

## 第5章

# リスクに備えた社会づくりと球磨川流域における「緑の流域治水」の更なる推進

## 第1節 気候変動の影響への適応策の推進

### 1 基本的事項

#### (1) 適応の必要性

近年、豪雨や猛暑、河川の氾濫や土砂災害など、私たちの生活や農地などに深刻な被害をもたらしています。これらの影響は、今後、更に顕在化・深刻化することが予測されており、私たちの暮らしや経済活動、自然環境の持続可能性が脅かされています。

日本の年平均気温では、20世紀初めと比べて、21世紀末（2076～2095年）には2℃上昇シナリオ※<sup>4-5-1</sup>で+2.0℃、4℃上昇シナリオ※<sup>4-5-1</sup>で+5.1℃にまで上昇すると予測されており（図4-5-1）、日降水量100mm以上の年間日数についても、2℃上昇シナリオで1.2日、4℃上昇シナリオで1.4日に増加すると予測されています（図4-5-2）。

※4-5-1：2℃上昇シナリオ、4℃上昇シナリオの説明は、「第4編第1章第1節」参照。

そのため、変化する気候の下で悪影響を最小限に抑える「適応」の取組みが不可欠であり、温室効果ガスの排出の抑制等を行う「緩和策」と両輪で進めるとともに、地域の特性や脆弱性を踏まえた適応策を計画的に進めることで、被害の軽減や適応力の向上を図り、持続可能な地域社会の実現を目指す必要があります。

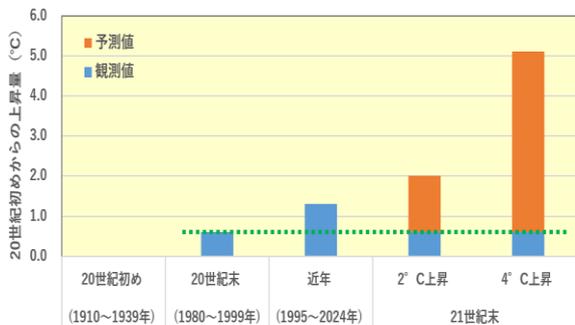


図4-5-1 日本の年平均気温  
(出典：日本の気候変動 2025)

[https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/2025/sozai/sozai\\_index.html](https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/2025/sozai/sozai_index.html)

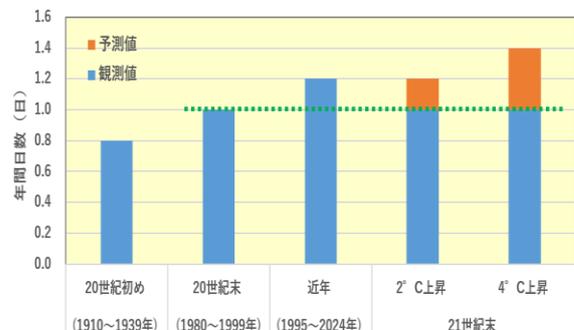


図4-5-2 日本の日降水量100mm以上の年間日数  
(出典：日本の気候変動 2025)

[https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/2025/sozai/sozai\\_index.html](https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/2025/sozai/sozai_index.html)

#### (2) これまでの取組みと施策の推進

本県では、前計画において、第4編第5章第1節を気候変動適応法第12条の規定に基づく「地域気候変動適応計画」に位置付けるとともに、国の気候変動適応計画で示された7分野の適応策に取り組みました。

また、気候変動の影響への適応を推進するため、気候変動影響・適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供並びに技術的助言を行う拠点として、令和4年（2022年）3月に「熊本県気候変動適応センター」を設置し、各分野における気候変動影響の情報、影響による課題等を把握するとともに、関係省庁、国立環境研究所気候変動適応センター、県内地方公共団体、事業者、県民等関係者と協力体制を構築の上、本県の気候変動適応策を推進しています。

本計画においても、国の気候変動適応計画で示された7分野について、本県の特徴を踏まえて、気候変動適応策に取り組みます。

## 2 熊本県の特徴

### (1) 地形の特性

本県は、阿蘇山を代表とする山地に三方を囲まれており、菊池川、白川、緑川及び球磨川の4つの一級河川が流れ、菊池平野、熊本平野及び八代平野の3つの平野で形成されています。

東シナ海からは、暖かく湿った空気が入りやすく、梅雨の時期は、山地を中心に大雨・集中豪雨が発生しやすい特性があります。

### (2) 気象の特性

#### ア 気温（図4-5-3、図4-5-4）

熊本地方は、西部は主に平野部からなり、平均気温は17°C前後と高いものの、夏は暑く、冬は冷え込む日があるなど、年間を通して寒暖差の大きい内陸型の気候を有した地域です。東部は、丘陵地や山地が多く、夏は平野部ほど暑くありませんが、冬は寒く、山地を中心に積雪となる日も多い地域です。また、熊本市では、猛暑日が1年で50日を超えるなど、熱中症等の危険性が大変高くなっています。

阿蘇地方は、阿蘇カルデラや九重山地西側の標高400mから1,000mを越す地域で、平均気温は13°C前後と、県内では比較的夏は涼しく、冬は寒さが厳しい地域です。天草・芦北地方は、東シナ海や有明海・八代海に面し、平均気温が18°C前後と温暖な気候で、冬の冷え込みも比較的弱い地域であり、天草市牛深町では、猛暑日が1年で30日を超えるなど、熱中症等の危険性が高くなっています。

球磨地方は、人吉盆地を中心とした内陸的な気候で、平均気温が15°C前後と、夏は暑く冬は冷え込む日も多い地域であり、人吉市で



図4-5-3 熊本県の細分区域  
 (出典：熊本地方気象台ホームページ)  
<https://www.jma-net.go.jp/kumamoto/shosai/climate.html>

は、猛暑日が1年で40日を超えるなど、熱中症等の危険性が大変高くなっています。また、標高1,000mを超える山地も多く、冬は積雪となる日も多くなります。

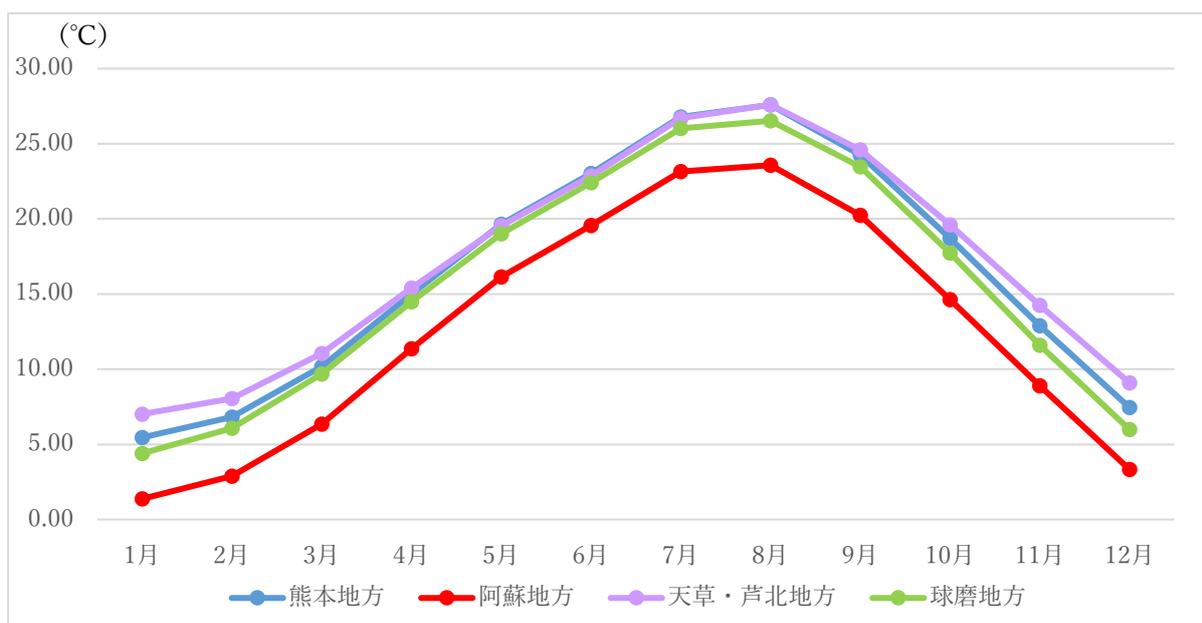


図4-5-4 熊本県の月平均気温（平成3年（1991年）～令和2年（2020年）の平年値）  
（気象庁ホームページ「各種データ・資料」のデータから熊本県作成）

#### イ 降水量（図4-5-5）

本県は、九州山地の西側にあり、東シナ海から暖かく湿った空気が流れ込むため、大雨や集中豪雨が発生しやすい地域です。

特に、梅雨時期の降水量は多く（6月～7月の2ヵ月間に年間降水量の約4割が降る。）、度々土砂災害や洪水の被害をもたらす原因にもなります。

本県の年間降水量を見ると、上益城、宇城八代、球磨地方の九州山地付近で多く、3,000mmに達しています。その他の平野部や天草地方でも、2,000mm前後の雨が降ります。

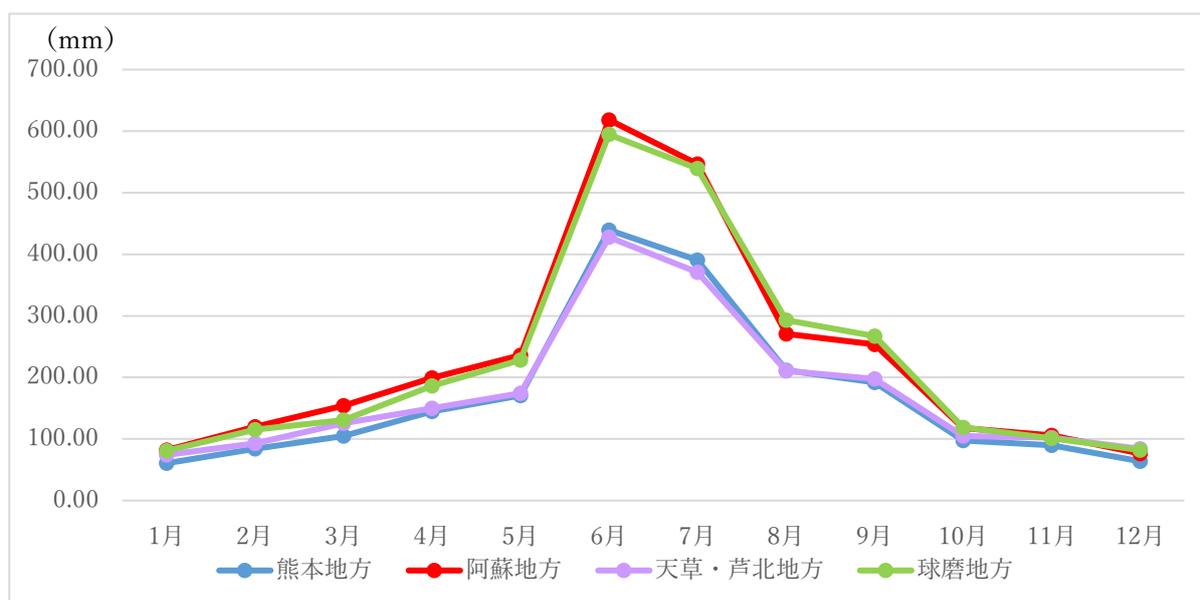


図4-5-5 熊本県の月平均降水量（平成3年（1991年）～令和2年（2020年）の平年値）  
（気象庁ホームページ「各種データ・資料」のデータから熊本県作成）

### (3) 気候変動に伴う環境への影響 (図4-5-6、図4-5-7)

平成25年(2013年)に公表されたIPCC第5次評価報告書<sup>※4-5-2</sup>では、将来、温室効果ガスの排出量がどのようなシナリオを取ったとしても、世界の平均気温は上昇し、100年に1回程度の大雨がより頻繁になるなど、21世紀末に向けて気候変動のリスクが高くなると予測しています。

熊本市においても、19世紀末と比べて年平均気温は上昇し、近年では、猛暑日の日数も増加しています。また、県内1時間降水量50mm以上の1地点発生回数は、優位な増加傾向は見られないものの、年度によって1回以上発生するなど、発生の頻度や分布に緩やかな変化が見られます。

このため、様々な分野で高温や降水量の増加による影響が懸念されています。

農林畜水産業では、高温による農産物の品質低下や病害虫の増加、海水温上昇による漁場環境の変化が問題視されています。

自然災害の面では、集中豪雨や台風の頻発化により土砂災害や洪水のリスクが増加し、沿岸域では、高潮や浸水被害の可能性も高くなるため、インフラの損傷、産業・経済活動への影響なども予測されます。

健康面では、猛暑による熱中症リスクの増加や感染症の拡大も懸念されています。

これらの諸問題を回避・軽減するため、「農林畜水産業」「水環境・水資源」「自然生態系」「自然災害・沿岸域」「健康」「産業・経済活動」「県民生活」の7分野において、具体的な適応策の検討と実施を進めていきます。

※4-5-2：最新のIPCC報告書は、第6次評価報告書ですが、日本付近の予測で参照可能な結果の多くは、第5次評価報告書に基づいています。

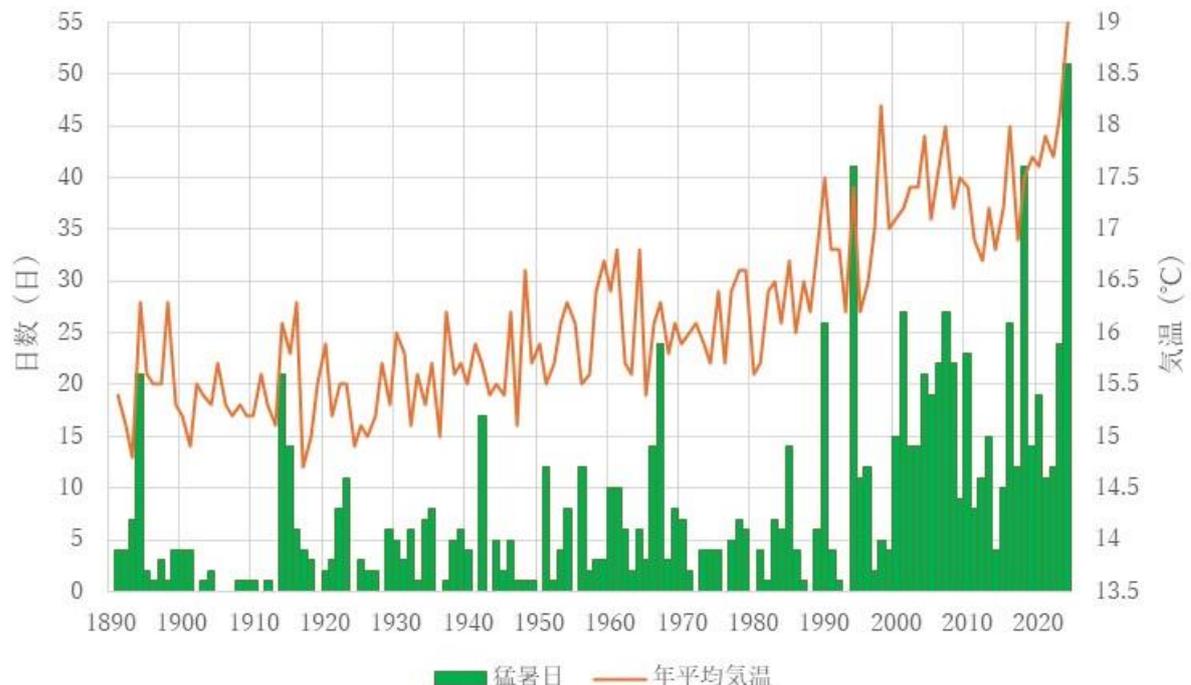


図4-5-6 熊本市の年平均気温及び猛暑日日数  
(明治24年(1891年)～令和6年(2024年)の平年値)  
(気象庁ホームページ「各種データ・資料」のデータから熊本県作成)

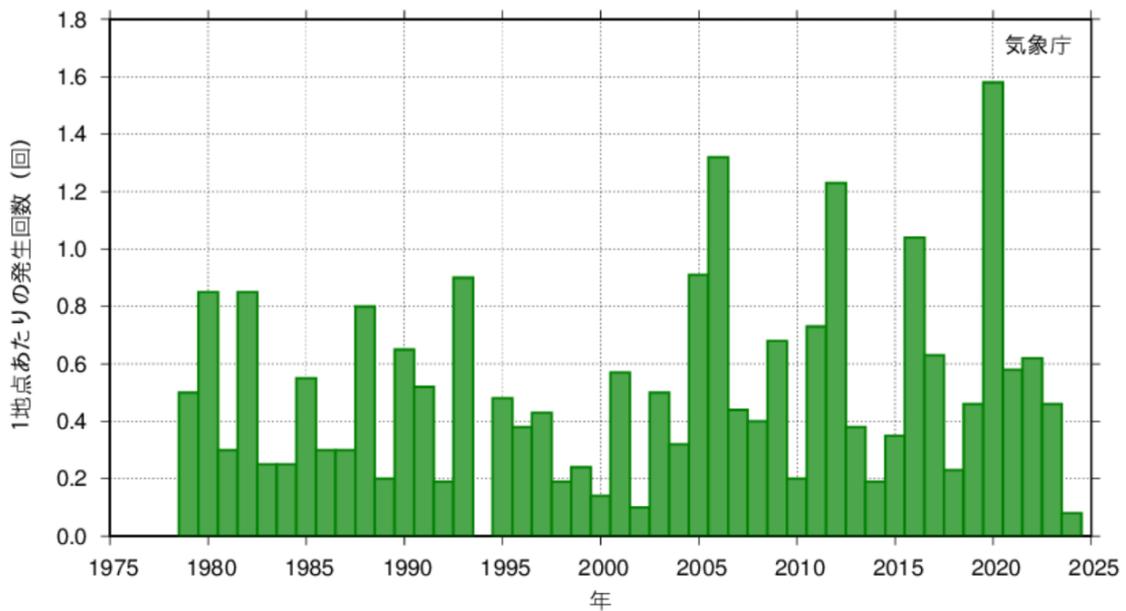


図4-5-7 熊本県の1時間降水量50mm以上の1地点発生回数  
(昭和54年(1979年)～令和6年(2024年)の平年値)

(出典：A-PLAT「気象観測データの長期変化の傾向」)

<https://adaptation-platform.nies.go.jp/data/jma-obs/index.html>

### 3 気候変動適応に関する分野別施策

#### (1) 農林畜水産業

##### ア 農業

##### (ア) 水稻

##### 【現状】

- 高温による品質低下が問題となっています。特に、県内の主要品種である「ヒノヒカリ」「森のくまさん」は、高温が原因と思われる白未熟粒、充実不足が多く発生しています。

##### 【課題】

- 高温障害を回避し、品質向上を図るため、高温対策にしっかり取り組む必要があります。

##### 【施策の方向性】

- 水稻の高温に対する適応策に取り組みます。
  - ・ 本県育成の高温耐性品種（くまさんの輝き）をはじめとする高温耐性品種の普及・推進。
  - ・ 気候変動に強い品種の開発・選定。
  - ・ 適切な施肥・水管理（間断かん水・中干し・落水期の延長）による良質米生産対策の普及。

## (イ)果樹

### 【現状】

- 近年は、地球温暖化等の気候変動が果樹農業に悪影響を及ぼしています。特に、春期の高温、梅雨の長雨や豪雨、夏期の猛暑・干ばつ、台風の勢力増大、秋期の高温・多雨、冬期の暖かい雨、寒波など、気象が極端化していることにより、果樹の生育や品質に重大な影響を及ぼすことが多くなっており、結果として生産者の経営に大きな影響を及ぼしています。



図4-5-8 柑橘類の日焼け果

### 【課題】

- 柑橘類は、高温障害や多雨・少雨による品質低下が懸念され、適応策の取り組みが必要です。
- 落葉果樹では、暖冬年の低温遭遇不足による開花異常・発芽不良<sup>※4-5-3</sup>や異常気象による果肉障害<sup>※4-5-4、4-5-5</sup>などの生理障害が懸念されます。

※4-5-3：ナシ・モモ・スモモ（冬季の気温上昇による発芽・開花不良）

※4-5-4：ブドウ・カキ（夏秋季の高温による着色不良・遅延、日焼け果）

※4-5-5：クリ（夏秋季の高温による日焼け、しわ果）



図4-5-9 落葉果樹の高温被害の状況

（左：クリの穂の日焼け果及びしわ果、中央：ナシのみつ症、右：ブドウの着色不良）

### 【施策の方向性】

- 柑橘類の高温被害や多雨・少雨に対する適応策に取り組みます。  
（温州みかん）
  - ・ みかんまもるテープ、サンテの実施、表層摘果や稔枝の実施による日焼け果の多発防止対策の実施。

- ・ かん水施設や貯水槽の整備による裂果対策。

(不知火類)

- ・ 日焼け防止剤の効果取りまとめと検証による日焼け果の多発防止対策の実施。
- ・ 摘果方法の検討による裂果対策。
- ・ 排水を考慮した園地づくりや雨よけなどの施設整備による果実品質の向上。

● 落葉果樹の開花異常・発芽不良や果肉障害などの生理障害に対する適応策に取り組みます。

- ・ せん定方法や施肥の改善、品種転換による発芽不良対策。
- ・ 植物成長調整剤の活用や品種転換による着色不良対策。
- ・ 中生・晩生品種への転換による日焼け及びしわ果対策。

(ウ)園芸作物

【現状】

- 温暖化に伴う高温により、野菜や花きにおいて、生育不良や品質低下が発生し、経営に大きな影響を及ぼしています。
- 台風の大型化等により、風速が上昇しており、園芸施設の倒壊リスクが増大しています。

【課題】

- 果菜類における着果不良、花飛び、奇形果、品質低下等、葉菜類及び根菜類における発芽不良・生育障害等の高温障害への対応が必要とされています。
- 冬から春にかけての突風<sup>※4-5-6</sup>や台風シーズンの暴風<sup>※4-5-7</sup>により、耐風性が不足している園芸施設は、倒壊のリスクへの対応が必要とされています。



図4-5-10 高温で発生しやすいトマトの黄変果

※4-5-6：イチゴ、メロン、スイカ等（台風シーズンには天井ビニールを張らないため）

※4-5-7：トマト、ナス、キュウリ等（台風シーズンを跨いで長期栽培を行うため）

- 花きは、高温により生育不良・品質低下のリスク<sup>※4-5-8、4-5-9</sup>が高まります。

※4-5-8：トルコギキョウ（花卉の発色不良、抑制作型における短茎開花、育苗期の高温遭遇による定植後の生育停滞）

※4-5-9：カスミソウ（年内出荷作型における短茎開花）



図4-5-11 花卉の発色不良（高温による発色不良）

### 【施策の方向性】

- 園芸作物の高温被害に対する適応策に取り組みます。
  - ・ 高温対策技術を取りまとめた技術集の作成。
    - トマト：春季の高温により果実が赤く着色せず黄色くなる「黄変果」対策として、天井遮光によりハウス内温度を下げ、黄変果の発生を減らす取組みの継続した推進。
    - イチゴ：秋期の高温で花芽が分化せず、需要期である12月の出荷量が不安定となるため、本県オリジナル品種「ゆうべに」について、栽培管理技術の改善及び花芽分化安定化のための低温処理技術の検討。
    - メロン：春期の高温により果実の成熟が早く進み、果実の糖度が低くなるため、栽培管理の改善と天井遮光の積極的な実施の推進。
- 農業用ハウスの補強や整備の実施を推進します。
  - ・ 冬から春にかけての突風対策：補助事業を活用し、風速35m/sの強風に耐える「低コスト耐候性ハウス」や風速25m/s程度の強風に耐える「耐風性強化型ハウス」の整備の支援。
  - ・ 台風シーズン対策：補助事業を活用した風速50m/sの暴風に耐える「低コスト耐候性ハウス」の整備の支援。
- 花きの高温被害に対する適応策に取り組みます。
  - ・ 補助事業を活用した遮光資材の導入の支援。
  - ・ トルコギキョウの発色発現不良を回避する栽培技術及び高温期育苗における冷房育苗技術の定着。

### (エ)畜産

#### 【現状】

- 暑熱の影響により、乳用牛では、採食量の低下による乳量・乳成分の低下、肉用牛では、採食量の低下による発育停滞が認められています。また、共通事項として、発情の微弱化や受胎率の低下による繁殖成績悪化の影響が出ています。このことにより、生産者の所得にも影響が出ています。

### 【課題】

- 近年、暑熱環境が長期に続くようになり、その影響が家畜や生産者にも及ぶと予測されるため、複数の実施可能な対策を組み合わせることが必要です。

### 【施策の方向性】

- 家畜への暑熱対策として、飼養管理対策と畜舎環境対策の両面に取り組みます。

#### （飼養管理対策）

- ・ 良質で消化率の高い飼料を給与するとともに、涼しい時間の給与や給与回数の増加、新鮮な冷たい水の給与。

#### （畜舎環境対策）

- ・ 畜舎屋根への断熱塗料等の塗布、換気扇や大型送風機と細霧装置の組合せ。

### （オ）病害虫・雑草

#### 【現状】

- 病害虫は、気温の上昇により、害虫の年間世代数が増加し、野外での活動期間が延びることによる虫媒伝染性ウイルスの被害が増大することが懸念されます。併せて、海外から飛来する害虫の定着や、県内未発生の新規病害虫・雑草の侵入等による被害の拡大が懸念されます。

#### 【課題】

- 虫媒伝染性ウイルスの被害が増大することを防ぐために、新たな防除技術の開発や病害虫発生の予防、発生状況の把握が重要です。
- 海外から飛来する害虫の定着や、県内未発生の新規病害虫の侵入を防ぐために、侵入状況を調査し、侵入した際の初動体制の整備が必要です。
- 雑草は、一部の種類において、気温の上昇による定着可能域の拡大や北上の可能性があるため、新規除草剤等による防除の検討が必要です。

#### 【施策の方向性】

- 虫媒伝染性ウイルス被害に対する対策に取り組みます。
  - ・ 防除技術の開発に関する研究の実施。
  - ・ 発生予察情報による生産者への周知。
- 海外からの侵入病害虫のまん延を防止します。
  - ・ 侵入調査事業の実施。
  - ・ 迅速な初動対応ができる体制づくり。
- 雑草の新たな防除対策の検討を行います。
  - ・ 各地域で新規除草剤の試験の実施。

## (カ)農業生産基盤

### 【現状】

- 排水機場や海岸保全施設などの、防災・減災インフラの保安全管理と整備について、例年、継続事業の実施や新規事業への着手を行っており、令和6年度（2024年度）は、排水機場の新設及び更新を20箇所、海岸の整備を21海岸並びにため池の整備を4箇所実施しています。

### 【課題】

- 供用開始から30年以上経過し、更新未着手の排水機場が県内には多数存在するため、優先順位を付けて計画的に更新する必要があります。また、海岸やため池の整備についても、計画的に実施していく必要があります。

### 【施策の方向性】

- 排水機場や農業水利施設については、40年経過した排水機場から更新するなど、機能診断計画等を行い、老朽度合いや機能停止した際の営農への影響などを踏まえ、優先順位を付けて計画的に更新整備や保安全管理の取組みを推進します。
  - ・ 国の補助事業等の活用による更新整備や保安全管理の実施。

## イ 林業

### (ア)木材生産（人工林）

### 【現状】

- 近年、気候変動の影響等に伴う短時間強雨の増加や大雨の長時間継続など、降雨形態の変化により山地崩壊等が増加しています。

### 【課題】

- 山地崩壊等は、林業経営や下流域に多大な損害を与えるおそれがあるため、適切な森林整備を進める等、災害に強い森林づくりに向けた取組みを推進する必要があります。

### 【施策の方向性】

- 適切な森林整備を進める等、災害に強い森林づくりに向けた取組みを推進します。
  - ・ 林地保全に配慮した林業の推進。
  - ・ 森林経営計画制度や森林経営管理制度などを活用した適正な森林整備の推進。
  - ・ 伐採後の再造林の推進。

## (イ)特用林産物（キノコ類等）・病害虫

### 【現状】

- 気候変動の影響により、原木しいたけの生産が不安定になっています。
- 松くい虫の被害量は、全国的に減少傾向にありますが、東北地方の北部、九州の一部地域等では、被害が拡大しています。このように、低温下ではあまり活発に活動しない病害虫等が、気候変動に伴う気温上昇によって活動域を広げることで、被害が拡大するおそれがあります。

### 【課題】

- 気候変動の影響を少なくするため、原木しいたけ生産現場において、品質や生産性の向上に向けた、温度や湿度などのデータ解析に基づく栽培技術を確立する必要があります。
- 生産者に対し、気候変動に対応した生産指導を行う必要があります。
- 気温上昇に伴い森林病害虫の被害地域の拡大や新たな森林病害虫被害の発生が危惧されており、対応が必要とされています。

### 【施策の方向性】

- デジタル化によるしいたけ生産の効率化に取り組みます。
  - ・ 環境センサーを活用した効率的な生産体制の構築。
  - ・ 散水・乾燥の自動化による省力化の推進。
- 生産者に対し、気候変動に対する適応策の指導に取り組みます。
  - ・ 直射日光を避けた林内伏せ込みの指導。
  - ・ 風通しの良いほだ場の選定と散水の指導。
- 気温上昇に伴い発生する病害虫の適応策に取り組みます。
  - ・ 高標高地などのこれまで松くい虫被害が確認されていなかった地域における被害状況の情報の収集により被害が確認された場合の適切な防除や樹種転換等の各種被害対策の推進。
  - ・ 行政や研究機関との連携による新たな森林病害虫被害の情報収集や対策の検討及び推進。

## ウ 水産業

### (ア)熊本県産あさり等二枚貝

#### 【現状】

- 海水温の上昇に伴う南方系の魚類の来遊や魚類の活動期間の長期化などにより、熊本県産あさり等二枚貝類の食害が発生しています。
- このため、漁業者や漁業協同組合は、有明海や八代海のアサリ漁場において、被覆網や網袋、囲い網を設置し、ナルトビエイやチヌなどによる食害対策を実

施するとともに、より効果的な食害対策の手法を検討しています。

- 本県も、漁業者が行うこのようなナルトビエイ等の食害生物駆除の取組み等を支援し、熊本県産あさり等二枚貝類の資源保護に取り組んでいます。

#### 【課題】

- 熊本県産あさり等二枚貝類の資源を増殖させるためには、漁場環境を改善する取組みと併せて本県と漁業関係者が連携した食害対策の取組みの継続も重要です。

#### 【施策の方向性】

- 漁業協同組合や漁業者と連携し、設置した被覆網等のきめ細かな管理やナルトビエイやチヌ等の食害生物駆除などの食害対策を行い、熊本県産あさり等二枚貝類の漁獲につなげます。

#### (イ)増養殖業等

##### 【現状】

- ノリ養殖業においては、海水温上昇に伴い、種付け時期が遅くなり、養殖期間が短くなっています。
- 魚類養殖業においては、海水温上昇に伴い、養殖魚が本来天然海域で生息している水温帯から外れることにより、養殖魚の食欲や活力の低下を引き起こしています。
- 海水温の上昇に伴い、有害赤潮の発生が長期化しています。
- 本県では、赤潮被害を最小化するため、漁業協同組合や養殖業者と連携した赤潮情報ネットワークを構築し、情報伝達の迅速化を図るとともに、速やかな赤潮駆除剤の散布等の対策を講じています。
- また、国の研究機関等との連携を更に強化し、赤潮発生のメカニズムの解明や発生抑制技術の開発などに取り組んでいます。
- ヒトエグサやワカメなどの海藻類養殖業においては、海水温上昇に伴い、植食性魚類の活動が活発化し、食害が増加しています。

##### 【課題】

- ノリ、魚類等の養殖業において、海水温上昇への対策が必要となっています。
- 海水温の上昇に伴う有害赤潮発生の長期化に対し、赤潮被害の最小化に取り組む必要があります。
- ヒトエグサやワカメなどの海藻類養殖業において、海水温上昇への対策が必要となっています。

### 【施策の方向性】

- 養殖業において、海水温上昇への対策を進めます。
  - ・ ノリ養殖業： 高水温に対応したノリ養殖スケジュールの見直し、高水温耐性のあるノリ養殖品種の開発等。
  - ・ 魚類養殖業： 県内で養殖されている魚種に及ぼす海水温上昇の影響に係る情報収集及び必要な対策の検討の実施。
- これまでの取組みの推進、赤潮研究の加速化等により、赤潮被害の最小化に取り組めます。
  - ・ 赤潮被害の少ない漁場への移転や避難漁場の確保。
  - ・ 大型生け簀の導入等。
  - ・ 赤潮対策に高い知見を有する国立研究開発法人水産研究・教育機構の元所長の特別研究員としての任用による赤潮研究の加速化。
- ヒトエグサやワカメなどの海藻類養殖業において、海水温上昇への対策を進めます。
  - ・ 養殖場を網で囲うなどの対策。



## 農林畜水産分野における気候変動対策

地球温暖化による農林畜水産物への影響として、米の白未熟粒による品質低下や乳牛等の受胎率低下、柑橘の日焼け果による生産量の減少などの影響が見られています。

また、新たな病害虫の侵入やこれまで発生がなかった地域への分布の拡大のほか、ノリ養殖においては、高水温による種付け時期の遅れなどで養殖に適した期間が短くなってきています。

さらに、気象災害の激甚化・頻発化などのリスクが更に高まることも予測され、山地災害の更なる増加も懸念されています。



米の白未熟粒



柑橘の日焼け果



### 取組内容

#### 《農畜産業》

- ・ 水稻、野菜、果樹及び畜産では、農業団体と本県を中心にプロジェクトチームを立ち上げて対応策を整理し、高温対策マニュアルを作成・公表するとともに、現地で技術普及に取り組んでいます。
- ・ 中長期的な対策としては、本県の研究機関において、高温に適応した栽培技術や高温耐性品種の開発も進めています。



農畜産業の高温適応対策マニュアル



高温対策の現地普及

《林業》

- 立木の成長を促す間伐や初期成長に優れた苗木を活用した再造林などの適切な森林整備により、森林の CO<sub>2</sub> 吸収を促進する取組みを進めています。



再造林



苗木生産

《水産業》

- ノリ養殖では、漁場環境の変化に適応した養殖スケジュールの定着や高水温耐性のある品種の開発を行っています。さらに、関係者と連携して、海水中の CO<sub>2</sub> を吸収する藻場の造成を行っています。



ノリ養殖



藻場造成

## (2) 水環境・水資源

### ア 水環境

#### 【現状】

- 気候変動に伴い降水量、大雨や短時間強雨が発生する回数が増加することにより、土砂の流出量を増加させ、河川水中の濁度を上昇させる可能性があります。このため、その影響等を把握するための水質モニタリングを実施していますが、河川環境全体の変化等を把握し、予測することは困難です。
- 有明海・八代海等では、海水温の上昇や水質の富栄養化、底質の泥化等により海域環境が悪化し、赤潮発生の増加、貧酸素水塊の発生等によって水産資源が減少しています。

#### 【課題】

- 河川環境等に対し、気候変動に伴う降水量の増加や水温の上昇がどのような影響を及ぼすか等を把握し、予測するための取組みが必要です。
- 海水温の上昇等に伴う赤潮発生の増加や貧酸素水塊の発生等による水産資源の減少に対し、科学的な根拠に基づいた対策が必要です。

#### 【施策の方向性】

- 気候変動が河川環境等に及ぼす影響を把握するため、引き続き、水質のモニタリング等を行い、科学的知見の集積を図ります。
- 気候変動が水質等に与える影響に関する科学的知見の集積を図るとともに、適応策に関する国等の調査研究を注視します。

### イ 水資源

#### 【現状】

- 「熊本県地下水保全条例」の地下水採取許可などを適正に運用し、持続的な地下水利用のための管理を行っています。【再掲】
- 地下水保全の意識醸成を図るため、中学生を対象とした「水の作文コンクール」や小学生を対象とした「水の学校」、就学前の幼児を対象とした「水のお話し会」など幅広い世代に向けた水環境教育に取り組んでいます。「水の作文コンクール」については、応募者数が24年連続日本一と記録を更新しています。

#### 【再掲】

#### 【課題】

- 県民が豊かで良質な地下水の恵みを将来にわたって享受できるようにするためには、健全な水循環を維持していくことが必要です。【再掲】
- 将来に向けて熊本の地下水を守っていくためには、若い世代に向けた水環境

教育を継続していく必要があります。【再掲】

#### 【施策の方向性】

- 熊本の宝である地下水について、「熊本県地下水保全条例」を適正に運用し、地下水採取者に対して地下水保全3原則（①地下水採取量の削減、②代替水源の確保、③地下水涵養の推進）を求めるなど、確実な保全に取り組みます。【再掲】
  - ・ 地下水採取許可・届出制度の適正な運用、地下水採取量等の報告の徹底等による持続的な地下水利用のための管理の実施。
  - ・ 工業用水道整備の推進。
  - ・ 地下水採取量削減のための再生水導入に向けた検討。
- 地下水保全の意識醸成を図るため、引き続き、「水の作文コンクール」などの水環境教育に取り組みます。【再掲】

### (3) 自然生態系

#### 【現状】

- 近年の気候変動に伴う大雨の激化・頻発化により、山地災害が激甚化し、多様な生物を育む森林の崩壊や荒廃が見られます。
- 令和7年（2025年）3月に、日本や韓国で相次いだ大規模な森林火災について、気候変動によって気温や雨量に変化があったことが影響したと考えられるとする分析結果を国際的な研究グループが発表しており、気候変動に伴う林野火災によって森林生態系が失われることも懸念されます。
- 県内のニホンジカの生息状況調査を5年に1回程度行い、状況を把握するとともに、適正な生息頭数に向け、ニホンジカの捕獲を行っています。
- 鳥インフルエンザ発生への対応について、通年の野鳥監視を行い、検査・連絡体制の構築を図っています。
- 気候変動に伴う降水量の増加により、土砂の流出量を増加させ、河川水中の濁度を上昇させる可能性があります。このため、その影響等を把握するための水質モニタリングを実施していますが、河川環境全体の変化等を把握、予測することは困難です。【再掲】
- 地球温暖化に伴う海水温の上昇により、ウミアザミ等サンゴの生息海域が北上して藻場がサンゴ群集へ置き換わるとともに、食害生物が増加することで、藻場が減少しています。

#### 【課題】

- 気候変動に伴う集中豪雨や台風の頻発、異常少雨や干ばつによって、森林の荒

廃や大規模な森林火災が頻発し、生物多様性の保全など、森林の有する多面的機能の低下が懸念されます。

- 県内のニホンジカの生息状況調査の結果により、ニホンジカの生息頭数増加が判明したため、適正な生息頭数に向け、捕獲圧を高める必要があります。
- 鳥インフルエンザ発生への対応について、野鳥監視を続け、検査・連絡体制の強化を図っていく必要があります。
- 河川環境等に対し、気候変動に伴う降水量の増加や水温の上昇がどのような影響を及ぼすか等を把握し、予測するための取組みが必要です。【再掲】
- ウミアザミ等サンゴの生息海域の北上や食害生物の増加により、藻場を構成する海藻類の減少が予測されることから、ウミアザミや食害生物を駆除し、藻場造成を図る必要があります。

#### 【施策の方向性】

- 多様な生物を育む森林の有する多面的機能の維持増進を図ります。
  - ・ 公益的機能の発揮が求められる森林に係る保安林の計画的な指定の推進及び適切な管理の推進。
  - ・ 林野火災予防に対する関係者への注意喚起。
- ニホンジカの管理対策を強化し、適正な個体数へ誘導を図ります。
  - ・ 狩猟期間の延長。
  - ・ 有害鳥獣捕獲許可基準の緩和。
  - ・ 捕獲獣の利活用の推進。
- 鳥インフルエンザ対策として、引き続き、死亡野鳥への検査の迅速化を図り、本県庁内の連携体制の構築を目指します。
- 気候変動が河川環境等に及ぼす影響等を把握するため、引き続き、水質のモニタリング等を行い、科学的知見の集積を図ります。【再掲】
- 藻場におけるモニタリング調査を毎年実施し、現状を把握した上で、漁業者によるウミアザミ等のサンゴ類の駆除に関する技術的支援を引き続き実施し、藻場の回復に努めます。

#### (4) 自然災害・沿岸域

##### 【現状】

- 地域的特性により、これまでも多くの台風や豪雨が発生しましたが、近年は、局地的集中豪雨による洪水や内水面の被害が甚大化しています。
- 将来、台風の大型化や局地的集中豪雨の増加など、洪水を起し得る大雨の増

加が予測され、水害の頻発や施設の能力を大幅に上回る大規模な水害の発生が懸念されます。

- このような状況に対応するため、一級水系のダムに加えて、二級水系のダムについても、令和2年（2020年）中に治水協定を締結し、事前放流を行うことで、洪水調節機能の強化を図っています。
- 水位周知河川<sup>※4-5-10</sup>以外の河川についても、令和3年（2021年）7月の水防法改正を受け、作成が必要な県内全河川（320河川）の洪水浸水想定区域図を令和4年（2022年）3月までに作成・公表しており、県内市町村に情報提供しています。  
※4-5-10：洪水予報河川（流域面積が大きい河川で、洪水により国民経済上重大又は相当な損害を生じるおそれがある河川）以外で洪水により国民経済上重大又は相当な損害を生じるおそれがある河川。
- 気候変動による平均海面の上昇や台風の大型化などの自然条件の変化が予測されています。
- 近年、気候変動の影響により災害が激甚化・頻発化しており、本県でも平成24、28、令和2、7年（2012、2016、2020、2025年）と土砂災害により甚大な被害が発生しています。
- 近年の気候変動に伴う大雨の激化・頻発化により、山地災害が激甚化し、多様な生物を育む森林の崩壊や荒廃が見られます。
- 令和7年（2025年）3月に、日本や韓国で相次いだ大規模な森林火災について、気候変動によって気温や雨量に変化があったことが影響したと考えられるとする分析結果を国際的な研究グループが発表しており、気候変動に伴う林野火災によって森林生態系が失われることも懸念されます。【再掲】

#### 【課題】

- 治水の計画規模や河川・ダム等の施設能力を上回る洪水の発生時における下流河川沿川の洪水被害の防止・軽減のため、ダムの事前放流を着実に実施していく必要があります。
- 水防法第15条の規定により、洪水浸水想定区域の指定があったときは、県内市町村は、洪水ハザードマップの作成又は更新をする必要があります。
- 防波堤や護岸などの施設の老朽化が進行し、改良・更新が必要な施設が増加する中で、気候変動による平均海面の上昇や台風の大型化などの自然条件の変化により、高潮・波浪による海岸保全施設等の被害や背後集落の浸水被害が懸念されます。
- 急傾斜地の崩壊、土石流、地滑りの危険性のある土砂災害警戒区域等は、26,303箇所（令和7年（2025年）9月1日時点）にも上り、過去には、集中豪雨や台風

などで土砂災害が多数発生しています。将来、時間雨量 50 mmを超える短時間強雨や総雨量が数百mmから 1,000 mmを超えるような大雨の発生が増加すれば、土砂災害の発生頻度も増加することが懸念されます。

- 気候変動に伴う集中豪雨や台風の頻発、異常少雨や干ばつによって、森林の荒廃や大規模な森林火災が頻発し、生物多様性の保全など、森林の有する多面的機能の低下が懸念されます。【再掲】

#### 【施策の方向性】

- 国や河川流域の自治体、利水者・発電事業者等の関係者と連携を深め、事前放流が確実に実施できる体制を構築し、引き続き、治水協定に基づく事前放流に着実に取り組みます。
- 本県の洪水浸水想定区域図の作成及び更新を受け、洪水ハザードマップの更新が必要な県内市町村があるため、洪水ハザードマップの作成支援を引き続き推進します。
- 気候変動を踏まえて変更した海岸保全基本計画に基づき、自然環境の保全に十分配慮しつつ、海面上昇及び高潮・高波による沿岸部の被害への対策に取り組みます。
  - ・ 海岸保全施設の改良及び更新等防護機能の維持・向上。
  - ・ 高潮ハザードマップによる避難訓練等、減災に向けたソフト対策の推進。
- 土砂災害から人命・財産を守り、安全で安心な県土づくりのため、ハード・ソフト対策に引き続き取り組みます。
  - ・ 砂防設備等の整備及び長寿命化対策の推進。
  - ・ 土砂災害警戒区域等の指定の推進。
  - ・ 土砂災害特別警戒区域から安全な地区への住宅移転の促進。
- 多様な生物を育む森林の有する多面的機能の維持増進を図ります。【再掲】
  - ・ 公益的機能の発揮が求められる森林に係る保安林の計画的な指定の推進及び適切な管理の推進。
  - ・ 林野火災予防に対する関係者への注意喚起。

### (5) 健康

#### 【現状】

- 気候変動の影響により、夏季に熱中症による健康被害が生じるリスクが高まっており、熱中症による搬送者数が増えています。特に、令和3年（2021年）から令和6年（2024年）にかけては、毎年増加しています。また、熱中症による搬送者のうち、高齢者（満65歳以上の者）が過半数を占めています。
- 熱中症による救急搬送人員は、毎年数万人を超え、死亡者数は5年移動平均で

1,000人を超える高い水準で推移しています。

- 夏場の野外活動について、気温上昇に応じた実施内容や日程の見直しなど、学校現場で熱中症の対応に取り組んでいます。
- その結果、令和6年度（2024年度）は、学校生活全般（体育活動を除く。）において、熱中症による救急搬送に係る本県への報告がないなど、対応の成果が見られています。
- 各種スポーツ大会における空調設備の整った会場利用等熱中症対策を進めてきましたが、大会中において、熱中症による事故報告がある状況です。
- 各学校に対し、熱中症予防等に関する文部科学省通知の周知を徹底するとともに体育担当指導主事等研修会における事例の検証などを通して、熱中症予防に関する指導を行っています。
- 体育活動中の熱中症による救急搬送は、令和5年度（2023年度）は17件、令和6年度（2024年）は9件でしたが、対応等が素早く、いずれも大事には至っておらず、周知や指導による一定の成果が見られています。
- ヒトスジシマカやネッタシマカが媒介するデング熱の患者は、熱帯・亜熱帯地域、特に、東南アジア、南アジア、中南米及びカリブ海諸国を中心に100か国以上で発生しており、本県で発生した蚊媒介感染症も海外で感染し、帰国（入国）後に発症したものとなっています。

#### 【課題】

- 熱中症による健康被害を防ぐため、熱中症予防行動に関する普及啓発を引き続き行う必要があります。
- 暑さをしのぐ場所・施設を各地域であらかじめ確保する必要があります。
- 学校現場での熱中症への対応においては、児童・生徒への周知や最新の情報の収集などが必要です。
- 熱中症対策の意識を高めるために、科学的根拠に基づいた指導のあり方や対策について見直す必要があります。
- 気候変動により、感染症を媒介する節足動物の生息域は拡大する可能性があり、生息域の拡大が直ちに感染症の感染拡大に結びつくものではありませんが、国内の広範な地域でリスクは拡大しているため、県民への注意喚起が必要です。

#### 【施策の方向性】

- 熱中症による重大な健康被害を防ぐため、熱中症予防の周知啓発と予防対策を引き続き行います（図4-5-12、図4-5-13）。
  - ・ 包括連携協定締結企業等と協働した熱中症予防啓発活動の実施。

- ・ 厚生労働省等作成の熱中症予防リーフレット、ポスター等を活用した周知啓発。
- 県内市町村が設置する指定暑熱避難施設等の設置状況を本県ホームページ等で公開し、県民に広く周知します。
- 引き続き、通知の発出や研修の実施を通して最新の情報や統計データなど実効性の高い熱中症対策を啓発します。
- 各種スポーツ大会や各学校の体育活動における熱中症対策に取り組みます。
  - ・ 暑さ指数（WBGT）に基づいた活動実施の判断。
  - ・ 教育担当指導主事研修会での指導等の実施。
- デング熱等の節足動物媒介感染症の発生情報について、引き続き、本県ホームページにて週報分を掲載し、県民への注意喚起を行います。



図 4 - 5 - 12 熱中症ポスター



図 4 - 5 - 13 熱中症予防啓発の取り組み



## 熱中症から身を守ろう



### クーリングシェルターの活用

令和5年（2023年）の気候変動適応法の改正により、熱中症対策の強化など気候変動の影響に応じた具体的な適応策を講じることが一層求められるようになりました。

本県では、猛暑による健康被害を防ぐため、暑さから身を守る一時的な避難場所として「クーリングシェルター」や「熱中症予防休憩所」の整備を進めています。

これらの施設は、冷房設備が整った図書館、公民館、商業施設などが指定されており、どなたでも無料で利用できます。特に、「熱中症予防休憩所」は、各施設の開放時間内で一般に開放されていますので、体調に不安を感じた時や屋外での活動が長時間に及ぶ場合などは、積極的に御利用ください。

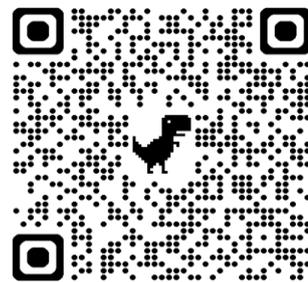
また、環境省の発表する「熱中症特別警戒情報」が発令された際には、「クーリングシェルター」も開放されます。これは、命に関わる危険な暑さが予測される場合に発表される情報ですので、極力外出を避け、やむを得ない事情で外出される方は、「熱中症予防休憩所」と併せて「クーリングシェルター」も積極的に御利用ください。

※施設の概要や具体的な場所は、本県のホームページに掲載しています。

<https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/49/208165.html>



クーリングシェルター・マーク



施設の位置図

気候変動の影響は、今後、更に深刻化すると予測されています。

一人一人が、身近な場所でできる対策を意識し、熱中症から身を守る行動を心がけましょう。

## (6) 産業・経済活動

### 【現状】

- 包括連携協定を締結している民間企業等と連携し県内企業向けの業務継続計画（BCP）策定促進に向けた普及啓発セミナーを実施しています（令和6年度（2024年度）は実施無し。）。
- 県内の各商工会議所や各商工会が県内市町村と連携して策定した事業継続力強化支援計画を、本県において認定しています。
- 地球温暖化に伴い短時間強雨や勢力が強い台風が襲来するなど、企業における災害リスクが上昇しています。
- 温暖化の進行に伴い、企業の脱炭素の取組みが進み、RE100に取り組む企業等では、サプライチェーン全体で脱炭素の取組みを求められる場合があります。
- 気候変動の影響による災害リスクが高まる中、近年、訪日外国人旅行者は年々増加しており、災害時に、日本語が不得意な外国人が円滑に情報や支援を受けられるよう準備することが重要です。
- 災害発生時には、本県災害対策本部内に「外国人支援班」を設置し、本県の国際課及び観光振興課並びに熊本県国際協会（地域国際化協会）が連携・協力し、被害状況等に応じて、災害時の広域支援に関する協定等に基づく人員派遣等を得て、被災した外国人の支援を行っています。

### 【課題】

- 民間会社の調査によると、県内企業で「BCP策定意向あり（策定済み含む）」と回答した割合が48.1%で、全国平均の50.0%に比べ低い状況であり、策定の促進が必要です。
- 地球温暖化に伴う災害に備えるため、自家消費型の電源を備えるなど、レジリエンス強化に取り組む必要があります。
- 温暖化対策に伴う脱炭素の取組みが世界的に進む中、RE100を進める企業のサプライチェーンに参画するためには、県内企業においても脱炭素の取組みを推進する必要があります。
- 気候変動の影響を踏まえ、近年増加している訪日外国人旅行者を含む旅行者が、災害などの非常時においても安心安全に滞在するための情報提供が必要です。
- 自治体の災害時における外国人への対応力の向上と併せて、外国人住民自身の防災意識の向上や、地域として外国人住民を支える関係の構築など、外国人住民が暮らす地域社会での支援体制の充実が必要です。

## 【施策の方向性】

- 県内企業の BCP 策定を促進します。
  - ・ 包括連携企業と協力し、県内企業に BCP の重要性について啓発。
  - ・ 災害発生時のより早期の復旧等を実現するため、商工団体を通じた BCP 策定の推進に向けた取組みの促進。
- 災害時にも活用できる地産地消型再生可能エネルギー施設を含めた脱炭素先行地域における取組みを県内に展開します。
- 県内企業の RE100 の取組みを推進するため、企業における再エネ施設等の導入や再エネ由来の電力供給を推進します。
- 災害発生時においても外国人の安全確保に資する情報発信に取り組みます。
  - ・ 多言語コールセンターを活用した電話通訳サービスの提供。
  - ・ 外国語観光サイト及び SNS を活用した注意喚起や情報提供。
  - ・ 災害時情報アプリ「Safety tips（観光庁）」の周知。
- 「自助・共助・公助」による災害時の外国人支援体制を構築します。
  - ・ 外国人向け防災セミナーや県内市町村と連携した地域での防災訓練の実施支援。
  - ・ 災害時避難所多言語支援（翻訳支援）。
  - ・ 外国人コミュニティや支援団体による、県内市町村との連携強化を図るためのネットワーク会議等の開催。
  - ・ 県内自治体職員を対象とした「やさしい日本語」研修の実施。

## (7) 県民生活

### 【現状】

- 災害時等における効率的かつ効果的な被災県への応援実施のため、水道関係職員の派遣や飲料水の提供などについて「九州・山口9県災害時応援協定」を締結しています。また、連絡体制及び災害時における応援可能な資機材の状況を毎年度調査し、共有しています。
- 避難所等の重要施設に接続する水道管路の耐震化率は、全国並みとなっていますが、取水施設や導水管等の耐震化は、全国に比べて進んでいない状況です。
- 花いっぱい運動、緑化ボランティア、屋上緑化、景観形成等に関する助成などにより、くまもと緑・景観協働機構と協力し、県民が行う緑化活動等への取組みを支援しています。
- 都市部での建物や車両からの人工排熱が、ヒートアイランド現象の主な原因の一つです。特に、住宅・建築物からの冷暖房による排熱は、都市部の気温上昇に直接的な影響を与えます。

- 気候変動影響・適応に関する情報を集約し、県民等にその情報を周知・発信しています。

#### 【課題】

- 災害時に水が供給できない状況は、生活に大きな影響を与え、衛生状態の悪化や感染症のリスク増加、さらには心理的な負担を増大させる可能性があります。
- 管路の耐震化は、一般的な水道管の更新に比べ費用が高く、管路更新に併せて耐震化を行う場合が多いことや、人口減少に伴う水道料金収入の減少が耐震化が進まない要因となっているため、財源を確保して管路の耐震化を進める必要があります。
- 県民や地域の団体、事業者などによる自発的な緑化の取組みを促進する必要があります。
- 住宅・建築物の断熱性能が低い場合は、冷暖房に多くのエネルギーを消費するため、人工排熱を増加させます。一方、断熱性能が高い住宅・建築物は、冷暖房負荷が大幅に削減できるため、人工排熱の抑制に貢献します。
- 気候変動による生活、経済、自然環境等への影響について、県民、事業者等の理解促進を図ることが必要です。

#### 【施策の方向性】

- 災害時の水の供給に関するバックアップ体制を確保します。
  - ・ 県内市町村域を超えた広域連携がバックアップ機能の強化にも資することから、水道の広域連携を推進。
- 災害時に水の供給ができるよう、水道施設の強靱化に取り組みます。
  - ・ 県内市町村等による計画的な耐震化の実施及びアセットマネジメントに基づく経営基盤強化の取組みの後押し。
  - ・ 国の補助金・交付金を活用し、災害時における急所水道施設の機能維持対策、水道施設等の耐震化等の推進。
- 県内の緑豊かな都市環境の形成を図るため、引き続き、くまもと緑・景観協働機構と協力し、企業や団体等が行うボランティア活動等を支援します。
- 都市部の「ヒートアイランド現象」への対策を進めるため、住宅・建築物における人工排熱の抑制を進めます。

(家庭部門)： 家庭部門の主な温室効果ガスの排出源である住宅について、県民向けに断熱リフォームの快適性、省エネ、環境貢献等のメリットを分かりやすく周知し、住宅の断熱性能を高めることで都市部における人工排熱の抑制を図ります。

  - ・ 建築物省エネ法に基づく性能向上計画認定制度、エコまち

法に基づく低炭素建築物認定制度、長期優良住宅法に基づく長期優良住宅建築等計画認定制度及び「熊本県地球温暖化の防止に関する条例」に基づく建築物環境配慮制度による ZEH 水準の省エネルギー性能の普及促進。【再掲】

- ・ 住宅の新築・増改築の設計段階において、施主や設計者が、住宅の省エネルギー性能の向上やそれに係る初期投資と光熱費削減額の比較等を簡易かつ効果的に行うことができる方策の検討。【再掲】

(業務部門)： 業務部門の主な温室効果ガスの排出源である建築物について、事業者等の省エネルギー性能への関心を高め、ZEB 水準の省エネルギー性能を確保した新築建築物の普及や増改築を進めます。【再掲】

- ・ 建築物省エネ法に基づく性能向上計画認定制度、エコまち法に基づく低炭素建築物認定制度及び「熊本県地球温暖化の防止に関する条例」に基づく建築物環境配慮制度による ZEB 水準の省エネルギー性能の普及促進。

- 気候変動による影響への適応について、本県ホームページ等様々な媒体を活用した普及啓発を行い、県民・事業者等の理解促進を図ります。

## 第2節 大規模災害への備え

### 1 自然生態系の活用やエネルギーの確保等による災害時への備え等

#### (1) 自然生態系の活用やエネルギーの確保等による災害時への備え

##### 【現状】

- 令和2年7月豪雨をはじめ、近年、山地における甚大な自然災害が頻発化、激甚化する傾向にあります。
- 気候変動に伴い頻発・激甚化する水害・土砂災害等に対し、防災・減災が主流となる社会を目指し、「流域治水」の考え方に基づいて、水災害対策を実施しています。
- 脱炭素先行地域に指定されている空港周辺エリアでは、太陽光発電施設や木質バイオマス発電施設など、災害時にも活用できる地産地消型再生可能エネルギー施設を導入します。
- 本県が管理する流域下水道や、県内市町村が管理する公共下水道において、施設の重要度や対策の優先度を踏まえて、順次、耐震化及び耐水化を実施しています。
- 被災時に速やかに下水処理機能が回復できるよう、BCPの見直し及び定期的な訓練を行い、災害対応力の底上げを図っています。

##### 【課題】

- 現在、地形や地質、植生状況などの条件により、崩壊や土砂流出などにより人家等へ危険が及ぶと考えられる山地災害危険地区を3,021箇所設定しています。当該箇所の梅雨時期前の点検を行うとともに、住民への周知や災害への備えを呼びかける必要があります。
- 急傾斜地の崩壊、土石流又は地滑りの危険性のある土砂警戒区域等は、26,303箇所（令和7年（2025年）9月1日時点）に上り、これまで集中豪雨や台風などで土砂災害が多数発生しているため、土砂警戒区域等の周知や砂防施設整備、住居移転などを進める必要があります。
- 堤防整備、ダム建設・再生などの対策をより一層加速するとともに、集水域から氾濫域にわたる流域のあらゆる関係者で水災害対策を推進する必要があります。
- 脱炭素先行地域で得られた知見や成果を県域に波及させるとともに、家庭等で太陽光発電の導入を促すため、初期費用や経済性などの不安を解消する必要があります。
- 耐震化や耐水化を実施するための十分な予算が確保できていない状況です。

- 下水道施設の災害対応力の強化のためには、BCP の継続的な見直しや定期的な訓練が必要です。

#### 【施策の方向性】

- 山地災害の危険性が高い山地災害危険地区の点検、周知、治山施設整備等を進めます。
  - ・ 森林の荒廃状況、治山施設の健全度の点検、地域住民への周知や早期避難の呼びかけの実施。
  - ・ 防災・減災、国土強靱化に向け、森林整備と一体となった治山施設の計画的な整備。
  - ・ 山地災害危険地区未指定箇所の調査及び新たな地区指定の実施。
- 土砂災害から人命、財産を守り、安全で安心な県土づくりのため、土砂警戒区域等の周知や砂防施設整備、住居移転などを進めます。
  - ・ 砂防施設整備等のハード対策の実施。
  - ・ 土砂災害警戒区域等の指定による危険エリアの公表や、土砂災害警戒情報の発表による避難タイミングを知らせるなどのソフト対策の実施。
  - ・ 土砂災害危険住宅移転促進事業により、土砂災害特別警戒区域等から安全な地区への住宅移転の促進。
- 流域関係者が協働し、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、対策を推進するため、「流域治水」を推進します。
- 氾濫をできるだけ防ぎ・減らす対策や被害対象を減少させるための対策、被害の軽減や早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進めます。
- 脱炭素先行地域で得られた知見や成果を県域に波及させる取組みを進めるとともに、家庭等における屋根置き型の太陽光発電設備を推進するため、初期費用や経済性などに関する正確な情報を発信します。
- 地震や河川氾濫などの災害時にも下水道施設が継続して使用できるよう、耐災害性強化を実施します。
  - ・ 耐震基準を満たしていない下水道施設について、順次、耐震化の実施。
  - ・ 河川氾濫等を想定し、令和 3 年度（2021 年度）に策定した、浸水リスクの高い下水道施設の耐水化計画によるその内容に沿った耐水化の順次推進。
- 被災時に速やかに下水処理機能が回復できるよう、引き続き、BCP の見直し及び定期的な訓練を行い、災害対応力の底上げを図ります。

## (2) 災害に備えた「地域循環共生圏」の構築

### 【現状】

- 大規模災害からの復旧・復興も想定しつつ、各地域の特性や地域資源を活かした自立・分散型の社会の形成に向けて様々な施策に取り組んでいます。

### 【課題】

- 感染症や災害のリスクへの対応で基本となるのは自立・分散型の社会です。今後、頻発化・激甚化が懸念される大規模災害からの復旧の観点からも、持続可能な地域の「地上資源<sup>※4-5-11</sup>」を生かして地域の自立を進めていくこと、また、地域間で相互補完するネットワーク化を図る「地域循環共生圏」の考えに基づいた地域づくりが必要です。

※4-5-11：地下に存在する地下資源（石炭や石油等）に対し、地上に存在する資源。太陽光や風力、再生産可能な生物由来の有機性資源(バイオマス)などが含まれます。

### 【施策の方向性】

- 「地域循環共生圏」構築を促進し、大規模災害に備えます。
  - ・ 地域の特性に応じて補完し、支え合う「地域循環共生圏」の構築に向け、国と連携した先進事例の収集・研究や、県内市町村・関係団体・県民等への情報提供・普及啓発。



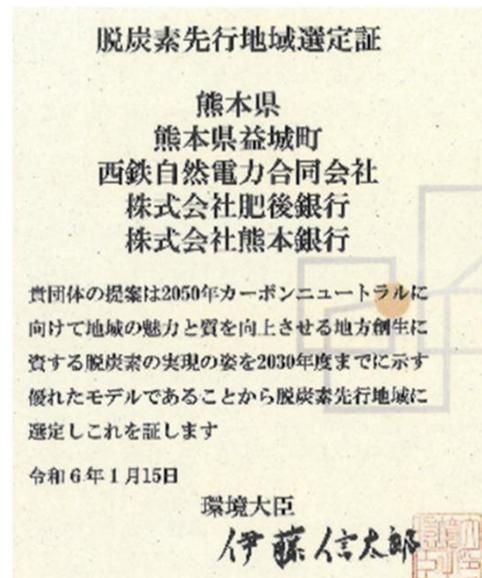
コラム

## 脱炭素先行地域の取組みについて

脱炭素先行地域とは、令和12年（2030年度）までに家庭部門及び業務部門の電力消費に伴うCO<sub>2</sub>排出実質ゼロを実現し、関連分野のCO<sub>2</sub>削減を目指す地域であり、環境省が100地域程度選定します。

本県や益城町等は、「阿蘇くまもと空港周辺地域 RE100 産業エリアの創造」として、「熊本では再エネ100%を目指した企業活動が可能」という、次の時代を見据えた環境づくりというテーマで、令和5年（2023年）11月に選定されました。

国の財政支援を受け、バイオマス発電やバイオガス発電、太陽光発電等を整備するとともに、令和7年（2025年）1月に本県も出資し設立した「くまもと地域みらいエネルギー株式会社」が再エネ電力を集約し、企業等に供給します。「くまもと地域みらいエネルギー株式会社」では、エリア内の企業等を中心に令和7年（2025年）4月から供給を開始し、同年8月時点で、エリア内外計14施設に供給を行っています。今後は、地域外の再エネ電力も調達した上で、地域の企業や公共施設等に供給することで、更なる再エネの地産地消を進めたいと考えています。



## 2 災害廃棄物の適正処理

### 【現状】

- 本県では、平成28年熊本地震、令和2年7月豪雨、令和7年8月大雨災害などの災害で大量の災害廃棄物が発生し、被災市町村、国、本県そして業界団体が連携してその処理に対応してきました。【再掲】
- 熊本県災害廃棄物対策連絡協議会を令和7年度（2025年度）から発足し、災害廃棄物処理に関する知識やスキル向上を図るための研修会やロールプレイング形式の図上演習を行っています。【再掲】
- 災害時には、アスベストが使用されている建築物等の倒壊・損壊や、適切な飛散防止措置が講じられていない被災建築物の解体等作業によりアスベストが飛散し、住民や災害対応の従事者がばく露するおそれがあります。【再掲】

### 【課題】

- 災害廃棄物の処理を担う人材（県内市町村職員・本県職員）に対し、平成28年熊本地震や令和2年7月豪雨など過去の災害から学んだ教訓とスキルを継承する必要があります。【再掲】
- 被災建築物等からのアスベストの飛散を防止するためには、発災後における迅速な被災状況の確認、解体等工事の施工業者への周知及び適切な工法により解体工事等が実施される必要があります。【再掲】

### 【施策の方向性】

- 平時から県内市町村や関係団体との連携、本県・県内市町村職員や事業者を対象とした研修・図上訓練等の取組みを通じた人材育成等、災害発生時における廃棄物の円滑かつ迅速な処理ができる体制を整えます。【再掲】
- 災害時のアスベスト対策を推進します。【再掲】
  - ・ 平常時における吹付けアスベストなど飛散性の高い建築材料が使用されている建築物等の把握。
  - ・ 災害発生時におけるアスベスト対策の専門家や他県などから協力を得ることができる体制の構築。

### 第3節 球磨川流域における「緑の流域治水」の更なる推進

#### 【現状】

- 令和2年(2020年)7月に、「令和2年7月豪雨」により、球磨川本川及び川辺川の観測所において、観測開始以来最大の雨量、最高の水位を記録し、球磨川流域を中心に多くの人的・物的被害がもたらされました。
- これを受けて、国及び流域市町村と「令和2年7月球磨川豪雨検証委員会」を設置し、今回の豪雨災害についての検証を実施しました。また、今後の治水の方向性や復興に向けた課題、思いを流域住民等から伺いました。
- その上で、「命と環境の両立」こそが流域住民の願いと受け止め、その願いに応える唯一の選択肢として、住民の命を守り、さらには地域の宝である清流をも守る「新たな流水型ダム」を含む「緑の流域治水」という方向性を令和2年(2020年)11月に示しました。
- 同年10月に、国及び流域市町村と設置した「球磨川流域治水協議会」において、具体的な治水対策の検討を進め、令和3年(2021年)3月に「球磨川水系流域治水プロジェクト」を策定しました。
- 令和3年(2021年)12月には、「球磨川水系河川整備基本方針」を気候変動と流域治水の新たな視点を踏まえたものへと変更し、令和4年(2022年)8月には、この基本方針に沿って、国、本県の連携の下、球磨川流域における今後おおむね30年間の具体的な河川整備の目標や内容を盛り込んだ「球磨川水系河川整備計画」を策定しました。
- 国が行う「新たな流水型ダム」の整備においては、安全・安心を最大化するとともに、令和3年(2021年)から令和6年(2024年)にかけて、法と同等の環境アセスメントが行われました。さらに、その後も「川辺川の流水型ダムに係る環境保全対策アドバイザリー会議」を設置され、有識者からの助言を踏まえ、更なる環境への影響の最小化及び環境保全措置の具体化並びに川辺川の環境再生や創出に向けた取組みについて検討が進められています。
- 令和4年(2022年)、「新たな流水型ダム」が安全・安心を最大化するものであるとともに、球磨川・川辺川の環境に極限まで配慮し、清流を守るものとして整備が進められているのか、本県や流域市町村だけでなく流域住民の皆様も一体となって、事業の方向性や進捗を確認するための仕組みを設置し、毎年会議を開催するとともに、その内容を新聞広告等により県民の皆様にも周知しています。

#### 【課題】

- 球磨川流域の1日も早い安全・安心の実現のため、流域のあらゆる関係者が協働し、自然環境との共生を図りながら、流域全体の総合力でハード・ソフト両面の対策に取り組む必要があります。

## 【施策の方向性】

- 国、本県、流域市町村、住民等の力を結集し、「緑の流域治水」を推進します。
  - ・ 河川の整備や遊水地の活用。
  - ・ 輪中堤の整備や宅地のかさ上げ。
  - ・ 遊水機能を有する土地の確保・保全。
  - ・ 川辺川の流水型ダムにおける更なる環境への影響の最小化に向けた検討及び環境保全措置の具体化並びに川辺川の環境再生や創出に向けた取組みの推進。
  - ・ 流域市町村及び流域住民と一体となって、新たな流水型ダムの事業の方向性・進捗を確認。
  - ・ 砂防関係施設の整備。
  - ・ 「雨庭」などの雨水貯留・雨水浸透施設の整備。
  - ・ 地域と連携した水田貯留機能のフル活用による「田んぼダム」の推進。
  - ・ 広葉樹の導入などによる多様で健全な災害に強い森林づくり、治山施設の整備。
  - ・ 球磨川流域の地形や河川の特徴、「緑の流域治水」の取組みを分かりやすく伝える「見える化」の推進。
  - ・ 平時からの住民等の防災意識醸成、避難体制の強化。



図4-5-14 緑の流域治水イメージ図

## 【数値目標】

指標	基準値 (基準年度)	現状 (年度)	目標値 (目標年度)	指標の考え方
「くまさんの輝き」作付面積	2,910ha (R5)	2,910ha (R5)	6,000ha (R9)	食料・農業・農村基本計画 (R6～9)
間伐面積 (年間)【再掲】	4,057ha (R5)	4,057ha (R5)	5,200ha (R9)	森林・林業・木材産業基本計画 (R6～9)
再造林面積 (年間)【再掲】	1,000ha (R5)	1,000ha (R5)	1,400ha (R9)	森林・林業・木材産業基本計画 (R6～9)
土砂災害特別警戒区域からの住宅移転数	236 件 (R6)	236 件 (R6)	300 件 (R12)	熊本県国土強靱化地域計画(R8～12)
長寿命化修繕計画に基づく、砂防えん堤 (要対策箇所) の対策実施	56.1% (R6)	56.1% (R6)	100% (R12)	熊本県国土強靱化地域計画(R8～12)
長寿命化修繕計画に基づく、急傾斜地崩壊防止施設 (要対策箇所) の対策実施	22.9% (R6)	22.9% (R6)	100% (R12)	熊本県国土強靱化地域計画(R8～12)
球磨川水系河川整備率 (県管理区間)	47.4% (R5)	49.5% (R6)	52.8% (R9)	くまもと新時代共創総合戦略 (R6～9)