

## 第5章 気候変動に対する適応策

### 5-1 適応推進の方向性

気候変動への「適応」とは、すでに起こりつつある、あるいはこれから起こり得る気候変動の影響に対して、被害を回避・軽減していくための取組を指します。例えば、栽培するコメを高温に強い品種に変えたり、大雨による浸水被害を防ぐためにインフラを整備したり、熱中症予防のために適切に水分補給することなども、適応策の例として挙げられます。

本市においては、これまで、地球温暖化対策として温室効果ガスの排出量を減らす「緩和策」を中心に取組を進めてきましたが、今後は「緩和」と「適応」の両輪で取組を進めていくことが求められています。

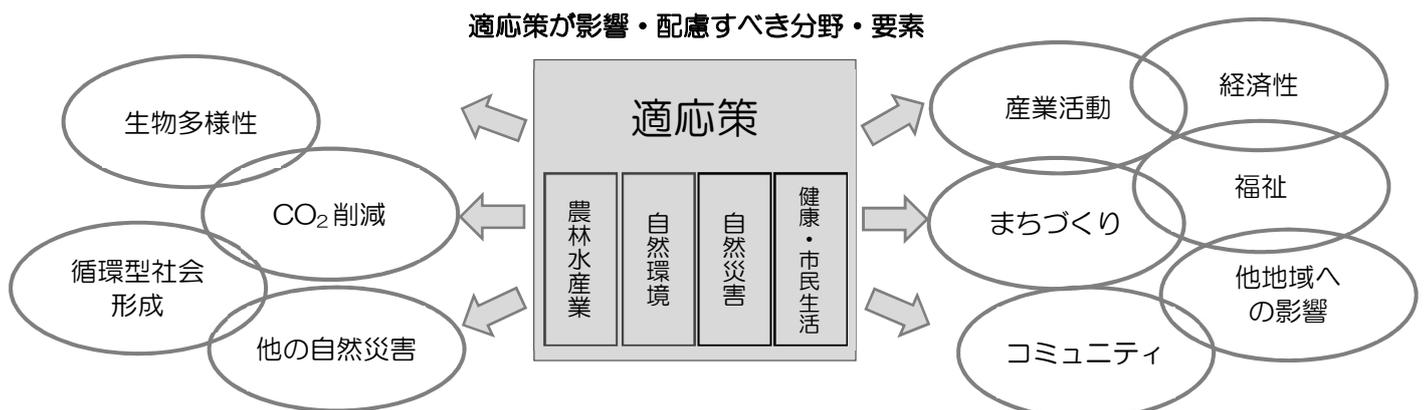
国の「適応計画」では、気候変動影響のリスクについて7分野・30大項目・56小項目ごとに、「重大性」（気候変動は日本にどのような影響を与えうるのか、またその影響の程度、可能性等）、「緊急性」（影響の発現時期や適応の着手・重要な意思決定が必要な時期）、「確信度」（情報の確からしさ）の観点から、評価し示しています。

この評価を基に、本市の現状と特性を踏まえ、本市における適応策の分野として「農林水産業」、「自然環境」、「自然災害」、「健康・市民生活」の4つを掲げ、本市で想定される気候変動影響を示すとともに、防災や衛生など各行政分野において既に取り組みされている内容を整理しつつ、今後取り組むべき適応策について検討しました。

気候変動による影響は多岐にわたるものであり、同時に適応策も私たちの生活や産業、環境など、あらゆる要素と統合的に結びついています。

例えば、災害に備えて、地域で自主防災組織を作って防災訓練などを実施することは、コミュニティの強化や、高齢者の生きがいづくり・健康増進にもつながります。このように1つの適応策が統合的な効果につながることを期待されます。その一方で、生態系や産業への影響など、その適応策に取り組むことが及ぼす様々な影響にも配慮することが求められており、「岸和田市生物多様性地域戦略2014」をはじめとした各種計画との整合性を図っていく必要があります。

さらに、適応策の推進においては、行政だけでなく、市民や事業者も含めて、それぞれが主体的に取り組んでいくことが求められます。特に行政においては、分野を超えて統合的に推進していくことが求められることから、全庁的な連携の下で推進していく必要があります。



＜国の「適応計画」で示された気候変動影響リスク評価への対応＞

【重大性】●：特に大きい ◆：「特に大きい」とは言えない -：現状では評価できない  
 【緊急性】●：高い ▲：中程度 □：低い -：現状では評価できない  
 【確信度】●：高い ▲：中程度 □：低い -：現状では評価できない

本市における  
適応策の分野

分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	
 農業・林業 ・水産業	農業	水稻	●	●	●	
		野菜	-	▲	▲	
		果樹	●	●	●	
		麦、大豆、飼料作物等	●	▲	▲	
		畜産	●	▲	▲	
		病虫害・雑草	●	●	●	
		農業生産基盤	●	●	▲	
		林業	木材生産（人工林等）	●	●	□
			特用林産物（きのこ類等）	●	●	□
		水産業	回遊性魚介類(魚類等の生態)	●	●	▲
増養殖等	●		●	□		
 水環境・ 水資源	水環境	湖沼・ダム湖	●	▲	▲	
		河川	◆	□	□	
		沿岸域及び閉鎖性海域	◆	▲	□	
	水資源	水供給（地表水）	●	●	▲	
		水供給（地下水）	◆	▲	□	
		水需要	◆	▲	▲	
 自然生態系	陸域生態系	高山帯・亜高山帯	●	●	▲	
		自然林・二次林	●	▲	●	
		里地・里山生態系	◆	▲	□	
		人工林	●	▲	▲	
		野生鳥獣による影響	●	●	-	
		物質収支	●	▲	▲	
		淡水生態系	湖沼	●	▲	□
	河川		●	▲	□	
	湿原		●	▲	□	
	沿岸生態系	亜熱帯	●	●	▲	
		温帯・亜寒帯	●	●	▲	
	海洋生態系	●	▲	□		
	生物季節	◆	●	●		
分布・個体群の変動	●	●	●			
 自然災害 ・沿岸域	河川	洪水	●	●	●	
		内水	●	●	▲	
	沿岸	海面上昇	●	▲	●	
		高潮・高波	●	●	●	
		海岸侵食	●	▲	▲	
	山地	土石流・地すべり等	●	▲	▲	
	その他	強風等	●	▲	▲	
 健康	冬季の温暖化	冬季死亡率	◆	□	□	
	暑熱	死亡リスク	●	●	●	
		熱中症	●	●	●	
	感染症	水系・食品媒介性感染症	-	-	□	
		節足動物媒介感染症	●	▲	▲	
		その他の感染症	-	-	-	
その他	-	▲	▲			
 産業・ 経済活動	製造業	◆	□	□		
	エネルギー	エネルギー需給	◆	□	▲	
	商業	-	-	□		
	金融・保険	●	▲	▲		
	観光業	レジャー	●	▲	●	
	建設業	-	-	-		
	医療	-	-	-		
	その他	その他（海外影響等）	-	-	□	
 国民生活・ 都市生活	都市インフラ、ライフライン等	水道、交通等	●	●	□	
		文化・歴史などを感じる暮らし	生物季節 伝統行事・地場産業等	◆	●	●
	その他	暑熱による生活への影響等	-	●	□	
		-	●	●	●	

農林水産業

自然環境

自然災害

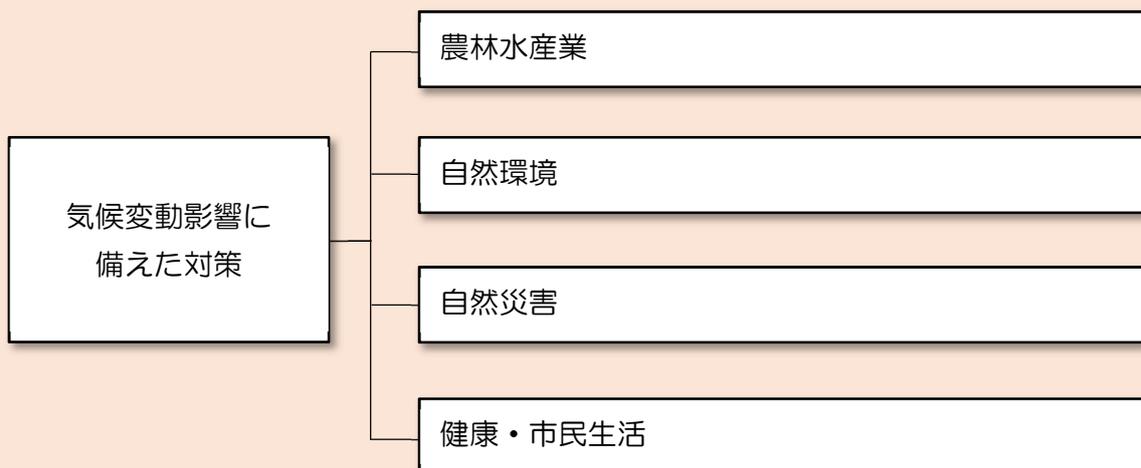
健康・  
市民生活

## 5-2 本市で生じるおそれのある影響と施策

緩和策を積極的に取り組む一方、すでに進行しつつある温暖化の影響は避けられないと考えられており、その被害や影響を回避・軽減させるための対策が必要となります。

市民の生命・財産を将来にわたって守り、経済・社会の持続可能な発展を図るために4分野の適応策に取り組みます。

### 気候変動への備え（適応策）



## (1) 農林水産業

本市には府内トップクラスを誇る農業や漁業等の営みがあります。これらは気候変動の影響を特に受けやすく、既に市内でも気候変動によると考えられる影響が見られるようになってきました。自然災害による農作物への被害拡大も大きな懸念となっています。

### ●本市で生じるおそれのある影響

- ・農作物の品質低下や生育障害
- ・病害虫の発生増加や自然災害による農作物被害の拡大
- ・ため池の被害発生リスクの増加
- ・乳用牛や鶏の生産性低下
- ・海水温の上昇等によるイカナゴやシラスなどの漁獲量減少 など

### ●適応策

主な適応策		行政	市民	事業者
農家等への情報提供	本市の農業に与える影響や、高温障害を回避する栽培方法・技術、高温に強い品種などについて情報収集するとともに、農家等への情報提供を行います。	●		●
農家等への普及啓発 ・取組推進	農家等の気候変動影響に対する認識を高めるとともに、必要に応じて新たな栽培方法・技術や品種選択などの適応策を実施します。	●		●
農家等の経営安定化	自然災害時の補償による経営安定化を図るため、各種共済・保険制度の紹介を行います。	●		●
ため池の被災リスクの低減	ため池の調査・点検を継続的に行い、被災リスクの把握に努めます。また、豪雨も想定した「ため池ハザードマップ」の作成をさらに進めるとともに、周辺地域住民への普及啓発を行います。	●	●	
野生鳥獣対策	野生鳥獣の捕獲状況の定期的なモニタリングを行うとともに、講習会などを通して農家等への普及啓発を行います。	●	●	
森林の保全整備	管理が行き届いていない放置森林の整備による森林の保全・育成を行うとともに、山地災害危険箇所の把握に努めます。	●		●
森林の適正な保全と活用	森林環境譲与税の目的を達成するため、森林台帳の整備を行い、森林所有者及び土地の境界把握とともに、良好な森林管理につながる取組を行います。	●	●	●
水産資源の影響把握	漁獲量の定期的なモニタリングなど、本市の水産資源に与える影響を把握するとともに、新たな水産資源の可能性について検討します。	●		●
漁業関係者の経営安定化	価格安定に向けた特産品のブランド化を推進するなど漁業者の経営安定化を図ります。	●		●

## 〇本市の農作物への影響や取り組んでいる適応策

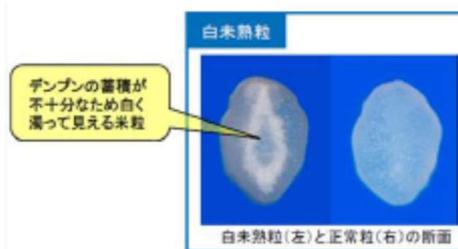
- 高温に強い品種の米の栽培

気温の上昇によって、お米の白未熟粒などの品質が悪くなる影響が現れています。

市内では、昔から「ヒノヒカリ」が栽培されてきましたが、最近では高温年でも白未熟粒の発生が少ない「にこまる」など新品種の栽培が進んでいます。

「にこまる」は、高温年でも収量が安定しており、食味はつやが良く粘りが強く、「ヒノヒカリ」と同等以上です。2008～2012年の「米の食味ランキング」では、長崎産の「にこまる」が最高級の「特A」評価を連続で受けるなど、味の良さは折り紙付きです。

- 水なすのコンソーシアムによる品種改良。ハウスでの細霧冷房の活用
- みかんの日焼け防止と、上部にできる花の摘果など、栽培方法の工夫



出典：気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート 2018

## 〇漁業への影響や取り組んでいる適応策

海底耕耘（こううん）により海底に堆積したヘドロや泥などを拡散し、酸素を供給することによって、生物の住みやすい海底に改善していきます。

- 効果的な実施場所や回数の工夫



出典：大阪府漁業協同組合連合会ホームページ

## 〇ため池における取組

市内には2019年現在427池と、多くの農業用ため池が点在しており、地元水利組合が維持管理をしています。市では、ため池の調査・点検を毎年行っており、修繕すべき箇所を把握するとともに、地元からの要望を基に保全のための改修工事を必要に応じて行っています。

また、大雨・地震などでため池が決壊した場合に想定される浸水区域や水深、避難に役立つ情報

を取りまとめた「ため池ハザードマップ」の作成を順次進めており、2019年度末現在、42池で作成が完了しています。

近年、豪雨等により、多くの農業用ため池が被災し甚大な被害が発生していることから、「農業用ため池の管理及び保全に関する法律」が施行されました。今後農業用ため池の適切な情報把握と、決壊などの災害防止の取組が求められています。

## (2) 自然環境

水質悪化や海水温の上昇、降水量の減少による水不足など水環境等への影響とともに、気温上昇に伴う動植物の分布域や生息環境の変化、自然災害による生態系への影響、サクラの開花や紅葉のはじまりなど、生物季節に影響が生じる可能性があります。

### ●本市で生じるおそれのある影響

- ・水温上昇による水質等の変化
- ・無降水日数の増加による渇水の増加
- ・気温上昇など環境変化に伴う動植物の分布域の変化
- ・動植物の生息場所としての水田・農地・里山等の環境変化
- ・自然災害などによる自然生態系の変化
- ・外来種の侵入・定着 など

### ●適応策

主な適応策		行政	市民	事業者
河川、池、海域等におけるモニタリング	市内の河川や池、海域等における水温・水質を測定し、水環境の変化を把握します。	●		
生物の継続的なモニタリング	生物の生息・生育状況を把握するためのモニタリング調査を継続し、その経年変化を追跡します。	●		
生物多様性保全の理解促進	農地や水田などが持つ生物多様性の機能と気候変動適応の理解促進に努めます。	●	●	●
生態系ネットワークの確保	多様な生物相の維持につながる生態系ネットワークの確保を目指し、水田・農地や里山・緑地の保全・整備を進めます。	●	●	●
市民協働による自然環境保全	市内の豊かな自然環境を保全・維持し続けるため、市民協働による保全活動を進めるとともに、継続的な活動推進のため担い手の育成・支援を進めます。	●	●	

### ○チリメンモンスター学習

ちりめんじゃこに混じるさまざまな生き物（チリメンモンスター）を探し出すことで、海の生き物の多様性や環境の変化など、身近な海や暮らしに関する学びを提供する体験型学習プログラムを市内学校などで実施しています。本市から始まったこの環境学習プログラムは、現在、全国各地の博物館・水族館・図書館や学校授業に広がっています。



### (3) 自然災害

本市においても、近年、ゲリラ豪雨や大雨による浸水被害や土砂災害が市内各地で既に見られつつあります。これら大量の短時間雨量を伴う大雨は今後も増加することが予測され、また、温暖化による海面上昇も免れないことから、ますます水害、高潮、土砂災害等のリスクが高まることが危惧されます。

#### ●本市で生じるおそれのある影響

- ・ゲリラ豪雨等の増加による水害リスクの高まり
- ・高潮などによる背後地への浸水被害
- ・土砂災害発生頻度の増加
- ・土砂災害の警戒避難時間の短縮化
- ・台風・豪雨等によるインフラ・ライフラインへの影響
- ・災害による行政機能や経済活動への影響 など

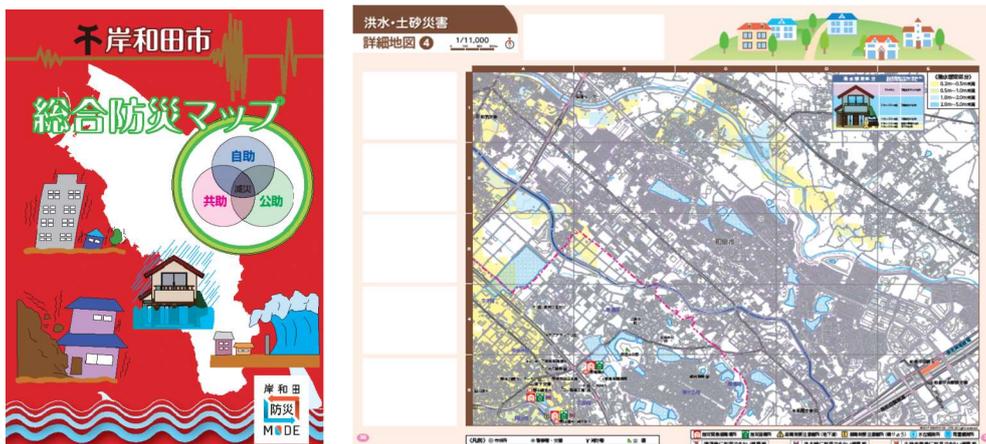
#### ●適応策

主な適応策		行政	市民	事業者
雨水排水・貯留浸透機能の拡充	雨水排水能力を超える大雨による浸水被害を軽減するため、雨水排水施設の整備・更新を計画的に進めるとともに、民間事業者も含めた、雨水浸透施設や調整池などの設置、透水性舗装の整備などを促進します。	●	●	●
ハザードマップの更新・作成、市民への周知・啓発	大阪府による洪水・土砂災害想定見直しに応じたハザードマップの更新を行うとともに、新たに高潮を想定したハザードマップの作成を検討します。また、ハザードマップの市民への効果的な周知・啓発を行い、市民の防災意識を高めます。	●	●	●
災害リスクの情報提供	河川等の監視カメラなどにより、市民への災害リスク情報の提供に努めます。	●	●	●
地域と連携した災害対応体制の充実・強化	水防団や自主防災組織などの充実・強化を図るとともに、水害・土砂災害等において連携して被害軽減や応急対応に取り組みます。また、水害・土砂災害を想定した実践的な防災訓練の実施を推進します。	●	●	●
災害廃棄物の処理に関する検討	災害時における一般廃棄物処理事業の継続的遂行に関する観点を含めた災害廃棄物処理計画等の策定を推進します。	●		
災害を想定したインフラ・ライフラインの整備	災害時でも安心して通行できる、安全性の高い道路網の整備を進めます。	●		

主な適応策		行政	市民	事業者
災害時の応援体制の充実	大規模化する災害に迅速に対応するため、周辺自治体と連携し、災害時の情報収集や消防など広域・多様な応援体制の充実強化に努めます。 また、市内事業者との防災協定の締結や、災害時協力井戸の登録を今後も継続して推進します。	●		●
市庁舎防災機能の強化	市庁舎建替えにあわせて防災機能を強化し、災害時の業務継続性を維持できる防災活動拠点として位置づけます。	●		

### ○総合防災マップ

岸和田市の防災情報をわかりやすく一冊にまとめたもので、2017年5月、市内全戸に配布しました。この冊子では、主な災害の仕組みや気をつけるべきこと、気象情報（注意報・警報などの情報）や災害・防災情報の知識、地震・津波・洪水・土砂災害のハザードマップなど、災害に役立つ情報を掲載しています。



### ○事業者との災害協定

市では、災害発生時における協定を、事業所、各種団体、自治体などと締結しています。（2020年3月現在、34協定）

2018（平成30）年9月の台風第21号等の災害時には、物資の優先供給や応急対応の協力など災害協定の範囲にとらわれず対応が行われました。

### ○災害時協力井戸

「災害時協力井戸」とは、大規模な地震などの災害が発生し、水道の給水が停止した場合に、近隣の被災者への飲用水以外の生活用水（洗濯やトイレ等の水）を無償で提供する井戸として、登録されたものです。

災害時協力井戸として登録されている井戸には、右の標識がつけられており、大阪府のホームページで井戸の位置情報を知ることができます。



#### (4) 健康・市民生活

熱中症の増加や、デング熱などの感染症を媒介する蚊の生息域の拡大など、市民の身近な健康への影響が見られつつあります。また、自然災害による被害や季節変化などによる市民生活への影響、事業活動に与える環境リスクの増大なども懸念されています。都市部では温暖化によるヒートアイランド化の加速が懸念されています。一方で、適応への取組が新たなビジネスにつながるプラス面の影響もあります。

#### ●本市で生じるおそれのある影響

- ・熱中症の増加
- ・祭・イベントにおける熱中症患者の増加
- ・デング熱など感染症リスクの増加
- ・ヒートアイランドの進行

#### ●適応策

主な適応策		行政	市民	事業者
熱中症予防・対処法の普及啓発	熱さ指数（WBGT、次ページ参照）の活用や市内施設での周知、各種講座の開催、祭やイベント開催時の注意喚起など、熱中症対策に関する効果的な普及啓発を継続して行います。	●	●	●
感染症対策の普及啓発	感染症の発生状況などの情報収集に努め、市民などに情報発信するとともに、感染症対策の普及啓発を行います。	●	●	
ヒートアイランドの緩和	屋上緑化や壁面緑化、グリーンカーテンなど市街地や住宅の緑化、外壁の遮熱塗装など、地表面ができる限り蓄熱しないような対策を進めます。また、大阪府が推進するクールスポットの創出と連携し、屋外空間における夏の暑熱環境改善に取り組みます。	●	●	●

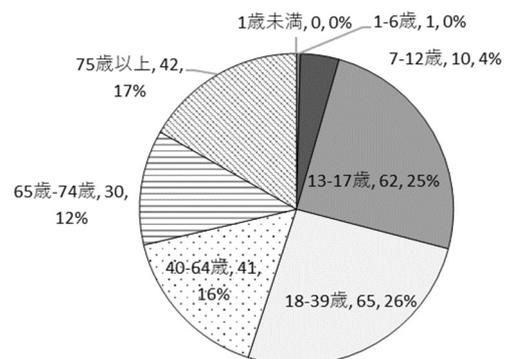
#### ○熱中症患者の実態

本市でも熱中症による被害が増加しており、熱中症による救急搬送人数は、過去 2 年ともに 200 人を超えています。2019 年には死亡者も出ています。

本市の熱中症による救急搬送患者数

(5-10月のみ)		2018年	2019年
出動件数		291件	240件
搬送人員		307人	251人
性別	男	217人	185人
	女	90人	66人
症状別	死亡	0人	1人
	重症	3人	1人
	中等症	24人	12人
	軽症	280人	237人

年齢別救急搬送人数（2019年）



## ○教育現場における熱中症対策

猛暑による児童・生徒の熱中症対策強化のため、市内全ての小中学校及び幼稚園の普通教室などへのエアコン設置を進め、2018年9月から運転を開始しています。また、体育・スポーツ活動に限らず、暑さ指数(WBGT値)なども活用しながら、こまめな水分補給や休憩を行うなど、熱中症予防に努めています。



※暑さ指数(WBGT値)《湿球黒球温度》とは

暑さ寒さに関係する気温、湿度、輻(ふく)射熱、気流の4要素を取り入れた指標

- ・屋外での算出式  $WBGT(°C) = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度}$
- ・屋内での算出式  $WBGT(°C) = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度}$  ※単位は摂氏度(°C)

## ○まちなかの暑さ対策のポイント

真夏の強い日射と、高温化したアスファルトなどの路面や建物の壁面からの赤外放射によって、気温は30°C程度でも体感温度は40°C近くになることがあります。それぞれの対策を組み合わせることで、より効果的な暑さ対策となります。

