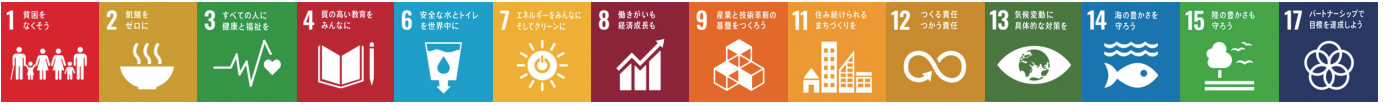


# 第5章 リスクに備えた社会づくりと球磨川流域における「緑の流域治水」の推進

## 第1節 気候変動の影響への適応



### 1 基本的事項

#### (1) 適応の必要性

近年、毎年のように全国各地で大雨や大型台風等による河川の氾濫や土砂災害が発生し、尊い人命が失われ、住まいや農地等に大きな被害をもたらしています。また、停電や断水等のライフラインや交通網の機能不全が起きるなど、人々の生活に支障をきたしています。

個々の気象現象と地球温暖化との関係を明確にすることは容易ではありませんが、今後、地球温暖化の進行に伴い、豪雨や猛暑のリスクは更に高まることが予測されています。

平成25年(2013年)に公表された IPCC 第5次評価報告書 (p23参照) 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とったとしても、世界の平均気温は上昇し、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。

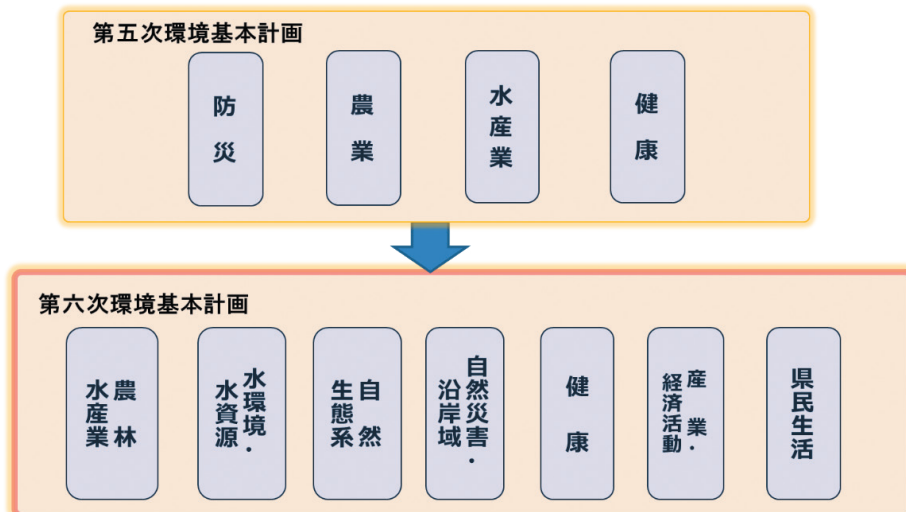
そのため、気候変動を前提として気候変動の影響を回避・軽減する「適応策」が求められており、温室効果ガスの排出の抑制等を行う「緩和策」と両輪で進める必要があります。

#### (2) 分野の再編・拡充・重点化

「第五次熊本県環境基本計画」では、他都道府県に先駆け、本県に重大かつ緊急的な影響を及ぼす4分野「防災」「農業」「水産業」「健康」の適応策に取り組みました。

「第六次熊本県環境基本計画」では、第4編第5章第1節を気候変動適応法第12条に基づく「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分野へ再編・拡充し、よりきめ細かく気候変動の適応策に取り組みます (図1-1)。

図1-1



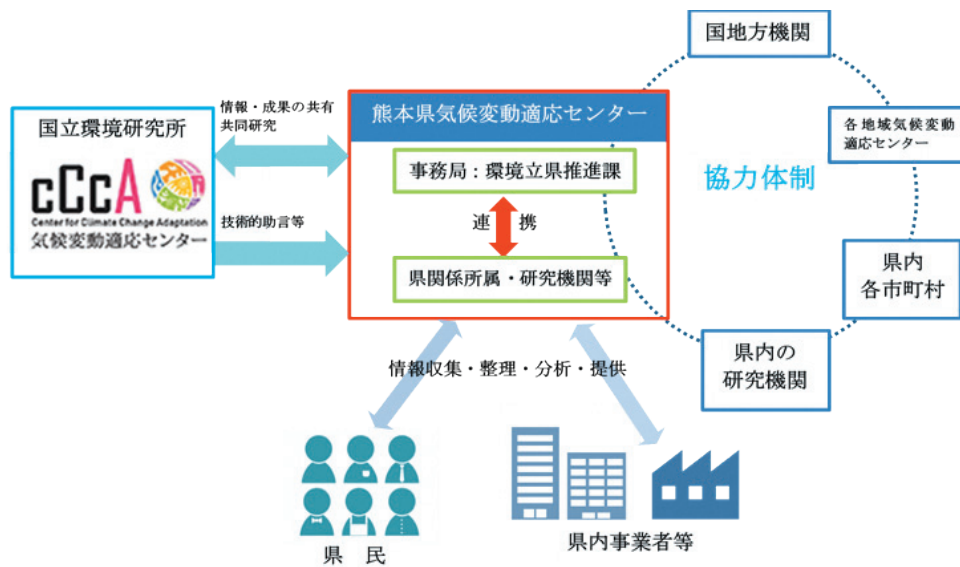
### (3) 推進体制の強化

前述のとおり、気候変動による影響への適応が求められる分野は多岐にわたるため、各分野で適応策を担う県の関係部局と連携し、環境立県推進課内に気候変動による影響や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「熊本県気候変動適応センター」\*を設置します。

\*気候変動適応法13条に規定する「地域気候変動適応センター」として位置づけ。

「熊本県気候変動適応センター」では、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、関係省庁や国立環境研究所気候変動適応センター、県内地方公共団体や研究機関、事業者、県民等関係者と相互に密接な協力体制を構築し、本県の気候変動適応策を推進します。

図1-2



### (4) 県民・事業者等との協働

気候変動の影響は、県民や農林水産業等従事者の日常生活や活動の中で認識されている場合があります。そのため、県内各地域でワークショップ等を開催し、これらの情報やデータを詳細に収集分析し、地域特有の気候変動による影響を特定し、きめ細かな適応策を推進します。

## 2 分野別気候変動適応策

「農林水産業」「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分野について適応策に取り組みます。

### (1) 農林水産業

#### ① 農業

##### 現 状

平成30年(2018年)農業産出額は、3,406億円で全国6位の農業県であり、温暖な海岸地帯から阿蘇の高冷地帯まで広がる豊かな自然条件を活かし、多彩な農作物が生産されています。その中でトマト、スイカ、不知火(デコポン)、葉たばこ、いぐさ、宿根カスミソウは日本一の生産量を誇り、他にメロン、イチゴ、ナス、クリ、ショウガ、乳用牛、肉用牛などは全国的に高い順位を占めます。

##### 影響・課題

大型台風や予期しない時期の突風被害による農作物の収量・品質低下及びハウス等農業施設の損壊等甚大な被害が懸念されます。具体的には次のとおりです。

##### 【水 稲】

高温により白未熟粒、胴割粒等が発生しています。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。

##### 【果 樹】

温州みかんは、春季の高温による生理落果の多発、夏秋季の高温・多雨による日焼け果、品質低下(糖度低下、浮皮等の発生)及び腐敗果の多発が懸念されます。

不知火類は、裂果の多発、果実の着色遅延・低品質化、浮き皮・腐敗果の多発、秋梢の発生による隔年結果の助長等が懸念されます。

落葉果樹は、冬季の気温上昇によるナシ・モモ・スモモの発芽・開花不良、モモ・スモモの加温栽培の加温開始期の遅れ、ナシ・モモの春季の高温による発芽・開花の前進化と晩霜被害の発生、夏秋季の高温によるナシ・モモの果肉障害、クリの腐敗、ブドウ・カキの着色不良・遅延、日焼け果の多発が懸念されます。

##### 【園芸作物】

高温により果菜類は着果不良・花飛び・奇形果・品質低下の発生が、葉菜類及び根菜類では発芽不良・生育障害等が懸念されます。特に近年では、トマトは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」が多発し、イチゴは夏～秋の気温が高いため花芽が分化せず、12月の需要期に出荷量が不安定になり、メロンは春の高温により果実の成熟が早く進みすぎて、果実の糖度が不十分なまま収穫期を迎える等の問題が発生しています。

花きは、夏秋季の高温による生育不良・品質低下(トルコギキョウ・カスミソウでの短茎開花、キクでの奇形花)が一部で発生しています。

## 【畜産】

夏季の猛暑による乳用牛の乳量・乳成分・繁殖成績の低下や、肉用牛、豚及び肉用鶏の増体率の低下等が報告されています。

今後、乳量・乳成分・繁殖成績、増体率の低下の程度が益々大きくなることが懸念されます。

## 【病害虫・雑草】

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の侵入等による被害の拡大が懸念されます。

雑草は、奄美諸島以南に分布していたイネ科雑草が、越冬が可能になり、近年、九州各地に侵入・定着した事例があり、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指摘され、農作物の生育阻害や病害虫の宿主となる等の影響が懸念されます。

## 【農業生産基盤】

激甚化する豪雨、台風等が頻発することにより、農作物、農地及び農業用施設の湛水被害等が発生する可能性があります。



出展：農産園芸研究所  
作物研究室撮影  
出穂期以降の高温により米粒が白濁する「白未熟粒」が発生

温州みかんの秋季の高温・多雨による品質低下、腐敗果の多発

出展：熊本県撮影  
高温の影響で着色が進まず黄色いトマト「黄変果」

出展：熊本県病害虫防除所撮影  
トビイロウンカ成虫  
(左：雌、右：雄)

出展：熊本県撮影  
農地の湛水被害の様子

## 施策の方向性

### 【水稲】

県育成の「くまさんの力」や「くまさんの輝き」など、高温耐性の強い品種の普及を図ります。

また、農業研究センターにおいて、より高温に強い品種を育成します。

併せて、県内で栽培面積の多い、1位のヒノヒカリ、2位の森のくまさんの良質米生産対策として、引き続き、間断かん水や中干などの水管理や肥培管理による倒伏対策、遅植えによる登熟期の高温回避方法などの対策を普及します。

〔くまもとの米レベルアップ技術対策資料〕を令和2年(2020年)3月に作成し、関係機関等へ配布済)

### 【果樹】

温州みかんは、浮皮の発生による果実の日持ち性の低下や腐敗果の多発に対し、浮皮しにくい品種の導入や植物生育調節剤の活用、収穫適期順守の徹底を図ります。さらに、極端な気象変動による品質低下や隔年結果等の問題への対応は、果実品質の向上・安定を図るため、シートマルチ敷設の徹底や排水、作業性等を考慮した園地整備、植物生育調節剤の活用等を、引き続き推進します。

中晩柑：不知火類等は、地球温暖化の影響で問題が顕著になった収穫後の貯蔵中の腐敗果の発生に対し、果実の体質強化、収穫適期の順守及び貯蔵施設の改善等について、更に検討を進めます。また、極端な気象現象（集中豪雨や日照不足、高温等）による果実品質の低下や着色遅延、果実の生理障害に対しては、引き続き、排水を考慮した園地づくりや雨よけ等の施設整備、着色・品質良好な新品種導入を推進します。

落葉果樹は、夏季の気温上昇による、果実の生理障害（ナシのみつ症・コルク障害、モモのみつ症（ヤケ果）、クリの腐敗果）の多発に対し、引き続き、適期収穫による発生軽減や、発生が少ない品種への更新、かん水等での対応を実施します。冬季の気温上昇によるナシ・モモ・スモモ等の発芽不良や開花の不揃い・着果不良に対しては、せん定方法や施肥の改善、受粉樹の確保や受粉作業の徹底で対応します。

### 【園芸作物】

大型台風による施設園芸のハウス倒壊を防ぐため、トマト、ナス、キュウリ等の台風シーズンを跨ぎ長期どりを行う品目を中心に、引き続き、風速50m/sの強風に耐える「低コスト耐候性ハウス」の整備を図ります。

また、台風シーズンに天井ビニールを張らないイチゴ、メロン、スイカ等の品目については、冬～春にかけての突風被害を防ぐために、引き続き、風速35m/sの強風に耐える「低コスト耐候性ハウス」及び県単独事業により風速25m/s程度の強風に耐える「耐風性強化型ハウス」の整備を図ります。

さらに、耐風性を高める必要がある既設のハウスについても、ハウスの補強やメンテナンスの実施を推進し、引き続き災害に強い園芸産地づくりに取り組みます。

#### （果菜類）

トマトは、黄変果の原因究明と対策技術の開発に取り組むとともに、生産現場において、ハウスの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り組みを引き続き推進します。

イチゴは、気温が高い年も安定して花芽が分化し、外観・食味が優れる熊本県オリジナル品種「ゆうべに」の栽培管理の改善を引き続き検討します。

メロンは、ハウス内換気を積極的に行い、ハウス内気温を下げるなど、生産者と県や農業団体等が協力し、栽培管理の改善を引き続き検討します。

#### （花き）

農業団体等と連携し、生産者に対して夏秋季の遮光ネット被覆等を引き続き普及します。

トルコギキョウについては、高温による花色発現不良を回避する栽培技術の普及および高温期育苗の冷房育苗技術の検討を引き続き行います。

### 【畜産】

家畜への暑熱対策として、以下の取組み及び技術指導を引き続き行います。

- ・ 畜舎屋根への消石灰吹付や寒冷紗の設置
- ・ 屋根への断熱材の吹付
- ・ 換気扇、大型扇風機の設置及び増設、ミスト散布との組み合わせ
- ・ 良質で消化率の高い飼料の給与
- ・ 涼しい時間帯の飼料給与
- ・ ビタミンやミネラル等の追加給与
- ・ 冷たい飲用水の確保

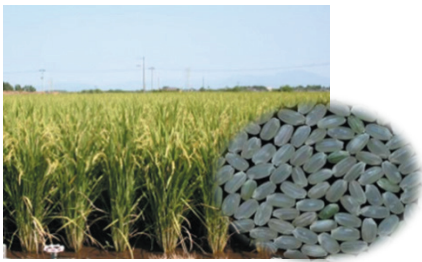
## 【病害虫・雑草】

病害虫は、各種虫媒伝染性ウイルスの発生状況や感染リスクの調査及び防除技術の開発に関する研究を引き続き進めるほか、病害虫の侵入警戒調査をはじめとした発生予察事業の取組強化や、初動防除体制の構築に取り組みます。

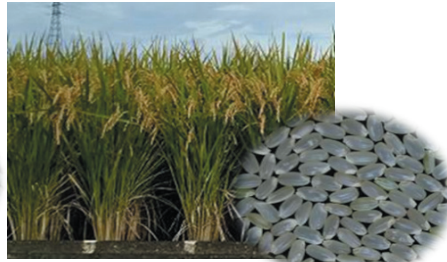
雑草は、各作物別に新規除草剤や登録拡大に向けた試験を引き続き実施します。

## 【農業生産基盤】

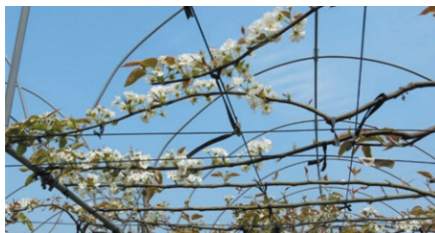
排水機場や海岸保全施設等、防災・減災インフラの保全管理と整備を計画的に実施します。



出展：農産園芸研究所作物研究室撮影  
熊本県育成品種「くまさんの力」（左）、「くまさんの輝き」（右）。いずれも従来品種より高温登熟性が高く、白未熟粒が発生しにくい。今後も高温に強い品種を育成する。



出展：熊本県撮影  
温州みかんのシートマルチ徹底による品質向上対策（土壌水分管理改善）



出展：熊本県撮影  
日本ナシの予備枝利用による発芽不良軽減（せん定法改善）



出展：熊本県撮影  
（左）、（中）ハウス天井を遮光ネットで覆いハウス内の温度上昇を抑制  
（右）熊本県育成オリジナル品種「ゆうべに」



出展：熊本県撮影  
（左）畜産クラスター事業を活用し、大型扇風機を整備した事例  
（右）暑熱対策パンフレットより（農林水産省作成）畜舎屋根への消石灰吹付



出展：熊本県病害虫防除所  
病害虫侵入警戒調査トラップ

## ② 林業

### 現 状

平成31年(2019年)4月現在の森林の総面積は、461,040haであり、民有林397,475ha(86%)、国有林63,565ha(14%)、土地利用面積に対する森林面積の割合は62%を占めています。

令和元年(2019年)林業産出額のうち木材生産部門については、132.2億円で全国第5位です。

主な内訳は、スギが93.1億円(構成比70%、全国シェア7.3%)で全国第4位、ヒノキが35.4億円(構成比27%、全国シェア8.8%)で全国第2位となっています。

また、特用林産物におけるしいたけの原木栽培において、令和元年度(2019年度)の生産実績は、乾しいたけが全国3位(全国シェア7.5%)、生シイタケ(原木)が全国6位(全国シェア4.7%)となっています。

### 影響・課題

#### 【木材生産(人工林)】

気候変化に伴い現在より3℃平均気温が上昇すると、年間の蒸散量が増加し、特に降水量が少ない地域や土壌の保水力が小さい地域で、スギ人工林の生育状況に悪影響を与えるおそれがあります。

#### 【特用林産物(キノコ類等)】

気温の上昇が進むと、しいたけの原木栽培において、高温障害や病虫害の発生の危険性が高まることが予測されます。

#### 【病虫害】

気温上昇に伴い熱帯地域や暖帯地域でみられる病虫害の新たな発生が危惧されています。

### 施策の方向性

#### 【木材生産(人工林)】

土壌の保水力が低い海岸に近い地域では、蒸散量の増加に加え、気温上昇により土壌の乾燥が進むと予想されるため、乾燥に強い樹種への転換を引き続き検討します。

国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所のスギの気候変動に関する研究を参考に、対応策を引き続き検討します。

#### 【特用林産物(キノコ類等)】

ほだ木に駒打ちしたシイタケ菌の活着状況を調査する原木椎茸生産者向けの椎茸種駒活着状況調査の現地指導において、高温障害の事例紹介や雑菌に侵されたほだ木の除去指導を引き続き行います。

## 【病害虫】

新種の病害虫の発生相談や情報を入手した際は、熱帯地域や暖帯地域に分布しているものかを調べ、被害が拡大した場合に備え、防除対策などの初動対応ができるよう引き続き情報収集を行います。

高標高地のマツ林の保全対策として、松くい虫の被害については、被害状況を定期的に情報収集し、行政と研究機関が連携して対策を検討・推進します。



出展：熊本県撮影  
高温による害菌の発生



出展：熊本県撮影  
椎茸種駒活着状況調査状況（指導状況）

## ③ 水産業

### 現 状

熊本県は、有明海、八代海、天草灘の三海域からなる豊かな漁場を有し、それぞれに特色ある漁業が営まれています。

平成30年(2018年)海面漁業及び海面養殖業の産出額は、全国第11位となっており、また、海面漁業産出額では全国第30位、海面養殖業産出額は全国第5位となっています。

### 影響・課題

#### 【回遊性魚介類（魚類等の生態）】

海水温の上昇に伴い南方系の魚類が来遊するようになり、特に大型魚類のナルトビエイの来遊により、アサリ等の貝類に食害などの影響が及んでいます。

また、海水温や海面の上昇により、干潟域に生息する二枚貝の分布域が変化するなど水産資源への影響が懸念されます。

#### 【増養殖業等】

ノリ養殖業では、海水温上昇に伴い、養殖開始時期の遅れや養殖終期が早まるなどの養殖期間の短縮による収穫量の減少や、高水温障害による品質低下が一部発生しています。海水面の上昇により、病害を防ぐために行う干出管理が十分にできず品質の低下が懸念されます。

魚類養殖業では、海水温上昇に伴い、シャットネラ等の有害赤潮の発生が長期化し、直接的な漁業被害のほか、へい死対策として行う餌止め期間の長期化による成長の遅れが生じています。

ノリ以外の海藻類養殖業では、高水温化に伴う養殖期間の短縮による生長不良、植食性魚類による食害が発生しています。



## 施策の方向性

### 【回遊性魚介類（魚類等の生態）】

ナルトビエイによるアサリ等の貝類への食害の軽減のため、貝類の生息区域を繊維強化プラスチック製（作業完了後撤去）の杭や網で囲ったり覆うなどの対策を実施するとともに、更に効果的なアサリ等貝類の資源保護の手法を検討します。

### 【増養殖業等】

ノリ養殖業では、高水温に強い品種の開発や、種付け時の高水温障害等のリスクを低減するため、養殖スケジュール管理の見直しの検討・提案を行います。また、適正な干出管理を行うため、関係機関とともに潮位変動の予測技術の開発や養殖業者への指導を引き続き行います。

有害赤潮対策として、関係県・市町・漁協等と連携しながら赤潮調査を行い、漁協、養殖業者等へ引き続き情報提供を行います。

ヒトエグサやワカメ養殖については、高水温に強い品種への改良や養殖技術の開発を引き続き行います。



出典：熊本県アサリ・ハマグリ資源管理  
リファレンス～ナルトビエイ対策編～  
干潟底泥のアサリを掘り出すナルトビエイ



出典：水産研究センター撮影  
左：干潟を網で覆う作業



右：繊維強化プラスチック製の杭の設置作業

## (2) 水環境・水資源

### ① 水環境

#### 現 状

河川や湖沼は、県民にとって最も身近で日常的に接することができる自然環境の一つであり、森、里、川、海などの生態系をつなぐうえで重要な場となっています。

また、藻場・干潟は、海洋生物の繁殖、生育、採餌などの場として、生物の多様性を保全する機能や海域の水質浄化機能など重要な役割を果たしており、有明海及び八代海の干潟等は水鳥類の渡りの中継地ともなっています。

現時点では、気候変動が河川環境等に及ぼす影響について、研究事例が十分ではなく確信度が低いと評価されているため、河川環境全体の変化等を把握、予測することは困難です。

#### 影響・課題

##### 【河 川】

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。また、水温の上昇による DO（溶存酸素）の低下、溶存酸素消費を伴った微生物による有機物分解反応や硝化反応の促進、藻類の増加による異臭味等の増加が予測されています。

##### 【沿岸域及び閉鎖性海域】

有明海・八代海等における海水温の上昇や水質の富栄養化、底質の泥化や有機物の堆積等、海域の環境悪化による赤潮発生の増加や貧酸素水塊の発生等が見られます。

#### 施策の方向性

##### 【河 川】

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。

##### 【沿岸域及び閉鎖性海域】

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ていきます。

## ② 水資源

### 現 状

本県は、水道水源の約80%を地下水に依存しています。特に、県人口の半数以上を占め約100万人を擁する熊本地域は、生活用水のほぼ百パーセントを地下水で賄っている全国でも希な地域です。農業や工業などの産業用水にも多くの地下水を利用しており、この豊富な地下水が熊本地域の魅力の一つとして、多くの企業が進出しています。

また、昭和60年(1985年)に選定された「名水百選」に加え、平成20年(2008年)6月に「平成の名水百選(環境省)」として4カ所が選定されており、一つの県としては最も多い8カ所が選定されています。

### 影響・課題

#### 【水供給・水需要】

年間の無降水日数の増加に伴い、生活用水や農業用水等の供給への影響が懸念されます。

### 施策の方向性

県と熊本地域11市町村が共同で策定した「熊本地域地下水総合保全管理計画」及び「第3期行動計画」に基づき、熊本地域における地下水保全に取り組んでおり、白川中流域の他、台地部等の水田湛水事業の拡充などを図り、地下水かん養量の増大に努めます。

熊本県地下水保全条例の地下水採取許可制度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うとともに、地下水採取者による地下水使用合理化や地下水かん養の取組みを促進します。

「地下水と土を育む農業推進条例」に基づく第2期計画における白川中流域や台地部等の水田湛水事業の継続及び拡大を図るとともに、市街化した地域における地下水かん養機能を確保するため、雨水浸透ますや透水性舗装などの雨水浸透施設設置を促進します。

節水啓発重点期間に設定している7～8月に重点的な広報・啓発を展開し、家庭などにおける節水を促進するとともに、「水の作文コンクール」などの水環境教育や「地下水保全顕彰制度」(くまもと地下水財団)などの表彰制度を通じ、県民・企業・団体の地下水保全の意識向上を図ります。



出展：熊本県撮影  
益城(冬水田んぼ)の様子

### (3) 自然生態系

#### 現 状

本県は、県の東端をほぼ南北に走る九州中央山地、西に広がる熊本平野などの沖積平野、広大な阿蘇のカルデラ、球磨盆地などの陸域部、閉鎖性海域として特徴的な有明海・八代海、東シナ海に臨む天草の島しょ部など、極めて変化に富んだ地勢、地理的条件のもとにあります。

また、優れた景勝地で、国民（県民）の保健、休養の場とするため、自然公園法及び熊本県立自然公園条例に基づき、国立公園2箇所、国定公園2箇所及び県立公園7箇所が指定されており、その面積は155,636haで県土面積の約21%を占めています。

さらに、渡り鳥の有数の飛来地として知られ、ラムサール条約に登録されている「荒尾干潟」や、南限に近いブナ天然林があり、国の自然環境保全地域に指定されている「白髪岳」など、豊かな自然条件が多く、生物を育み、森林・水辺・海浜などに多様な生態系を生みだしています。

#### 影響・課題

##### 【陸域生態系】

自然林・二次林に関しては、ブナ林\*面積の少ない四国や九州では、地球温暖化の進行により平均気温が3～5℃上昇すると、分布適域が消滅すると予測されています。

※ブナ林は、熊本県では国見岳（八代市）、仰鳥帽子山（五木村）等に分布

人工林に関しては、現在より3℃平均気温が上昇すると、年間の蒸散量が増加し、特に降水量が少ない地域や土壌の保水力が小さい地域でスギ人工林の生育状況に悪影響を与えるおそれがあります。

野生鳥獣に関しては、気候変動による二ホンジカの生息分布や生息頭数への影響は明らかになっていませんが、県内では、広範囲に一定数の二ホンジカが生息しており、各地で農林業への被害等が確認されています。今後も気候変動に伴い積雪期間の短期化、餌となる植生状況の遷移が進めば、更に深刻な影響を受ける可能性があります。

また、渡り鳥の飛行経路や飛来時期に影響が及べば、越冬地としての役割や、鳥インフルエンザの発生時期に影響することが考えられます。

##### 【淡水生態系】

(湖沼・河川)

湖沼については、平成30年(2018年)11月時点で、日本における影響を定量的に予測した研究事例は確認できていません。

河川については、我が国の河川は取水や流量調整が行われているため気候変動による河川の生態系への影響を検出しにくく、平成30年(2018年)11月時点で気候変動の直接的影響を捉えた研究成果は確認できていません。

##### 【海岸生態系】

ウミアザミ等サンゴ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ます。

## 施策の方向性

### 【陸域生態系】

(自然林・二次林)

ブナの分布域のうち、比較的標高が低い1,000m以下の林分の衰退状況の経過をみながら、高標高のブナ林の保全に向けた対策を検討します。

(人工林)

土壌の保水力が低い海岸に近い地域では、蒸散量の増加に加え、気温上昇により土壌の乾燥が進むと予想されるため、乾燥に強い樹種への転換を検討します。

国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所のスギの気候変動に関する研究を参考に、引き続き情報収集しながら対応策を検討します。

(野生鳥獣による影響)

県内のニホンジカの生息状況調査を5年に一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、引き続きニホンジカの捕獲を推進します。

鳥インフルエンザの発生への対応は、既に通年の野鳥監視を行い、検査・連絡体制の構築を図ります。

### 【淡水生態系】

(湖沼・河川)

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。

### 【海岸生態系】

藻場において、毎年、現状把握のためのモニタリング調査を実施しており、藻場回復のため、漁業者にウミアザミ等のサンゴ類の駆除方法について、引き続き技術支援を実施します。



ニホンジカによる剥皮害の様子



出典：天草市  
駆除用遮光シートの設置作業

## (4) 自然災害・沿岸域

### 現 状

本県の県土面積は74万 ha であり、うち森林面積（国有林含む）は46万 ha で県土の約62%を占めています。

地勢は、県央・県北地域は比較的緩やかな地形であるのに対し、県南地域は、東部の九州脊梁山地から西部の八代平野に向け、東から西に低くなっており起伏が大きくなっています。天草地域は、上島、下島など120余りの島々からなっており、谷密度が高く複雑に入り組んでいます。

地質は、阿蘇山系の黒ボク土（火山灰土）、小岱山系のマサ土及び県南部のシラス土等の特殊土壌地帯が広く分布しており、梅雨前線豪雨や台風、また近年多発している大雨、短時間強雨等による洪水、山地崩壊、土石流発生の可能性がある地域が多数存在しています。

近年発生した災害のうち、令和2年7月豪雨災害においては、7月4日の朝方にかけての12時間降水雨量が県南9地点で観測史上1位を記録しました。広範囲に降った大量の雨が球磨川等に流れ込み、県南の複数の河川で氾濫するとともに、県南・天草で土砂崩れ等を引き起こしました。

山地災害の状況は、平成26年～30年（2014年～2018年）の5箇年間で1,000箇所（被害額606億円）の山地災害が発生しました。急傾斜地の崩壊、土石流、地滑りの危険性がある土砂災害警戒区域等は21,268箇所にもものぼり、過去には集中豪雨や台風等で土砂災害が多数発生しています。

### 影響・課題

#### 【河 川】（洪水・内水面）

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等、洪水を起こしうる大雨の増加が予測され、水害の頻発、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。

#### 【沿 岸】（海面上昇、高潮・高波）

防波堤や護岸等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、平均海面の上昇や台風の大型化等の自然条件の変化により、高潮・波浪による漁港施設及び海岸保全施設の被害や背後集落の浸水被害が懸念されます。

#### 【山 地】（土石流・地すべり等）

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21,268箇所にもものぼり、過去には集中豪雨や台風等で土砂災害が多数発生しています。将来、時間雨量50mmを超える短時間強雨や総雨量が数百mmから千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。

## 施策の方向性

### 【全 般】

「自分の命は自分で守る」意識を醸成し、確実かつ早期の避難を推進するため、市町村と連携し、マイタイムラインの普及等に取り組めます。また、「地域ぐるみで命を守る」意識を醸成するため、マイタイムラインの普及や率先避難に取り組む地域防災リーダー（ファーストペンギン）を育成するとともに、自主防災組織等による地区防災計画の策定やリアルハザードマップの作成等を推進します。

住民の確実な避難につなげるため、市町村と連携し、最大規模の洪水に対応したハザードマップやタイムラインの作成、住民参加型訓練、予防的避難や広域避難の実施、安全で身近な避難場所の確保等を推進します。

避難指示など必要な情報を住民に確実に届けるため、市町村と連携して防災行政無線の機能強化を図るとともに、熊本県防災情報共有システムの機能を活用した SNS での発信など、情報伝達手段の多重化に取り組めます。

民間事業者と連携して、災害時における防災通信機能の障害リスクを洗い出し、複数の民間事業者による通信回線確保や無線を活用した通信回線確保など、通信機能の強靱化に取り組めます。

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、氾濫をできるだけ防ぐ・減らす対策、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。

### 【河 川】（洪水、内水）

一級水系のダムについては、洪水調節機能の強化に向けた治水協定を令和2年(2020年)5月に締結し、事前放流等に取り組んでいます。二級水系のダムについても、利水者の理解が得られたものから治水協定を締結しており、今後、全てのダムにおいて治水協定を締結します。

ソフト対策として、水位周知河川（67河川）について、想定し得る最大規模の降雨（想定最大規模降雨）に対する河川の洪水浸水想定区域図を令和2年(2020年)3月に作成・公表しており、市町村に情報提供しています。水位周知河川以外についても、想定し得る最大規模の浸水想定区域図の作成・公表を進めます。

### 【沿 岸】（海面上昇、高潮・高波）

「社会資本整備審議会河川分科会気候変動を踏まえた水災害対策検討小委員会」における気候変動の影響や気候変動を踏まえた具体的な水災害対策等の検討内容について、注視していきます。

海岸保全計画に基づき、自然環境の保全に十分配慮しつつ、高潮や波浪等による災害はもとより、地震・津波災害も考慮して、海岸保全施設の改良・更新等防護機能の維持・向上を図るとともに、高潮ハザードマップの作成支援等、減災に向けたソフト対策を引き続き推進します。

## 【山 地】（土石流・地すべり等）

近年、頻発化・激甚化傾向にある集中豪雨や台風等による自然災害を軽減し、県民の生命・財産を守るため、緊急に復旧整備を要する箇所等について、早期に着手し再度災害の防止を図ります。

山地災害の危険性が高い山地災害危険地区や森林において、荒廃状況、既設治山施設の健全度等の点検を継続して行い、防災・減災、国土強靱化に向けた復旧整備と既設治山施設の機能強化・増進等を計画的に推進します。

水源のかん養や地球温暖化の防止等、森林の公益的機能の維持増進を図り、県民の生活環境の保全等を図るため、針広混交林や複層林への誘導等の森林整備を積極的かつ計画的に推進します。また、山間奥地等で適切な森林整備が困難な地域についても、流域保全の観点から森林の公益的機能の発揮させるため、引き続き、治山施設の整備や森林整備を一体的に進めるとともに、環境に配慮した治山事業を展開します。

森林資源の循環利用による健全な森林づくりを進めるため、「熊本県公共施設・公共工事木材利用推進基本方針」に基づき、治山施設への間伐材等の有効利用など治山事業における積極的な木材利用の推進やその普及啓発に引き続き努めます。

既存施設のストック効果を維持するためのインフラ長寿命化対策について、令和2年度(2020年度)までに策定した個別施設計画に基づき、優先度等を考慮しながら、順次、老朽化対策、機能強化対策を講じます。

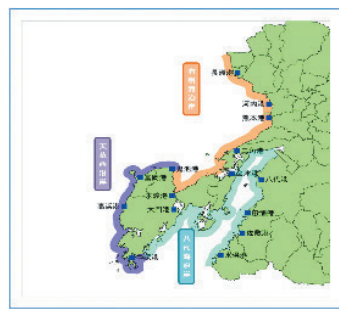
土砂災害から人命・財産を守り、安全で安心な県土づくりのため、砂防設備等の整備（ハード対策）や土砂災害警戒区域等の指定、住宅移転促進事業（ソフト対策）等に引き続き取り組みます。

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のタイミングを知らせる等のソフト対策を実施し、引き続き早めの避難を促します。

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から安全な地区への住宅移転を促進します。



熊本県が管理する水位周知河川における洪水浸水想定区域の指定



高潮浸水想定の設定



【治山事業による復旧状況】

発災年度の災害関連緊急治山事業の実施に引き続き、治山激甚災害対策特別緊急事業を実施し、約3年かけて令和2年(2020年)3月に復旧が完了。復旧工法は、土留工16基、法枠工33,300mなど。



(5) 健康

現 状

令和2年(2020年)8月の熊本市では、最高気温35℃以上の「猛暑日」が16日と月の半数を超え、最高気温が30℃を下回った日はゼロとなりました。また、県内18の観測地点のうち、人吉市などで観測史上最高気温を記録しました。

令和2年(2020年)6～9月の熱中症搬送者数は、熊本県内で1,331人となり、人口10万人当たりの都道府県別救急搬送人員は、最も多い鹿児島県の80.63人に次いで熊本県は73.40人となりました。

影響・課題

【暑 熱】

(死亡リスク)

気温の上昇による超過死亡（直接・間接を問わずある疾患により総死亡がどの程度増加したかを示す指標）の増加が既に生じていることが世界的に確認されています。将来、東京を含むアジアの複数都市で、夏季の熱波の頻度が増加し、熱ストレス<sup>\*</sup>の発生が増加する可能性が予測されており、日本における熱ストレスによる死亡リスクは昭和56年～平成12年(1981年～2000年)に比べ、21世紀末には最大3.7倍に高まることが予測されています。

<sup>\*</sup>：身体が生理的障害なしに耐え得る限度を上回る暑熱のこと。一般に多湿時で35℃を上回ると生理的な障害が発生する。

(熱中症)

本県における熱中症の搬送者数は、平成27年度(2015年度)から毎年1,000人を超え、「都道府県別人口10万人当たりの救急搬送人員数」(表1-1)においては、毎年全国の上位に位置し、全国平均を大きく上回っています。

表1-1

(単位：人)

	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
全国平均	43.61	39.66	41.69	74.86	56.11
熊本県	64.22	91.22	78.21	102.29	67.35

出展：消防庁 2019年(5月から9月)の熱中症による人口10万人当たりの救急搬送状況

このまま気温の上昇が続くと熱中症による搬送者数は、21世紀末には全県で現在の2倍以上になることが予測されています。

気温の上昇に伴い、各学校における夏場の野外活動(授業・学校行事等)については、時間的・地域的に制約される可能性が考えられるとともに、各団体等主催のスポーツ大会について、屋内競技は冷房完備が必須条件となり、屋外競技については大会日程の変更や中止が余儀なくされることが予想されます。

### 【感染症】（節足動物媒介感染症）

ヒトスジシマカやネッタイ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、カリブ海諸国を中心に100か国以上で発生しています。

日本に広く生息するヒトスジシマカの生息域は、1950年代は栃木県北部が北限でしたが、地球温暖化の影響等で徐々に北上し、現在では北海道以外に拡大しています。

ネッタイシマカの生息域は、現在東南アジアですが、昭和19～27年(1944～1952年)までの9年間は、熊本県内の天草地方でも生息が報告されています。

近年の気候変動により、再び侵入し、そのまま日本に定着する可能性も否定できず、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ます。生息域の拡大が直ちに感染症の感染拡大に結び付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ます。

### 施策の方向性

#### 【暑熱】

熱中症の予防対策として、各市町村や保健所、県有施設管理者への注意喚起や、環境省作成のリーフレット、ポスターの配布、県ホームページでの周知啓発を引き続き行います。

また、各学校における夏場の野外活動については、気温上昇に応じて実施内容や日程を見直すこと、各種スポーツ大会の運営については、大会主催者に空調設備の運転等熱中症対策を徹底すること等の周知を図ります。

併せて、各学校に対し、熱中症予防等に関する文部科学省の周知を図るとともに、体育担当指導主事等研修会において、熱中症予防に関する指導等を行います。

#### 【感染症】

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。

## (6) 産業・経済活動

### 現 状

近年、気候変動の影響と思われる局地的集中豪雨が全国的に発生しています。

令和2年7月豪雨災害における商工・観光関係の被害額は700億円（令和3年(2021年)3月30日時点）となっています。

### 影響・課題

#### 【製造業・商業・建設業等】

気象災害に伴う停電や断水等による事業活動への影響のほか、道路や鉄道、水道等のインフラ破壊による物流の寸断や、流通・小売業等の活動停止による市民生活への影響が生じると予測されます。

#### 【エネルギー需給】

台風等の風水害の増加、大規模化に伴い、発電及び送配電設備の被災増加や被害の深刻化が考えられ、大規模停電等のリスクが高まることが予想されます。

海面上昇による臨海部の発電施設への高潮や浸水被害、海水温上昇に起因する冷却水給排水への影響により、安定稼働へのリスクが懸念されます。

#### 【観光業】

気候変動の影響を踏まえ、災害などの非常時においても、外国人を含む旅行者が安心して滞在できる体制の確保が必要です。

### 施策の方向性

#### 【製造業・商業等】

企業や医療機関等のBCP(業務継続計画)や事業継続力強化計画の策定を促進します。

また、気候変動への適応に関する技術開発や製品・サービスの提供など「気候変動適応ビジネス」の展開について検討します。

#### 【エネルギー需給】

再生可能エネルギー施設の災害耐力の確保を図ります。

また、メガソーラーや大型風車をはじめとする再生可能エネルギー施設に対し、電気事業法の技術基準への適合等を求めます。

##### ① 技術基準への適合促進

- ・ NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)の「地上設置型太陽光発電システムの設計ガイドライン」の周知を図り、これに沿った地震や強風への耐力確保等を求める。
- ・ NEDOの「日本型風力発電ガイドライン」の周知を図り、これに沿った地震や強風への耐力確保及び避雷対策等を求める。

- ② 発電設備の適切な保守点検・維持管理の徹底
  - ・再生可能エネルギー発電施設の保守点検事業者を育成・登録し、発電事業者に情報提供を行うなど、設備の適切な維持管理の徹底を図る。

#### 【観光業】

訪日外国人旅行者の方々が災害発生時を含め安心安全に日本に滞在できるように有用と思われるウェブサイト・アプリ等の情報をまとめたリーフレット（Safety Information Card：観光庁作成）を、空港や駅、観光案内所等の県内の観光関連施設に引き続き配布します。

熊本県外国人サポートセンター等において、防災についての相談及び情報発信を引き続き行います。

## (7) 県民生活

### 現 状

これまでも本県においては、台風や集中豪雨等の気象災害により、県民生活を脅かす被害が生じてきました。

特に、令和2年7月豪雨においては、7月4日の明け方にかけての12時間降水雨量が県南9地点で観測史上1位を記録し、広範囲に降った大量の雨が球磨川等に流れ込み県南の複数の河川で氾濫するとともに、県南・天草で土砂崩れ等を引き起こしました。この災害により、死者65名、行方不明者2名の人的被害、7,376棟の住家被害（令和3年(2021年)3月30日現在）など甚大な被害が生じました。

### 影響・課題

気候変動による短時間強雨や渇水の頻度の増加、強い台風の増加等により災害が発生すると、直接的な影響のほか、水道、道路交通網等、県民生活に不可欠なインフラ・ライフラインにも影響が及ぶことが懸念されています。具体的には次のとおりです。

#### 【インフラ・ライフライン等】

##### (水道)

水の相互融通を含めたバックアップ体制の確保や、老朽管について水害等の自然災害にも耐えることができる耐震管への更新が課題です。

##### (道路)

指定緊急避難場所等への避難者の迅速かつ安全な避難活動や、警察・消防・自衛隊の実働部隊による迅速な活動ができるよう、安全性、信頼性の高い道路の整備が必要です。

##### (交通安全施設等)

災害発生時も安全で円滑な道路網を確保するための、交通安全施設の整備が課題です。

#### 【その他】

##### (暑熱による生活への影響)

都市部の気温上昇は既に顕在化しており、熱中症リスクの増大や快適性の損失など都市生活に大きな影響を及ぼしており、ヒートアイランドの進行による気温上昇も重なっています。将来、都市化によるヒートアイランド現象に気候変動による気温上昇が重なることで、都市域ではより大幅に気温上昇することが懸念されます。

##### (その他)

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

### 【インフラ・ライフライン等】

#### (水道)

##### ○バックアップ体制の確保

災害時等における水道事業者間の効率的かつ効果的な被災県への応援実施のため、職員派遣や飲料水の提供等について「九州・山口9県災害時応援協定」を締結しています。水道事業者間での応援が円滑に行われるよう、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ます。また、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します。

##### ○水道施設の強靱化

国の補助金、交付金を活用し、災害時における重要水道施設の機能維持対策、及び水道施設等の耐震化等により施設の強靱化を推進します。

#### (道路)

災害時に安全な避難路を確保し、救助・復旧活動を支援できるよう安全性、信頼性の高い道路交通網を構築するため、引き続き「緊急輸送道路<sup>\*1</sup>」等の整備を推進します。

※1：災害直後から、避難・救助をはじめ、物資共有等の応急活動のために、緊急車両の通行を確保すべき重要な路線。

#### (交通安全施設等)

「緊急交通路<sup>\*2</sup>」として確保すべき道路への信号機電源付加装置の設置、耐震性に優れた鋼鉄製柱への更新、軽量で節電効果のあるLED式信号灯器への更新などを引き続き行います。

※2：大規模災害発生時に救出・救助、物資輸送等の災害応急対策が的確かつ円滑に行われるようにするために、災害対策基本法に基づき公安委員会が道路の区間（区域）を指定して緊急通行車両等以外の車両の通行を禁止、制限した道路。

### 【その他】

#### (暑熱による生活への影響)

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・景観協働機構を通し、企業や団体等が行うボランティア活動等を支援します。

#### (その他)

気候変動による影響への適応について、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



### 課 題

- 自然環境が有する生態系サービスを、地域の特性に応じて防災・減災の観点からも活用していくことで、地域の防災・減災機能の強化と生態系サービスの確保を両立させていくことが求められています。
- 気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、河川の流域のあらゆる関係者が協働し、環境の保全も図りながら、流域全体で行う治水対策「流域治水」へ転換する必要があります。
- 県民の安全・安心を確保するため、治山対策とあわせて、適正な森林整備等により、災害防止等の森林の公益的機能の維持増進を図る必要があります。
- 平成28年熊本地震や北海道胆振東部地震では、屋根置き太陽光発電設備及び蓄電池やコージェネレーション\*といった分散型の再生可能エネルギー施設等が、災害時に停電した際にも自立運転により地域のエネルギー供給源＝命綱となったため、災害時に備えて、防災拠点や各家庭・事業所における再生可能エネルギー施設の設置を促進する必要があります。
- 熊本地震の検証において、地下水（井戸水）は災害時における生活用水の確保に活用できるという有用性が確認されており、災害への備えとして防災井戸の整備等を促進する必要があります。
- 災害時においても県民が安心して生活排水処理施設を使用できるよう、災害時における汚水処理事業の継続に向け、熊本地震等の経験を生かし、下水道施設の耐震化、耐水化等を重点的に進める必要があります。
- 災害に伴う大量の廃棄物の処理を考慮し、施設の強靱化を進めるとともに、県内の焼却施設等の連携など、非常時の広域処理に備える必要があります。
- 令和2年7月豪雨などの大規模災害を踏まえ、市町村の災害廃棄物処理計画見直しを支援する必要があります。
- 被災建築物等からのアスベスト（石綿）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。

※：「熱電併給システム」のことで、都市ガス・LPガス等を燃料として発電し、その際に生じる廃熱も給湯等に利用するもの。

## 施策の方向性

### 1 自然生態系を活用した備え

#### ■災害に強い森林づくり

- ・ 計画的な間伐等による森林整備や森林経営管理制度を活用した安定的な森林経営を推進します。
- ・ 「水とみどりの森づくり税」等を活用した再造林への支援等を実施し、災害防止等の森林の公益的機能の維持増進を図ります。
- ・ 防災・減災を目的として実施する間伐時に発生した間伐材は、安定した場所への移動集積を徹底します。

#### ■流域治水の推進

- ・ 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、氾濫をできるだけ防ぐ・減らす対策、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。

### 2 災害時に備えたエネルギー等の確保

#### ■自立的で災害に対して強靱なエネルギー源の確保

- ・ スマートシティ<sup>\*1</sup>など、電力系統に過度に頼らないエネルギーシステムについて、事業者との連携によるまちづくりと並行し、導入モデル事業等の実現を図ります。
- ・ 需要地に近接または一体化した小型・分散型の再生可能エネルギー施設等として、「屋根置き太陽光発電施設＋蓄電池」、エネファーム（家庭用燃料電池）、ZEH・ZEB<sup>\*2</sup>等の普及を図ります。

※1：再生可能エネルギーやIoTを活用した電力制御システムを備え、極力既存の送電網から自立したエネルギー供給を目指す未来型都市。

※2：「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ビルディング）」の略。外壁や屋根の高断熱化と高効率設備により省エネルギーを行い、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、1年間で消費するエネルギー量が正味（ネット）で概ねゼロ以下となる建築物。

#### ■防災井戸の整備等の促進

- ・ 防災井戸の取組主体である市町村に対し、様々な機会を通じて井戸活用マニュアルや具体的な整備・活用事例などの情報提供を積極的に行い、整備等に向けた議論が深まるよう働きかけます。

#### ■下水道施設の耐震化・耐水化の推進

- ・ 下水道施設の耐震基準改正前（平成9年度(1997年度)以前）に整備された下水道施設については、耐震診断を実施し、耐震基準を満たしていない場合には、順次、耐震化対策を実施していきます。
- ・ 河川氾濫等を想定し、令和3年度(2021年度)までに浸水リスクの高い下水道施設の耐水化計画を策定し、その内容に沿って順次、耐水化を進めます。

#### ■下水道施設の災害対応力の強化

- ・ 被災時に速やかに下水処理機能が回復できるよう、業務継続計画（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。



### 3 災害廃棄物の適正処理

#### ■災害廃棄物の処理体制構築

- ・ 「熊本県地域防災計画」や「熊本県災害廃棄物処理計画」を踏まえ、平時から市町村や関係団体との連携、県・市町村職員や事業者を対象とした研修等を通じた人材育成等、災害発生時に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。

#### ■市町村支援

- ・ 災害発生時には、被災市町村との情報共有、関係機関との連絡調整等、市町村の災害廃棄物処理を支援します。
- ・ 市町村の災害廃棄物処理計画の見直しを支援します。

#### ■災害時の円滑な広域連携

- ・ 災害発生時に想定される、県外自治体や民間施設との災害廃棄物の受入調整が円滑に進むよう、平時から受入条件等の広域処理に必要な情報収集、整理を行います。

#### ■災害時のアスベスト対策の推進

- ・ 平常時から吹付け石綿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に努めるとともに、災害発生時に石綿対策の専門家や他県等から協力を得ることのできる体制の構築に取り組みます。
- ・ また、発災時には速やかに被災状況を把握し石綿が飛散する可能性のある被災建築物等の管理者に助言するとともに、解体等工事が適切に施工されるよう規制内容の周知や立入検査等に取り組みます。

#### 【数値目標】

指 標	現 状 (基準年度)	令和7年度目標 (目標年度)	目標設定の考え方
自立分散型再エネ電源等を備えた自治体の防災拠点、避難所等	207施設 (R 1)	300施設 (R12)	第2次熊本県総合エネルギー計画

## 第3節 ニューノーマルへの社会変革



### 課題

- 新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため、世界各地で外出自粛や経済活動の制限などが行われ、令和2年(2020年)における世界全体のCO<sub>2</sub>排出量は減少が見込まれています。今後の経済活動の再開に伴うリバウンドが懸念されており、経済回復過程においては、経済活動と環境負荷の低減を両立させていく必要があります。
- 新型コロナウイルスという危機をチャンスに変えるため、アフターコロナ社会は、これまでの経済・社会システムに戻るのではなく、「新たな社会」(New Normal) に変革していく必要があります。その変革の中にゼロカーボンで持続可能な経済・社会システムを取り入れることが重要です。
- 在宅勤務や遠隔会議の広がり、公共交通機関から自家用車、自転車等へのシフト、テイクアウトやネット販売の増加などの新型コロナウイルスをきっかけとした様々な行動変容はCO<sub>2</sub>排出の減少・増加要因が混在しているため、これらが環境に与える影響を踏まえた上でゼロカーボンに向けた持続可能な行動変容につなげていく必要があります。
- 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>\*</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。

※：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）などが含まれる。

### 施策の方向性

#### ■ニューノーマル社会への社会変革

- ・ 在宅勤務、遠隔会議の導入、テイクアウトやネット販売の増加など、様々な領域における行動変容が環境に与える影響を踏まえた上で、環境負荷の低減につながる行動変容を見出し、その定着促進を図ります。
- ・ アフターコロナ社会における経済活動、社会活動の回復に当たっては、ゼロカーボン社会への移行を加速化させるため、「ゼロカーボン社会・くまもとの推進（計画第4編第1章）」に掲げる取組みを県民一体となって推進します。

#### ■各地域における「地域循環共生圏」構築の促進

- ・ 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自立・分散型の社会を形成し、また、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、国と連携して先進事例の収集・研究や、市町村・関係団体・県民等への情報提供・普及啓発に取り組むとともに、市町村と連携した施策等を推進します。

#### ■ワーケーションの推進

- ・ 新型コロナウイルスの流行拡大によるテレワーク普及や自然志向の高まりを踏まえ、自然公園等におけるワーケーションへの取組みを推進します。

## 第4節 球磨川流域における「緑の流域治水」の推進



### 現 状

- 令和2年(2020年)7月3日から7月4日にかけて、球磨川流域を中心に「令和2年7月豪雨」が発生し、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ました。
- 洪水のピーク流量は、人吉地点で約7,900m<sup>3</sup>/sとなり、球磨川水系河川整備基本方針の基本高水のピーク流量(人吉地点7,000m<sup>3</sup>/s(概ね80年に1回程度の洪水規模))を上回る流量となりました。
- 今回の豪雨災害により、死者65名(うち球磨川流域50名(推計))、行方不明者2名の人的被害が発生し、被害額は5,222億円(令和3年(2021年)3月30日時点)に上り、昭和以降に発生した災害のうち、熊本地震に次ぐ被害額となりました。
- 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検証を行い、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」を含めた「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。

### 課 題

- 「緑の流域治水」の実現に向けて、あらゆる関係者が協働して、自然環境との共生を図りながら、流域全体の総合力で治水対策に取り組む必要があります。

### 施策の方向性

- ・ 「緑の流域治水」の実現に向けて、国や県、流域市町村、住民等の力を結集し、河川の整備や遊水地の活用、森林整備、避難体制の強化等を進めていきます。
- ・ 「新たな流水型ダム」については、球磨川的环境に極限まで配慮するため、客観的かつ科学的な環境への影響評価が必要であり、「環境アセスメントの着実な実施」を国に求めています。  
併せて、球磨川的环境に極限まで配慮した「新たな流水型ダム」として整備が進められているのか、流域市町村だけでなく流域住民と一体となって、事業の方向性や進捗を確認する仕組みを構築します。
- ・ 速やかな再度災害防止のための緊急治水対策として、堆積土砂の撤去とともに、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」を推進します。さらに、奥山への広葉樹の導入など多様で健全な災害に強い森づくりや雨水貯留・雨水浸透施設の整備などに取り組みます。
- ・ また、復旧・復興に向けた持続可能な地域の実現に向け、清流川辺川・球磨川の継承、再生可能エネルギーの導入推進によるゼロカーボン先進地の創出、“緑の雇用”の創出に向けた森林資源のフル活用など、様々な取組みを進めていきます。

# コラム

令和2年7月豪雨からの復旧・復興に向けて、愛する地域で誰もが安全・安心に住み続けられ、若者が“残り・集う”持続可能な地域の実現を目指し、令和2年(2020年)11月24日に、令和2年7月豪雨からの復旧・復興プランを策定しました。

また、プランの取組みを計画的に、着実に進めていくため、「緑の流域治水」の推進と復旧・復興に向けた重点10項目」を策定するとともに、取組みごとに策定したロードマップに沿って、進捗状況を管理していきます。

国、市町村などの関係機関や関係団体との連携を図りながら、全力で復旧・復興に取り組みます。

## ～令和2年7月豪雨からの復旧・復興プランの目指す姿（将来ビジョン）～

令和2年7月豪雨からの復旧・復興プランの目指す姿(将来ビジョン)



計画第4編



令和2年7月豪雨からの復旧・復興プランはこちら