

気候変動の自然災害に対する影響や防災・減災の取組等に関する調査

アンケート調査

調査目的

県内の自然災害分野における気候変動の影響や適応策、今後の課題等について情報収集するとともに、将来的な影響の予測手法を検討するため

調査対象及び回答状況

県内21市町防災担当部署のうち18団体が回答(回答率85.7%)

調査期間

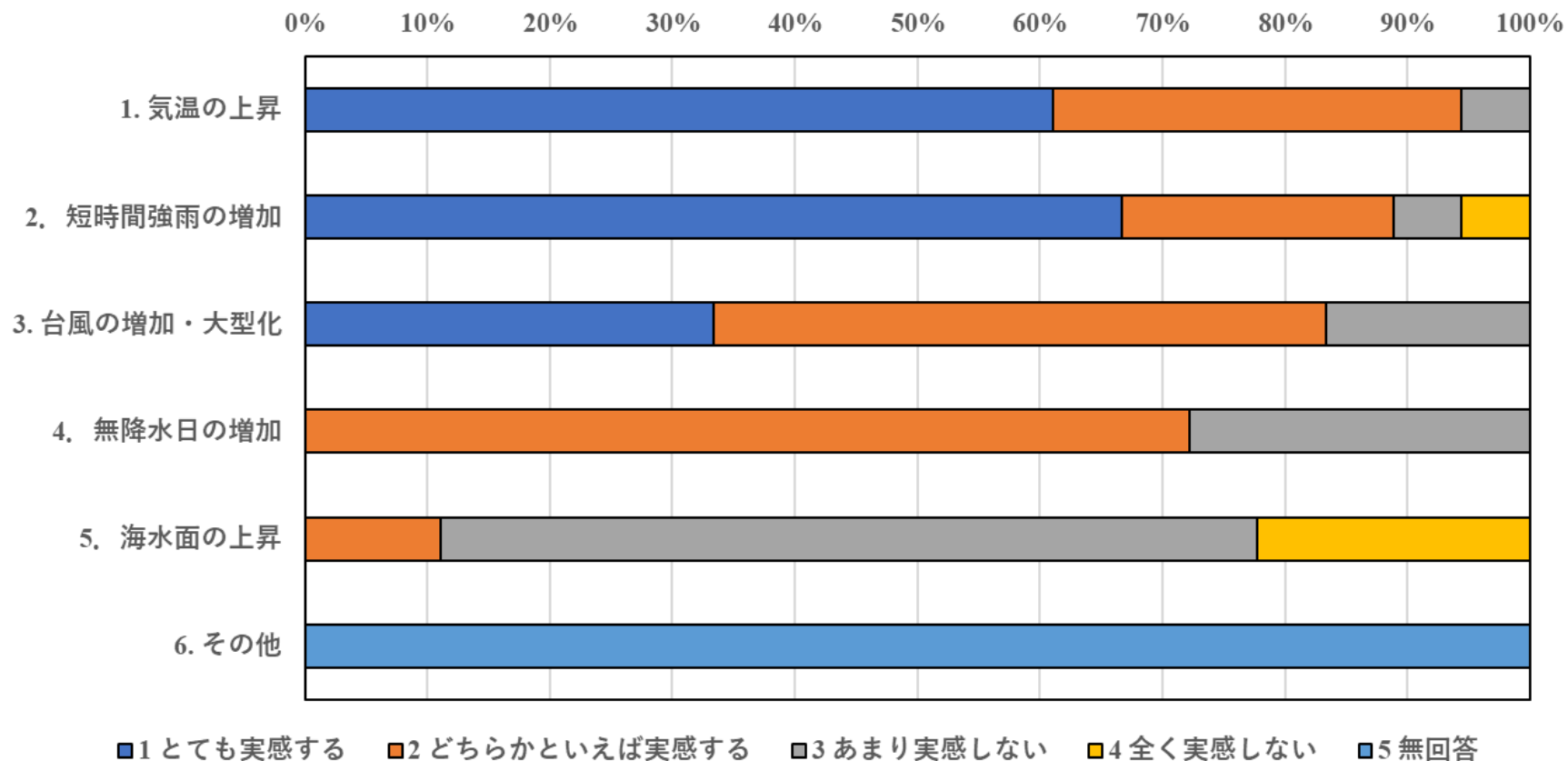
令和5年10月30日から令和5年11月30日までの期間で実施

調査項目

- ・気候変動(温暖化、強雨など)の実感について
- ・気候変動の影響(自然災害)の実感について
- ・過去に経験した自然災害の種類や被害について
- ・今後、懸念される自然災害の種類について
- ・防災体制についての課題(組織、住民への普及啓発、避難所、防災設備など)
- ・今後、優先的に力を入れたい分野など
- ・自然災害の将来予測を行ってほしい項目について

アンケート調査結果(1)

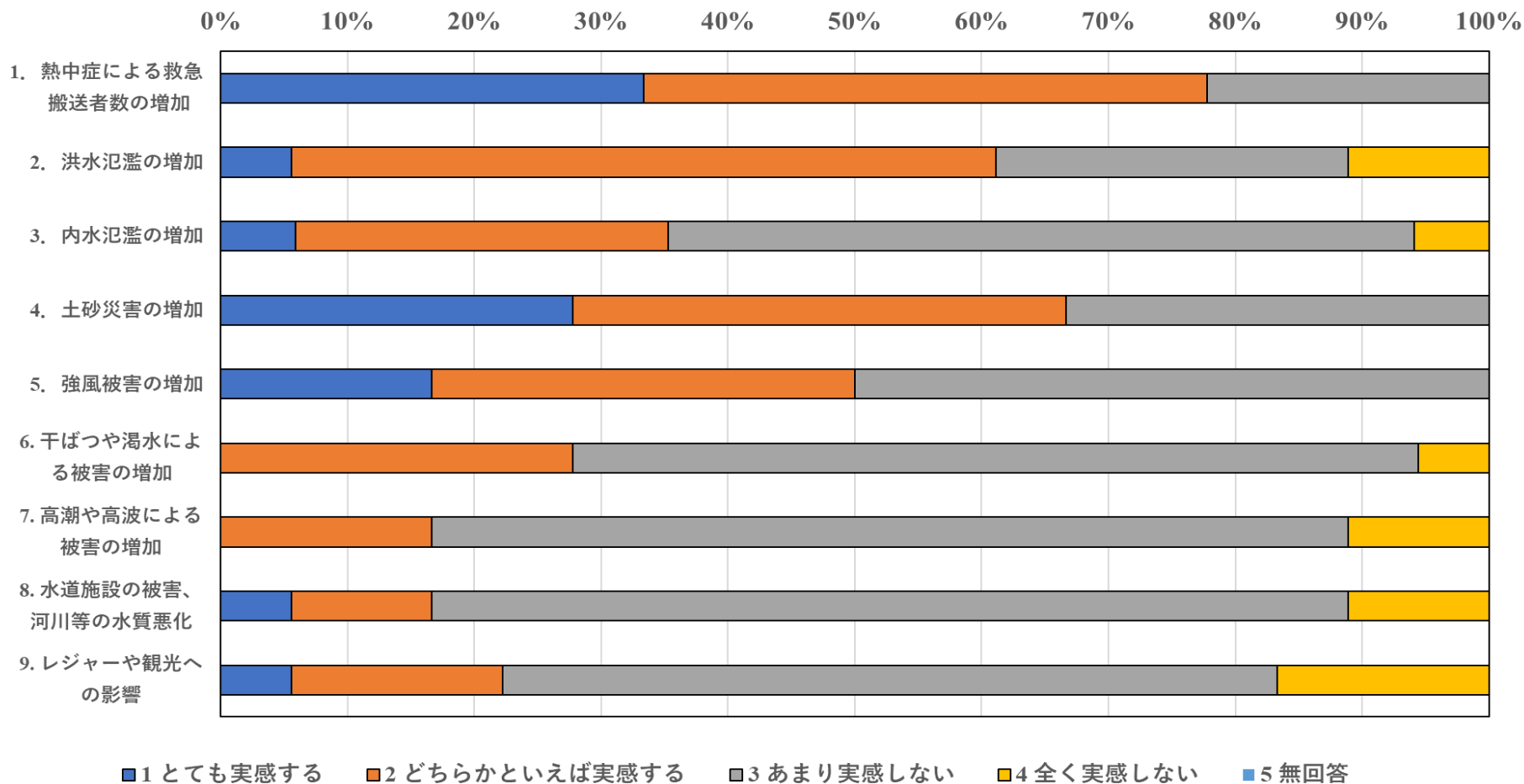
実感する気候変動の種類



気温の上昇、**短時間強雨の増加**については、ほぼすべての自治体が「とても実感する」又は「どちらかといえば実感する」と回答している。

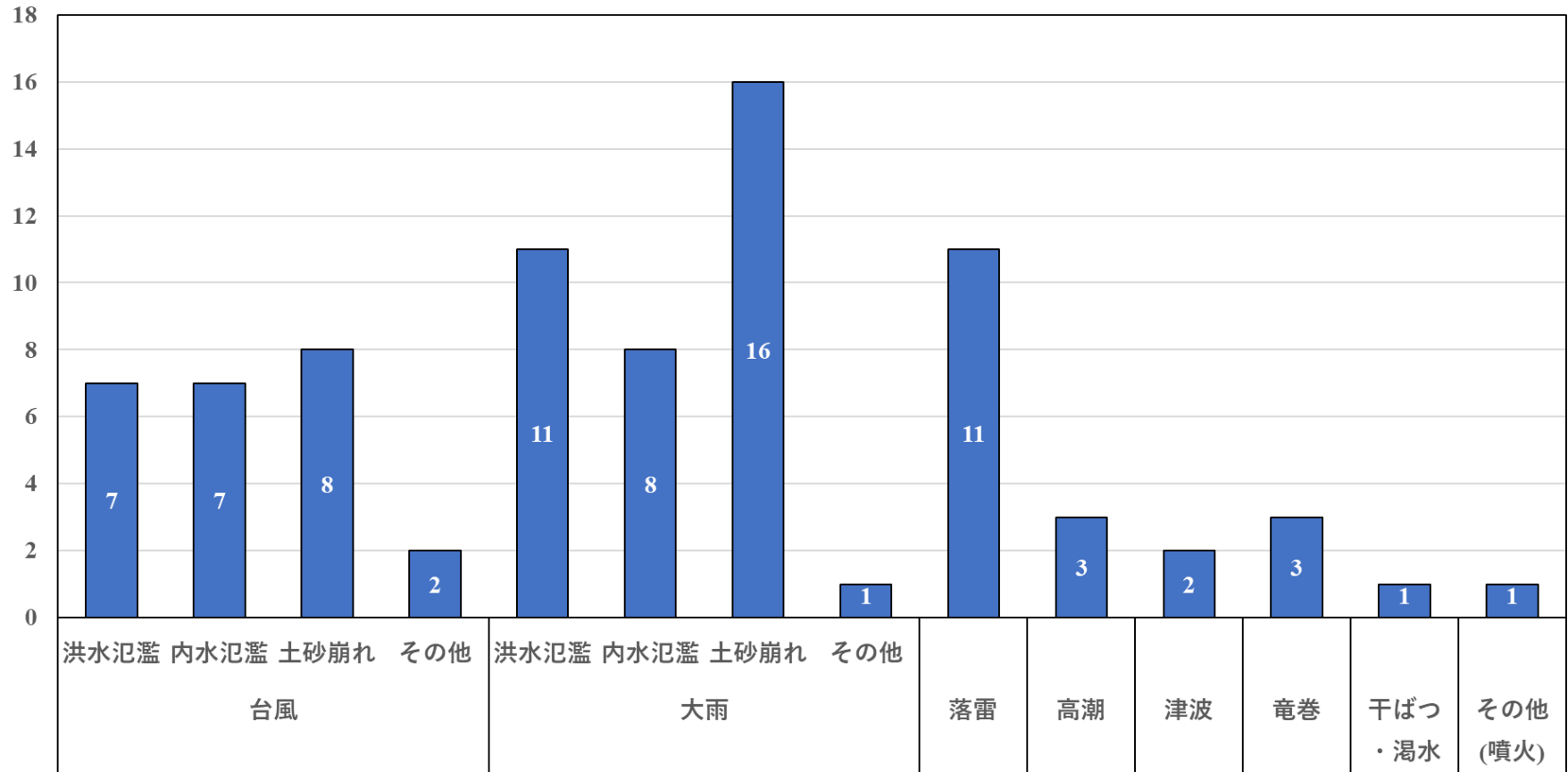
アンケート調査結果(2)

実感する気候変動の影響



熱中症による救急搬送者数の増加、洪水氾濫の増加、土砂災害の増加、強風被害の増加については、過半数の自治体が「とても実感する」又は「どちらかといえば実感する」と回答している。

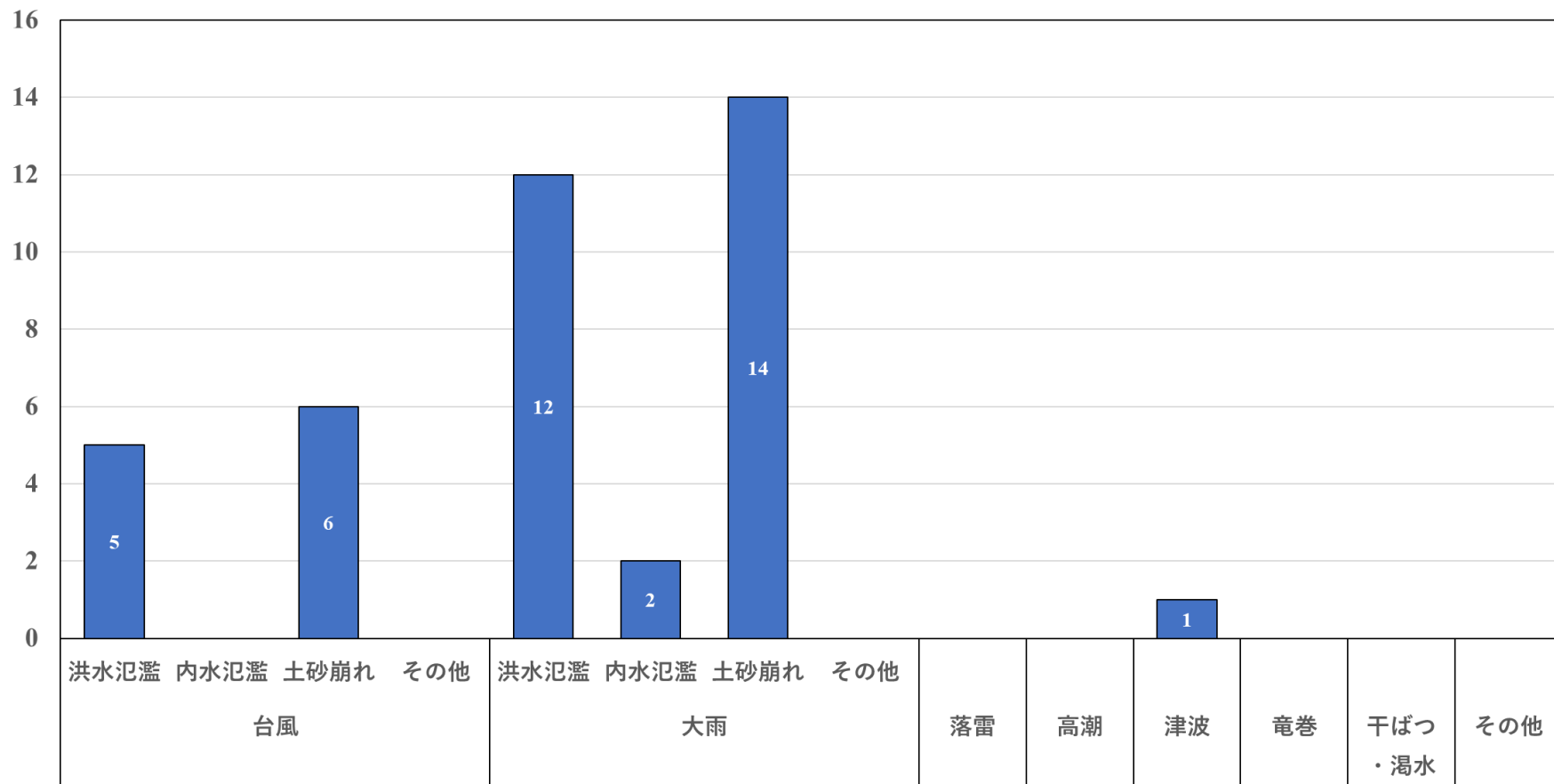
過去に経験した自然災害の種類



過去に経験した自然災害では、**台風及び大雨による洪水氾濫、内水氾濫、土砂崩れ、落雷**を回答する自治体が多かった。

アンケート調査結果(4)

今後、懸念される自然災害



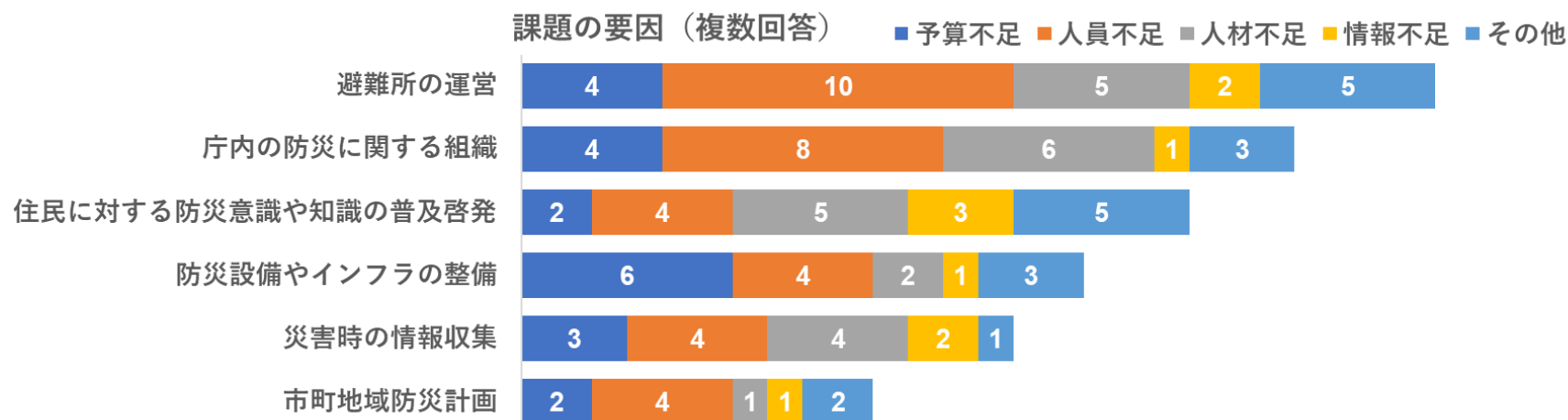
大雨による土砂崩れ、洪水氾濫に対する懸念が多く挙げられた。

(理由・根拠)

- ・近年、線状降水帯が頻発し、河川の氾濫の可能性が高まっていることや、土砂災害警戒区域等が多く存在しており土砂崩れの可能性も高い
- ・山間部が多く、長崎大水害級以上の降雨があれば、主要河川が氾濫する危険性がある

アンケート調査結果(5)

防災体制等に係る課題

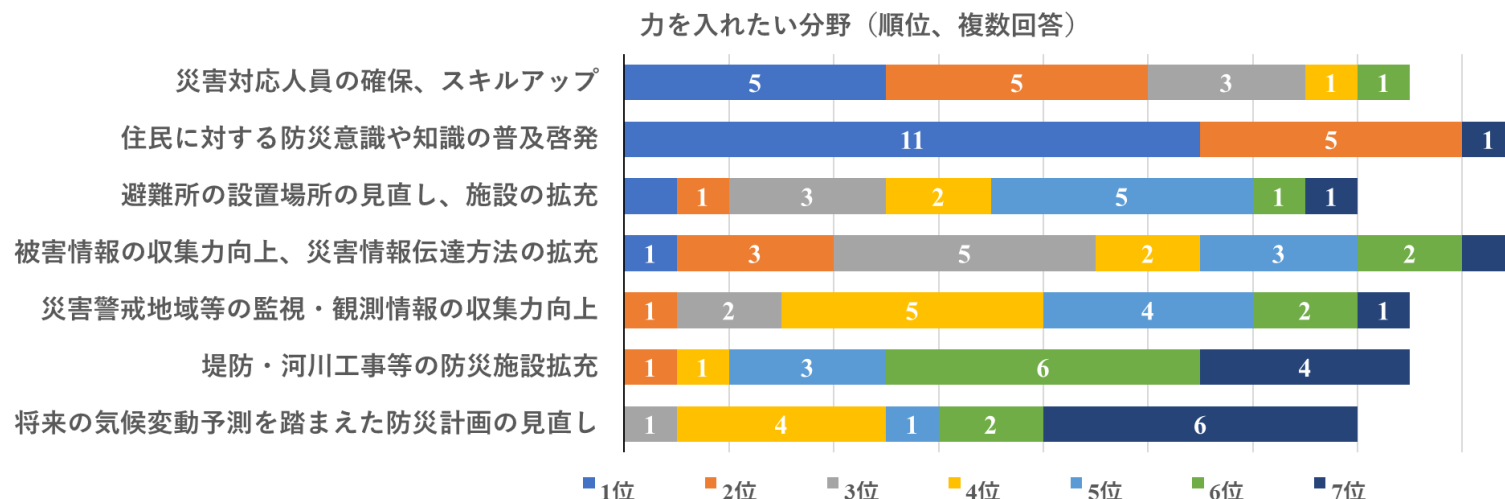


課題及び取組事例

課題	内容	取組事例
避難所の運営	市域が広く迅速対応が困難、運営人員・経験者の不足、避難所の空調・停電対策等設備、女性職員配置、感染症対策による収容数減	自治会等との覚書（災害時連携）、住民主体の運営への転換、避難所設備の更新、女性職員の選任
庁内の防災に関する組織	経験者・専門職員の不足、災害時の長時間対応、少子高齢化・島民の減少に伴う人材不足、デジタル化の推進、次世代への引継ぎ	新入職員の防災研修、部局間共同訓練の実施、防災士養成
住民に対する防災意識や知識の普及啓発	自治会・自主防災組織の担い手・リーダー不足、独居者の増加、情報媒体の多様化、防災意識の地域差	防災リーダー・サポーターの養成、地域防災訓練の支援、広報誌・SNSの情報発信
防災設備やインフラの整備	土砂災害対策の要対策箇所が膨大、防災無線の聞こえづらさ、ライフラインの寸断、防災備蓄品の保管場所、	防災ラジオの無償貸与、複数媒体の情報発信、非常用発電機・冷房設備の整備、電力会社との連携
災害時の情報収集	防災情報システムの整備・習熟度、局所的な雨・冠水等の把握、無線機器の経年劣化、関係機関との協力体制	消防団との連携、ドローン・水位センサーの整備、災害時情報共有システムの整備
市町地域防災計画	計画更新等の担当者の不足、膨大な情報の更新に相当な時間が必要、女性意見の反映が必要	計画見直し会議の女性委員の参加、防災会議で毎年計画の見直し

アンケート調査結果(6)

今後、優先的に力を入りたい分野



優先的に力を入りたい主な理由

課題	理由
住民に対する防災意識や知識の普及啓発	住民に防災に関する意識・知識を持っていただき、災害時の被害を最小限にするための自助・共助の取り組みを実施することが重要。 職員や住民の意識改革については直ぐに実施できるが、施設や設備の設置については多くの費用がかかる。 小さな自治体では、公助には限界があるので、日頃から住民には、自助・共助の意識を持って欲しい。
災害対応人員の確保、スキルアップ	警報等発表から避難情報発令までの流れがスムーズになることや、大規模災害などにより災害対応が長期化した際も、一人に任せるのではなく、複数での対応が可能になる。 大規模災害の経験があまりなく、災害対応に習熟している職員が少ない。
避難所の設置場所の見直し、施設の拡充	公共施設の老朽化等で避難所を見直す必要がある。
被害情報の収集力向上、災害情報伝達方法の拡充	インターネットで情報収集できない方が多いため、防災行政無線などを活用した情報伝達方法の拡充は必要。 台風接近時における住民からの問い合わせが多いため。

自然災害に関する調査の妥当性検討委員会

会議	「令和5年度国民参加による気候変動情報収集・分析委託業務」に係る検討委員会 (防災分野)
実施日	令和5年12月20日(木)、令和6年2月7日(水)(Web会議)
構成員	九州大学 名誉教授 小松 利光 福島大学 共生システム理工学類 教授 川越 清樹 長崎地方気象台 長崎県気候変動適応センター長、長崎県県民生活環境部地域環境課

主な意見

- ・ 気象庁を含めた県内の雨量観測所のデータを収集し、24時間、年間最大雨量等の傾向を整理した方がよい。
- ・ 土砂災害警戒区域は人が住んでいる場所で設定しているため、解析結果と組み合わせて、脆弱な場所などを把握して対策に活かしてほしい。
- ・ 予測の有用性はあると思うが、モデルの解像度は20km程度がベースのため、結果が独り歩きしないように、「現在と比較して何倍になる」などの表現にしたら良いと思う。
- ・ 計算で用いる時間スケールをどの程度（1時間、3時間等）とするか、事前に想定した方がよい。最近の豪雨の傾継続時間や雨量の傾向を把握して、決定したらよいと思う。
- ・ 自治体の対策につなげるうえで、今後は防災教育が最大の課題になると思う。防災行動に繋がるにはどうすればよいか、各市町と連携して進めてほしい。

予測の方針

大雨に伴う土砂災害頻度（土壌雨量指数基準が警報発表基準を超える頻度）

・ アンケート調査の結果、過去に経験した災害、今後懸念される災害、予測してほしい項目のすべてが土砂災害頻度であった。

気候シナリオ

大気近未来予測力学的ダウンスケーリングデータ（東北から九州）by SI-CAT
（アンサンブル気候予測データベース d4PDF の 20km 解像度データを5km にダウンスケーリング）

気候シナリオ・予測期間	・ 現在気候 ・ 産業革命時から全球 2℃ 上昇（RCP8.5 シナリオで近未来 2040 年ころ） ・ 産業革命時から全球 4℃ 上昇（RCP8.5 シナリオで 21 世紀末 2090 年ころ）
空間分解能	5×5km
時間分解能	1 時間
対象地域	県全域（各自治体区域毎に整理）

過去の災害事例と大雨の分布

(1) 過去の災害事例と気象条件の整理

- ・過去の大雨に関する災害事例と当時の気象条件を合わせて収集して整理
- ・気象台、県河川砂防情報システム等の観測所データを収集し、地域毎の傾向を把握
- ・地域別の土砂災害警戒区域の指定状況を収集して整理

(2) 土壌雨量指数と警報発表基準の整理

- ・地域別警報発表基準（土壌雨量指数）の整理
- ・気象庁のタンクモデルを用いた降水量からの土壌雨量指数の算出方法を整理

気候モデル計算結果の整理

- ・県内地域もしくはアメダス観測地点の気象観測結果と気候モデルの過去再現計算結果を比較して、気候モデルの将来予測結果のバイアス補正の必要性を検討。
- ・バイアス補正を行う場合の手法について、期間（全期間、特定の月等）や地域ごとに一定の値を増減する方法（バイアス型）や、期間で降水量等の高低を並び替えて順序ごとに補正量を決定する方法（統計順序型）の活用を検討

土砂災害発生頻度を評価

整理した気候モデルの将来予測データを用いて、各地域における土砂災害の発生頻度を推計し、現在との比較として分布図を作成する。