内外に数多く存在 し、これらを活用することも一つの方法である。
- (3) 適応策の成功・失敗事例とその要因の共有・活用 適応の性質上、何れの地域にも通用する普遍的な 適応策は存在しないが、自分たちが暮らす地域と 共通する地形や災害リスクを抱える他地域の適応 事例を参照することは重要である。類似事例を通 し、成功(または失敗)に至った背景・要因を分析 し、各地域に照らし合わせ活用していくことも貴 重な情報源となる。こうした事例の集積と、その 共有は今後の発展と活用が望まれる領域である。

適応ISO規格では、適応を進める上で必要となる原理 原則や指針を提示しており、その一連のフローに沿い、 政策担当者は適応行動を起こしていくことが理想的とされる。とはいえ、地域固有性や文脈依存度の高い適応課 題を普遍的な性質を持つ枠組で整理することは野心的でいードルの高い挑戦でもある。そこで、リソースが限られた地方の実態に即した取り組みを進めるには、ISO規格に準拠しながらも、これを補完するものとしてWeb上で公開されている世界中の無料のEBPMツール等を活用し、予算説明の科学的論拠として気候変動の影響評価データ等を取得すること、また、各地域での適応策の奏功事例及びその要因の分析結果等を活用することで、地域全体への適応、そして適応防災を一歩でも前に進めていくための有効な方策になると考えられる。

4. 適応計画策定の流れとその情報源の活用

適応防災などの具体的な計画づくりは、その地域の 「適応の全体像」に位置づける必要がある。

適応ISO14090 ¹⁰⁾ 及び14092 ¹¹⁾ の骨子をまとめると, その全体像は概ね図1のように整理できる。資金調整(財 源確保)に始まり,適応策の実施やモニタリング・評価 (M&E)に至るまでに多くのステップを踏む必要がある。

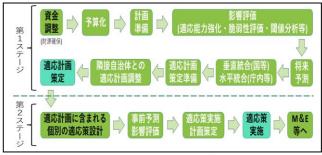


図1 適応の全体像

図1の上段1~2段目までが適応計画策定に至るまでの 手順である。大別すると、この段階までが適応計画策定 のための第1ステージとなる。県内の市町村の多くは、 この段階に分類される。ここまでの段階では、3.3節(1) 及び(2)で示した情報源が活用できる。

一方,図1の最下段部分は計画策定後から適応策の実施,そしてM&Eに至るまでのステップであり、ここが第2ステージとなる。県内の1割近くの市町村は既にこの段階に達してはいるものの、今後の更なる推進のためには特に3.3節に示す(3)の活用が一つの解決策となり得る。

5. 適応防災の各ステップでの有益コンテンツ

5.1 国内で提供されている適応ツール・研修等

3.3節に示した3つのステップを,より具体的に支援する国内の有益なコンテンツを紹介する。

(1) A-Plat

適応計画策定マニュアルをはじめ、簡易的操作の みで全国の各地域の適応計画の雛型を策定できる ツールに加え、全国の自治体の計画内容や防災分 野を含む国内外の適応策事例集等も数多く掲載さ れた国内では現在最も有用なコンテンツ。

(国立環境研究所気候変動適応センター)

- (2) 地域気候変動適応計画策定実践研修 自治体の適応担当者等を対象に計画策定段階の手 順や策定必須ポイント,各ステップに有益なツー ル等活用方法を提供する実践的ワークショップ。 (環境省地方環境事務所主催)
- (3) 気候変動適応技術の社会実装ガイドブック 12) 全国の地方自治体等が社会実装に向けて実施して きた汎用的な取組みを紹介するもの。土砂災害や 洪水対策の優良事例の提供のみならず、その成功

要因についても迫っている点が大きな特徴。 (SI-CATガイドブック編集委員会)

その他,地方公共団体等も対象として国立環境研究所が例年開催している適応の社会実装に向けたシンポジウムや,来年度より開始予定の環境省事業「都道府県による複数市町村合同地域計画策定モデル事業」は,県と市町村が一体となって適応の促進をする際に有益である。

5.2 国外で提供されている各種EBPMツール等

前節で示すA-Plat等の活用により、概ね適応防災を進めていくことが可能である。更に、これらを補完するものとして、適応の各ステップにおいて有益なツールと成り得る各種コンテンツを海外諸国でも整備しているので、その一部を表3で紹介する。これらはその内容により、①プラットフォーム、②統計データ、③適応策立案ツール、④影響評価・観測ツールなどに大別でき、主に県の計画更新などの際に有用な手段となり得る。

登録等の手続きが別途必要なものや、購入が必要なものも一部含まれているが、多くは無償公開されている。 海外コンテンツであるため、一般に英語表記ではあるが ブラウザの翻訳機能等を活用すれば概ね理解可能である。 リソースの乏しい地方においても、これらを活用する ことで適応防災を一歩でも進めていくことが可能となる。

表3 適応有用コンテンツ一覧

2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2				
種類	ツール等名称	コンテンツ概要		
①	UNDRR	国連防災白書,仙台防災枠組等防災情報		
	weADAPT	世界各国・各地域の適応事例情報等		
	Climate-ADAPT	適応戦略/適応事例/適応オプション情報		
	Adaptation Knowledge Portal	UNFCCC文書情報/ツール/適応事例等情報		
2	EM-DAT	1900年以降の大規模災害情報と影響情報		
	GLIDE number	世界共通コードに基く災害データベース		
3	RESIN decision framework	適応策策定プロセスごとの留意事項整理		
	Logical Framework	事業デザインの論点整理フレームワーク		
	IS014090-14093	一連の適応プロセスを説明した国際規格		
	Adaptation Wizard	適応策立案に関するガイダンスツール		
4	NOAA Stormwater-floods	コミュニティレベルでの洪水評価ツール		
	RRI model	降雨/流出/氾濫モデルの洪水リスク分析		
	USGS	気候、土地利用、生態系等の観測データ		

6. 県/町/学校コミュニティ連携の適応防災教育

最後に、長野県東部(東信地域)において著者が関わっている地域レベルでの適応防災取組事例を紹介する。

図2の通り、東信地域内の佐久市の百年当たりの日平 均気温は3.37℃の上昇で推移すると予測されている。

同じく東信地域内の佐久穂町にある大日向小学校では、保護者を中心として子供達や教職員、理事など学校コミュニティのコアメンバーである四者に加え、地域住民や行政も参画し進めるプロジェクトが複数存在する。

その中には、農業や暑熱(断熱),防災対策など適応 に関係する活動も含まれ、気候変動適応に関心を寄せる 上述の六者が定期的に集まり、総合的な学習の時間等を 活用して子供達への普及啓発活動も行っている。

県側が同町役場へ声を掛けたことに端を発し、5年生の理科の授業で、温暖化の影響など近年の気象変化の視点を交えた土砂災害・水害に関する防災教育出前講座を2024年1月に実施した。こうした機会を捉え、学校コミュニティを中心とした気候変動適応促進活動を今後も展開し、次世代の地域環境の保全と、地域防災力の向上を目的としたプロジェクトを推進していく予定である。

当日参加した教職員や保護者からも「今後の地域の防災を考える上で本当に良い機会であった」という感想や、適応という言葉に「親近感を感じる」ようになったとの回答が約30%、今後も適応防災を主眼とした防災教育の機会に参加したいと考える回答は100.0%であった。

このようなコミュニティレベルでの経験を広く共有 し、相互に学び合う環境が整備されれば、各地域で適応 策への取組みを「自分事」化し、それぞれの地域の実情 に即した適応防災の促進につながるはずである。

そのためにも、部局横断・他機関連携等を進め、地域 住民や近隣自治体、県などを含め、適応防災に係る様々 なアクターとの協働による計画づくりが重要である。

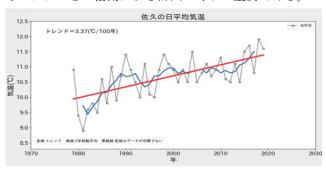


図2 佐久の日平均気温

7. まとめ

アンケート等の結果より、適応課題の本質を特定するに至った。適応計画策定済みの自治体では概して適応防災を推進する上での最終ゴールとなる"人命の保護"に直結する重要な課題へと踏み込んでいる点など、適応を進める上での足掛かりとなる要素を提示した。また、適応防災を確立するため、市町村レベルでの適応計画の策定や、その計画に基づく適応策を実施・創出していくための一般的なアプローチ(取組手順)及び、その際に参考となるEBPMツールやフレームワーク等の参照情報を提供した。更に、適応防災を一歩でも前に進めていくことが肝要であることから、学校コミュニティを中心に、自治体や県など様々なステークホルダーが協働し、今後の気象の変化に伴う新たなリスクに対する方策(「気候変動×防災」教育啓発等)の在り方の一例を示すに至った。

8. 謝辞

草稿に対し、ご助言を頂きました長野県庁関係各課及 び県内各市町村のご担当者の皆様、大日向小中学校関係 者の皆様、並びに長野県環境保全研究所の全ての所員に 対して、心より深謝申し上げます。

9. 引用文献

- 1) 国連防災機関(UNDRR): 仙台防災枠組2015-2030 https://www.wcdrr.org/preparatory/post2015.html (2023.10.1アクセス)
- 2) 国連(UN): 持続可能な開発のための2030アジェンダ https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustai nable-development-goals/(2023.10.1アクセス)
- 3) 国連(UNFCCC):パリ協定 https://unfccc.int/sites/default/files/resourcep arisagreement_publication.pdf(2023.10.1アクセス)
- 4) 環境省:「気候変動×防災」について https://www.env.go.jp/content/900515794.pdf (2023.10.7アクセス)
- 5) 長野県:令和元年東日本台風(台風第19号)への長野県の対応について https://www.pref.nagano.lg.jp/bosai/kurashi/shob o/bosai/bosai/r1typhoon19/kentaiou.html#higai (2023, 10,7アクセス)
- 6) 長野県:「長野県における気候変動の影響と適応策」 https://www.pref.nagano.lg.jp/kankyo/keikaku/zer ocarbon/documents/01tekio_shosai.pdf (2023.10.7 アクセス)
- 7) 長野県:「長野県ゼロカーボン戦略」 https://www.pref.nagano.lg.jp/kankyo/keikaku/zer ocarbon/index.html (2023.10.7アクセス)
- 8) 国立環境研究所: A-Plat https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/ plan/list.html (2024.1.5アクセス)
- 9) JICA: 地方創生リソース活用ハンドブック 途上国に おける地域マネジメントのために, pp. 1-3, 独立行政 法人国際協力機構産業開発・公共政策部, 東京, 2017
- 10) ISO: ISO14090 Adaptation to climate change -Principles, requirements and guidelines, ISO copyright office, Switzerland, 2019
- 11) ISO: ISO14092 Adaptation to climate change
 -Requirements and guidance on adaptation
 planning for local governments and communities,
 ISO copyright office, Switzerland, 2020
- 12) SI-CATガイドブック編集委員会: 気候変動適応技術 の社会実装ガイドブック, pp. i - ii, 技報堂出版株式 会社, 東京, 2020