

第7章 地域気候変動対策（適応策） （群馬県気候変動適応計画）

1 適応策の意義と必要性

（1）背景

近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加、それに伴う農作物の品質低下や熱中症リスクの増加など、気候変動によると思われる影響が全国各地で生じており、その影響は、第2章「2 地球温暖化の影響」で述べたとおり本県にも現れています。さらに今後、これらの影響が長期にわたり拡大する恐れがあると考えられています。

そこで、地球温暖化の要因である温室効果ガスの排出削減対策である「緩和策」に加え、気候変動の影響による被害の回避・軽減対策である「適応策」を車の両輪として取り組んでいく必要があります。

パリ協定においても「緩和」に関する目標に加え、気候変動の悪影響に適応する能力並びに強靱性（レジリエンス）を高めるという「適応」も含め、気候変動の脅威への対応を世界全体で強化していくことを目的としています。

日本でも気候変動への適応の法的位置付けを明確化し、関係者が一丸となって一層強力に推進するため、2018年6月に「気候変動適応法」が成立し、同年12月に施行されました。

気候変動の影響は、地域特性によって大きく異なります。そのため、地域特性を熟知した地方公共団体が主体となって、地域の実状に応じた施策を、計画に基づいて展開することが重要となります。

（2）「群馬県気候変動適応計画」（適応策）策定の目的

本県においても、既に気候変動による影響が顕在化しており、今後の気候変動の進行により、これまで以上に様々な分野で影響が生じると考えられます。

そこで、本県は、本県における地域特性を理解した上で、様々な気候変動による影響を計画的に回避・軽減し、「気候変動適応の推進と本県経済の好循環」を実現することを目的とし、「群馬県気候変動適応計画」（適応策）を策定します。

2 県内の気候変動の影響

（1）将来の気候・気象の変化

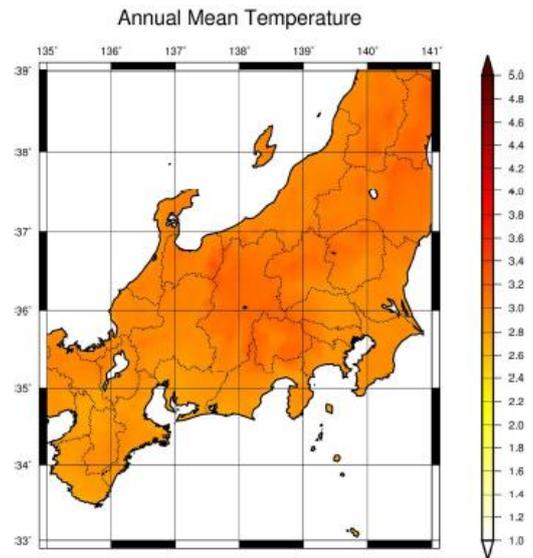
年平均気温の将来予測（図7-1）は、本県における気候変動の予測情報として、「気候変化レポート－関東甲信・北陸・東海地方－」（平成 31 年3月東京管区気象台）に示された将来予測に基づいています。

この将来予測は、現在気候（1980～1999 年）と将来気候（2076～2095 年）の比較をもとに、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書において、現在以上に厳しい温暖化対策をとらなかった場合のシナリオ（RCP8.5 シナリオ³）に従ったものです。

県内の気温は、年平均気温、日最高気温、日最低気温ともに約4℃上昇すると予測されており、季節的には冬に上昇幅が大きい傾向となっています。また、年間の夏日、真夏日、熱帯夜は、いずれも約60日増加すると予測されています。

平均降水量は、減少する傾向と予測されており、無降水日数が、約4日/年増加するとされています。また、最深積雪及び降水量は、いずれも減少すると予測されています。

一方で、1時間降水量 50mm 以上の発生回数は、主に夏から秋にかけて増加が予測されています。



【出典】東京管区気象台提供資料

図 7-1 年平均気温の将来予測

（2）適応に関する基本的な考え方及び気候変動の影響評価

本県の地域特性を考慮して、気候変動への適応を進めていくに当たって、以下の2つの観点から、今後、重点的に取り組む分野・項目を選定しました。

- 国の「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について（意見具申）」において、「重大性」、「緊急性」、「確信度」が特に大きい、又は高いと評価されており、本県に存在する項目。
- 本県において、気候変動によると考えられる影響が既に生じている、又は本県の地域特性を踏まえて重要と考えられる分野・項目

本県で今後、重点的に取り組む全7分野（農林水産業分野、水環境・水資源分野、自然生態系分野、自然災害分野、健康分野、産業・経済活動分野、生活分野）における気候変動影響を次表のとおり評価しました。

³ IPCC の第 5 次評価報告書で用いられた新たな気候変動予測シナリオのうち非常に高い温室効果ガス排出量となる高位参照シナリオ。

表 7-1 本県における気候変動影響評価

環境影響評価の凡例

【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
 (観点)社:社会、済:経済、環:環境

【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

農林水産業分野



項目	影響評価			これまでの影響	将来の影響	
	重大性	緊急性	確信度			
農業	水稲	● (社・経)	●	●	高温登熟 ⁴ による白未熟粒・胴割粒 ⁵ の発生により品質が低下しました。	気温の上昇による品質低下等の被害面積が拡大する恐れがあります。 また、南方病害虫の北上や害虫発生 ⁶ の早期化、世代数の増加が懸念されます。さらに、適地北上による影響が懸念されます。
	果樹	● (社・経)	●	●	りんごの着色不良・日焼け果・凍霜害・果肉軟化・ハダニ等の多発、日本なしの凍霜害・果肉障害・ハダニ等の多発、ぶどうの着色不良・日焼け果、うめの凍霜害・陥没果 ⁶ ・果実軟化・果実生理落果 ⁷ などが見られます。	りんごやぶどうの着色不良果・日焼け果の増加、うめの果実軟化等の増加が懸念されます。
	麦、大豆、飼料作物等	● (社・経)	▲	▲	麦類は、生育の前進化に伴う春先の凍霜害、生育期全般の湿害、登熟期の高温による枯れ熟れが発生し、収穫量・品質が低下しています。 大豆は、生育期の湿害、開花期前後の高温・少雨による着莢数 ⁸ の減少が見られます。 飼料作物では寒地型牧草で夏枯れの発生で牧草の再生不良により裸地化が見られます。	これまでと同様に、生育期の湿害、登熟期の高温により、収穫量・品質の低下が懸念されます。 飼料作物については、気温上昇により今までなかった病害虫の発生による収穫量・品質が低下、雑草繁茂や害虫多発による防除対応の増加が懸念されます。
	野菜	● (社・経)	▲	▲	雨よけハウレンソウの発芽不良、夏秋レタスの抽苔 ⁹ ・タケノコ球 ¹⁰ 、軟腐病等の発生、夏秋トマトの着色不良・日焼け果、イチゴの花芽分化の遅れ等の問題が見られます。一方、高冷地の夏秋キャベツでは収穫期間の拡大など出荷量の拡大につながっています。	

⁴ 籾穀の中で米の粒が成長する登熟期間が高温となること。
⁵ 胚乳部に亀裂のある米粒。
⁶ 果実の表面が凹む症状。発生メカニズムは不明であるものの、主に高温と乾燥による果実の水分不足が原因と考えられる。
⁷ 日照不足、乾燥、高温等により果実が自然に落ちる現象。
⁸ 豆類が開花後サヤをつけること。
⁹ 植物の花茎が伸びること。レタスなど葉物野菜では栄養が花にとられることにより葉がかたくなり味が落ちる。
¹⁰ レタスがタケノコのような形に変形したもの。結球前期に高温になり、短い期間に急激生育すると発生する。

項目		影響評価			これまでの影響	将来の影響
		重大性	緊急性	確信度		
農業	畜産	● (社・経)	▲	▲	肉用牛・肉用鶏の増体・肉質低下、豚の増体・繁殖成績の低下、採卵鶏の産卵率・卵重の低下、乳用牛の繁殖成績の低下、乳用牛の乳量の低下、家畜（肉用牛、乳用牛、肉養鶏、採卵鶏、豚）の疾病の増加が見られ、今後、これらの拡大が懸念されます。	
	病害虫、雑草	● (社・経)	●	●	ピシウム属菌や細菌などによる高温性病害の増加、高温経過によるアブラムシ類・ハダニ類・アザミウマ類等の微小害虫の発生が見られます。	高温性病害の発生時期・地域の拡大、微小害虫の発生時期の前進化や越冬リスクの増大が懸念されます。 また、県内でのアルボウイルス感染症の発生が危惧されます。
	農業生産基盤	● (社・経)	●	▲	水稻における用水不足が見られます。	気象災害の多発による被害面積の拡大、平坦地域等における湛水被害面積の拡大、水稻における用水不足の多発が懸念されます。
森林・林業	土石流・地すべり等	● (社・経)	●	▲	短時間強雨や大雨の発生回数の増加に伴い、山地や斜面周辺地域のがけ崩れ・土石流、地すべり等の山地災害のリスクが高まり、社会生活への影響が危惧されます。	
	水供給（地表水）	● (社・経)	●	▲	無降雨日数の増加や積雪量の減少により渇水が増加することが予測されています。また、融雪時期の早期化による河川流量の減少、これに伴う水の需要・供給のミスマッチが生じることが予測されます。	
	自然林・二次林	—	▲	—	低標高地域の落葉広葉樹林の一部に常緑広葉樹の侵入が見られますが、気候変動の影響によるものか慎重な検証が必要です。	
	特用林産物（きのこ類）	● (社・経・環)	●	■	夏期の高温により、ほだ木（原木しいたけ）や菌床（菌床きのこ）の菌糸成長が阻害され、きのこ発生量の減少が懸念されます。	
水産業	増養殖等	● (社・経)	●	■	局地的豪雨の発生により、蓄積した飼育経験による管理が困難になり、養殖魚の大量死亡等の発生が危惧されます。 夏期の高水温により、飼育魚等が摂餌不良になり、成長の停滞が危惧されます。 暖冬の影響で結氷強度 ¹¹ の低下や結氷期間の短期化等、冬期の漁業への影響が懸念されます。	
	淡水生態系	● (環)	▲	■	局地的豪雨による河川の濁りが長期化し、水産資源の生育阻害と漁獲期間の短縮化が危惧されます。	
その他	農業従事者の熱中症	● (社)	●	●	担い手の高齢化による従事者の熱中症発生リスクの増加が懸念されます。	
	鳥獣害	● (環)	●	●	野生鳥獣の越冬性の向上による被害拡大が危惧されます。	

¹¹ 氷の強度。氷結強度の低下等は冬季のわかさぎ釣りに影響を与える。

水環境・水資源分野



項目		影響評価			これまでの影響	将来の影響
		重大性	緊急性	確信度		
水環境	河川・湖沼・ダム湖	● (社・経・環)	▲	▲	県内湖沼においてカビ臭物質の増加傾向は見られますが、水温は全体的には上昇傾向が見られず、現状では気候変動の影響についての評価はできません。	短時間強雨による土砂災害で短期的に水が濁ることが予測されます。水温上昇による溶存酸素の低下、微生物による有機物分解反応や硝化反応 ¹² の促進、藻類の増加による異臭味の増加等が予測されます。また、ダム湖の富栄養化 ¹³ も予測されます。
水資源	水供給 (地表水)	● (社・経)	●	▲	利根川水系で取水制限が実施されるなど、渇水が度々生じています。	短時間強雨や渇水の頻度が増加すれば、水道や工業用水道に影響が及ぶことが懸念されます。
	水需要	◆	▲	▲		
	水供給 (地下水)	◆	■	■	気候変動が地下水利用に与える影響は評価できません。	

自然生態系分野



項目		影響評価			これまでの影響	将来の影響
		重大性	緊急性	確信度		
陸域生態系	高山帯・亜高山帯	● (環)	●	▲	高山帯・亜高山帯の植物種の分布適域の変化や縮小が予測されています。また、地域により、融雪時期の早期化による高山植物の個体群の消滅も予測されています。	
	自然林・二次林	● (環)	▲	●	冷温帯林の構成種の多くは、分布適域がより高緯度、高標高域へ移動し、分布適域の減少が予測されている一方で、暖温帯林の構成種の多くは、分布適域が高緯度、高標高域へ移動し、分布適域の拡大が予測されています。	
陸域生態系	里地・里山生態系	◆	▲	■	県指定天然記念物ヒメギフチョウ、高山蝶3種(ミヤマシロチョウ、ミヤマモンキチョウ、ベニヒカゲ)等の生息環境への影響が指摘されています。	
	人工林	● (環)	▲	▲	人工林については、現在より気温が上昇すると年間蒸散量が増加し、特に降水量が少ない地域で、脆弱性が増加することが予測されています。	
	野生鳥獣による影響	● (環)	●	—	気温上昇や積雪期間の短縮によって、ニホンジカ等の野生鳥獣の生息域が拡大することが予測されています。	
淡水生態系	河川	● (環)	▲	■	日本の河川は取水や流量調整が行われているため、生態系への影響を検出しにくく、気候変動による影響の予測は困難です。	
	湿原	● (環)	▲	■	研究事例が少なく、気候変動による影響の予測は困難です。	

¹² 好気条件下で亜硝酸菌、硝酸菌の作用により、アンモニア性窒素を亜硝酸性窒素、硝酸性窒素に酸化すること。

¹³ 湖沼に窒素、リンの類の栄養塩類が多くなる状態。限度を超えるとプランクトンが異常繁殖して汚染や腐水化が起こる。

項目	影響評価			これまでの影響	将来の影響
	重大性	緊急性	確信度		
分布・個体群の変動	在来種	●	●	●	気候変動により、分布域やライフサイクル等の変化が起こるほか、種の移動・局地的な消滅による種間相互作用の変化がさらに悪影響を引き起こす可能性があります。また、生息地の分断により、気候変動に追従した分布の移動ができない等のため、種の絶滅を招く可能性があります。
	外来種	●	●	▲	

自然災害分野



項目	影響評価			これまでの影響	将来の影響
	重大性	緊急性	確信度		
水害・土砂災害等	水害(洪水)	● (社・経・環)	●	●	短時間強雨や大雨の発生回数の増加により、路面冠水や家屋浸水等の被害が発生し、また、河川水位の急激な上昇による水害の危険性が高まっています。 今後、気候変動等の影響により水害が頻発するとともに、激甚化することが予想されます。また、内水氾濫 ¹⁴ の可能性の増大により、浸水時間の長期化が予想されます。
	水害(内水 ¹⁵)	● (社・経・環)	●	●	
	土砂災害	● (社・経)	●	▲	短時間強雨や大雨の発生回数の増加に伴い、山地や斜面周辺地域のがけ崩れ・土石流、地すべり等の土砂災害のリスクが高まり、そこでの社会基盤への影響が危惧されます。
	強風等	● (社・経・環)	▲	▲	研究事例が少なく、気候変動による影響の予測は困難です。

健康分野



項目	影響評価			これまでの影響	将来の影響
	重大性	緊急性	確信度		
熱中症	● (社)	●	●	熱中症による県内の救急搬送者数は、例年1,000人前後で推移しています。(総務省消防庁)	RCP8.5 シナリオを用いた予測では、熱中症搬送者数は、今世紀中頃には約 1.47 倍、今世紀末には約 2.86 倍になると予測されています。
感染症	● (社)	▲	▲	デング熱等を媒介するヒトスジシマカは、従来から県内に生息しています。熱帯地域に生息し感染症を媒介するとされる節足動物(マラリアを媒介するハマダラカや、デング熱・黄熱を媒介するネッタイシマカ等)は、現時点では県内では確認されていません。	地球温暖化により、ネッタイシマカ、ハマダラカ、ヒトスジシマカ等の生息可能域が広がることで、県外からの持ち込み(感染者)による県内感染事例が発生する可能性がある地域が広がることが懸念されます。なお、現在、県内でデングウイルス等を保有している蚊は確認されていません。

¹⁴ 河川の水を外水と呼ぶのに対し、堤防で守られた内側の土地(人がすんでいる場所)にある水。

¹⁵ 大雨により、側溝・下水道や排水路だけでは降った雨を流しきれなくなる、本川の水位が上昇し、本川の外水が小河川に逆流するなど、内水の水はけが悪化し、建物や土地・道路が水につかってしまうこと。

項目	影響評価			これまでの影響	将来の影響
	重大性	緊急性	確信度		
水系・食品媒介性感染症	—	—	■	気温上昇により、腸管出血性大腸菌感染症 ¹⁶ 等の夏季に流行する感染症の流行期間が長くなり、患者が増加する可能性が否定できませんが、現時点では研究事例は限られています。	
その他	—	▲	▲	光化学オキシダント ¹⁷ 濃度の年平均値は横ばい傾向にありますが、温暖化が原因かどうかは不明です。	光化学オキシダントは唯一環境基準が達成されていない項目で、健康面に影響を与えるおそれがありますが、今後の大気汚染の状況によっても大きく左右され、予測は困難です。

産業・経済活動分野



項目	影響評価			これまでの影響	将来の影響
	重大性	緊急性	確信度		
観光業	● (経)	▲	●	気候変動による気温上昇、降雨量・降雪量の変化等は、自然資源を活用したレジャーに対して、活用可能な場・資源に影響を及ぼす可能性があります。	

生活分野



項目	影響評価			これまでの影響	将来の影響
	重大性	緊急性	確信度		
交通	● (社・経)	●	■	短時間強雨や大雨の発生回数の増加により道路脇の斜面からの落石や土砂災害の発生頻度の増加、発生規模の増大等を引き起こすことが予測されます。 降雪については、一部の地域で暖冬小雪傾向の後に豪雪が続き、降雪量の年変動が大きくなる事例が報告されていることから、積雪量に見合った除雪体制の確保が困難になることが予測されます。	
水道	● (社・経)	●	■	記録的な豪雨による水質の悪化等、水道用水供給体制や工業用水への影響が見られます。	短時間強雨や渇水の頻度の増加、強い台風の増加等で、水道用水供給体制や工業用水に影響が及ぶことが懸念されます。

¹⁶ ヒトに下痢などの症状を引き起こす大腸菌のうち、ペロ毒素を産生し、出血を伴う腸炎等を起こすものを腸管出血性大腸菌と呼ぶ。代表的なものにO(オー)157がある。

¹⁷ 大気中の汚染物質である窒素酸化物や揮発性有機化合物が、太陽光線により光化学反応を起こして発生する酸化性物質の総称。光化学スモッグの原因となる。

3 気候変動への適応策

(1) 目標

「群馬県気候変動適応計画」(適応策)では、気候変動適応法の趣旨を踏まえ、気候変動の適応に関する施策を総合的かつ計画的に推進することで、気候変動の影響による被害の防止・軽減、更には、県民の生活の安定、社会・経済の健全な発展、自然環境の保全及び県土の強靱化を図り、安全・安心で持続可能な社会を構築することを目指します。

気候変動への適応の推進に当たっては、2021年4月1日に設置する群馬県気候変動適応センターを拠点とした情報基盤の整備を図り、信頼できるきめ細やかな情報に基づいて、多様な関係者が連携して取り組むものとします。

また、現在及び将来の気候変動の影響による被害の防止・軽減に加えて、将来の気候変動予測を踏まえて、適応の取組を契機として地域社会・経済の健全な発展につなげていきます。

(2) 主な施策

本県における気候変動影響評価を踏まえ、7分野(農林水産業分野、水環境・水資源分野、自然生態系分野、自然災害分野、健康分野、産業・経済活動分野、生活分野)に関する適応策を推進します。

ア. 本県の特性を活かす適応の取組の推進

関連するSDGsのゴール						2050年に向けた「ぐんま5つのゼロ宣言」	
							宣言1 自然災害による死者「ゼロ」
							宣言3 災害時の停電「ゼロ」

a 農林水産業分野	関連するSDGsのゴール			
-----------	--------------	--	--	--

<農業>

水稲	<ul style="list-style-type: none"> ・高温登熟性の高い品質の選定・普及推進を実施します。(例:いなほっこり(仮称))。 ・土作り、適正な防除・施肥・水管理、適期収穫の徹底を行います。
果樹	<ul style="list-style-type: none"> ・地球温暖化に伴う高温障害の発生については、対策技術の導入を進めるとともに、高温でも着色しやすい品種の導入や、りんごの「ぐんま名月」等黄色系品種の普及を進めます。
麦、大豆、飼料作物等	<ul style="list-style-type: none"> ・排水対策、適正施肥等の基本技術の指導を行います。また、麦類については播性(まきせい)¹⁸の高い品種を選定します。 ・飼料作物については、環境適応性の高い品種を選定します。雑草や病害虫の防除対応を推進します。
野菜	<ul style="list-style-type: none"> ・温暖化に対応した栽培管理の徹底や技術の開発、気象災害に強い品種の選定・導入推進等を進めます。
畜産	<ul style="list-style-type: none"> ・屋根散水等による飼育施設の冷却に努めます。

¹⁸ 花芽をつけるために必要な低温期間の長さのこと。播性は、品種の地理的分布や、栽培時期を決める、農業上重要な特性である。

病害虫・雑草	<ul style="list-style-type: none"> ・病害に対しては、農薬の新規登録及び適用拡大試験、高温性病害に対する防除技術の開発・導入支援、無人航空機（ドローン）を活用した発病被害状況のモニタリングを行います。 ・害虫に対しては、天敵製剤¹⁹等を活用した防除管理指導を行います。 ・牛流行熱²⁰等抗体調査を行い、流行状況の把握とワクチン接種指導を行います。
農業生産基盤	<ul style="list-style-type: none"> ・農業用施設等の防災減災対策、農業用水安定供給のため農業水利施設の保全整備等を行います。

<森林・林業>

土石流・地すべり等	<ul style="list-style-type: none"> ・山地災害を防止・軽減するため、治山施設の設置と森林整備を実施するとともに、既存施設の機能維持・更新を計画的に行います。また、山地災害危険地区における森林を重点的に保安林に指定し保全します。 ・山地災害危険地区に係る情報を市町村や地元住民へ周知します。
水供給（地表水）	<ul style="list-style-type: none"> ・水源地域における森林の水源涵養機能等を高度に発揮させるため、荒廃森林の整備や治山施設の設置を実施します。
自然林・二次林	<ul style="list-style-type: none"> ・森林の公益的機能を高度に発揮させるため、除間伐等の森林整備を推進します。
特用林産物（きのこ類）	<ul style="list-style-type: none"> ・散水、日除け、通風等の対策を指導します。

<水産業>

増養殖等	<ul style="list-style-type: none"> ・情報収集に努めるとともに、気象情報を考慮した飼育管理や、高水温に対応できる品種等の開発を推進します。
淡水生態系	<ul style="list-style-type: none"> ・漁場や水産資源の動向把握に努めます。

<その他>

農業従事者の熱中症	<ul style="list-style-type: none"> ・熱中症を含む農作業事故防止のため集団等へのアプローチを強化します。具体的には、対話型研修会を実施し、農業者自らの「気づき」を促し、農作業安全対策を樹立します。また、予防の声かけ、通気性の高い作業着の普及、ICTやロボット技術の活用による作業軽減を図ります。
鳥獣害	<ul style="list-style-type: none"> ・生息状況調査、捕獲強化、侵入防止柵設置、捕獲の担い手確保、技能向上支援等の被害対策を実施します。・特別天然記念物カモシカも農林業食害実態の変化について、調査を行います。

b 水環境・水資源分野	関連するSDGsのゴール	 
-------------	--------------	--

<水環境>

河川・湖沼・ダム湖	<ul style="list-style-type: none"> ・公共用水域における水質の監視を行います。
-----------	---

¹⁹ 食物連鎖の仕組みを人為的に利用し、農作物につく害虫を防除するため製品化された天敵。個々の生産者が購入して放飼する。

²⁰ 流行熱ウイルスによる急性伝染病で牛と水牛の届出伝染病となっている。突然の高熱（41～42℃）が特徴で、発熱は2～3日間続くが症状は解熱とともに回復し、致死率は1%以下と低い。

<水資源>

水供給（地表水）、 水需要	<ul style="list-style-type: none"> ・渇水対応タイムライン²¹の確実な運用を行います。 ・安全な水道水を安定的に供給するため、水道用水の水質を確認します。 ・浄水施設を適切に運転管理し、安定して水道用水及び工業用水を供給します。 ・水利権の範囲内で行う利水調整を支援します。取水パターンの変化に伴う水利権変更協議を支援します。
水供給（地下水）	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水の水質の汚濁状況を常時監視します。

c	自然生態系分野	関連する SDGsの ゴール	 
---	---------	----------------------	--

<陸域生態系>

高山帯・亜高山帯	<p>(高山帯・亜高山帯、自然林・二次林、里地・里山生態系、人工林)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期的な調査等による種の生息生育状況の把握に努めます。
自然林・二次林	<p>(自然林・二次林)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期的な監視(文化財パトロール)により、指定文化財(天然保護区、独立樹、植物群落等)の現状を確認します。
里地・里山 ²² 生態系	
人工林	<p>(里地・里山生態系)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒメギフチョウの保護連絡協議会の保全活動を支援します。
野生鳥獣による影響	<ul style="list-style-type: none"> ・群馬県安中総合射撃場を活用し、捕獲の担い手の確保・育成を図ります。また、指定管理鳥獣捕獲等事業を実施します。 ・特別天然記念物カモシカの生息密度及び生息環境について、モニタリング調査を行います。

<淡水生態系>

河川	<p>(河川、湿原)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期的な調査等による種の生息生育状況の把握に努めます。
湿原	<p>(湿原)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期的な監視(文化財パトロール)により、指定文化財(天然保護区、動植物繁殖地)の現状を確認します。

<分布・個体群の変動>

在来種	<ul style="list-style-type: none"> ・定期的な調査等による種の生息生育状況の把握に努め、必要な情報の提供・周知を行うとともに、「群馬県希少野生動植物の種の保護に関する条例」に基づく特定県内希少野生動植物種の指定を進めます。
外来種	<ul style="list-style-type: none"> ・早期の発見と駆除が重要であることから、特に人体や産業に影響のある種の侵入状況を把握するとともに、注意喚起を行います。

²¹ 台風や水害などの災害時に行政が取るべき行動を事前に時系列で整理しておく取組。

²² 原生的な自然と都市との中間に位置し、集落とそれを取り巻く二次林、それらと混在する農地、ため池、草原などで構成される地域。

d 自然災害分野	関連するSDGsのゴール	6 安全な水とトイレを世界中に	11 住み続けられるまちづくりを
----------	--------------	-----------------	------------------

<水害・土砂災害等>

水害(洪水・内水)	<ul style="list-style-type: none"> ・Lアラート(災害情報共有システム)等による災害情報のメディア配信を推進し、住民への情報提供を強化します。また、多言語対応を含め、特に配慮を要する者が正しい判断を行えるよう、情報アクセシビリティを確保します。防災士を養成し、地域防災力の強化を図ります。また、地区防災計画策定を推進することで、住民の防災意識の醸成を図ります。 ・関係機関との連携により総合防災訓練の実施や危機管理フェアの開催等を行います。また、県内市町村における国土強靱化地域計画の策定を促進します。 ・水害リスクの軽減を図るため、河川改修や堤防強化等を推進するとともに、河川施設の老朽化対策に取り組みます。 ・住民の主体的な避難行動を促すため、危機管理型水位計や河川監視カメラの設置、リアルタイム水害リスク情報システムの構築・運用を行います。 ・内水被害のリスクを軽減するため、下水道整備状況や浸水実績等を踏まえた内水ハザードマップの作成を促進します。また、道路排水機能の維持・確保に努め、冠水危険箇所の対策を実施するとともに、浸水被害実績がある市町村における公共下水道(雨水)整備を促進します。 ・水害による「逃げ遅れゼロ」に向けた避難行動を促進するため、要配慮者利用施設への避難確保計画の策定や、個人の避難行動計画(マイ・タイムライン)の作成を支援します。
土砂災害	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂災害リスクの軽減を図るため、要配慮者利用施設や避難所等を保全する土砂災害防止施設の整備を推進するとともに、既存施設の老朽化対策に取り組みます。 ・住民の主体的な避難行動を促すため、土砂災害警戒情報の精度向上と土砂災害警戒区域等の見直しを推進するとともに、各地域の要配慮者利用施設への避難確保計画の策定や避難訓練の実施を支援します。 ・Lアラート(災害情報共有システム)等による災害情報のメディア配信を推進し、住民への情報提供を強化します。また、多言語対応を含め、特に配慮を要する者が正しい判断を行えるよう、情報アクセシビリティを確保します。防災士を養成し、地域防災力の強化を図ります。また、地区防災計画策定を推進することで、住民の防災意識の醸成を図ります。 ・関係機関との連携により総合防災訓練の実施や危機管理フェアの開催等を行います。また、県内市町村における国土強靱化地域計画の策定を促進します。
強風等	<ul style="list-style-type: none"> ・Lアラート(災害情報共有システム)等による災害情報のメディア配信を推進し、住民への情報提供を強化します。また、多言語対応を含め、特に配慮を要する者が正しい判断を行えるよう、情報アクセシビリティを確保します。防災士を養成し、地域防災力の強化を図ります。また、普及啓発による住民の防災意識の醸成を図ります。 ・強風被害等の発生リスクに備え、関係機関の監視・警戒体制を継続・強化します。

e	健康分野	関連するSDGsのゴール	3 すべての人に健康と福祉を	7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに
---	------	--------------	----------------	----------------------

<熱中症>

熱中症	<ul style="list-style-type: none"> ・熱中症の発生を抑制するため、各種広報媒体や出前講座等を通じた予防対策の周知や注意喚起を強化します。 ・ぐんまクールシェアの取組を通じて、県民が気軽に涼むことができる「クールシェアスポット」の設置を促進します。
-----	--

<感染症>

節足動物媒介感染症	<ul style="list-style-type: none"> ・蚊などの感染症を媒介する節足動物を発生させないよう、啓発を強化するとともに、草刈り等により媒介生物が生息しにくい環境整備を進めます。 また、ヒトスジシマカの生息状況調査及びウイルス保有状況調査を実施します。
水系・食品媒介性感染症	<ul style="list-style-type: none"> ・手洗いの励行等、感染症予防の啓発を強化します。また、感染症発生動向調査による患者情報の的確な把握に努めます。

<その他>

温暖化と大気汚染の複合影響	<ul style="list-style-type: none"> ・大気汚染防止法の規定に基づき、緊急時には注意報を発令し、県民に周知・注意喚起するとともに、事業者に対し、燃料使用量の削減、不要不急の燃焼の自粛を要請しています。
---------------	---

f	産業・経済活動分野	関連するSDGsのゴール	11 住み続けられるまちづくりを
---	-----------	--------------	------------------

観光業	<ul style="list-style-type: none"> ・温泉や自然などの「群馬ならではの魅力」を生かしたプロモーションを強化します。
-----	---

g	生活分野	関連するSDGsのゴール	6 安全な水とトイレを世界中に	7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに	11 住み続けられるまちづくりを
---	------	--------------	-----------------	----------------------	------------------

交通	<ul style="list-style-type: none"> ・大雨による道路の寸断を防ぐため、緊急輸送道路における落石対策等を推進します。 ・大雪による道路の寸断や道路交通の混乱を防ぐため、各地域における積雪状況を踏まえた除雪機械の柔軟な配置や、国・県・市町村などの道路管理者にとらわれない道路除雪の実施など、効率的・効果的な除雪作業が可能な体制を確保します。
水道	<ul style="list-style-type: none"> ・日々刻々と変化する水質や供給量に合わせて適切に浄水施設を運転管理し、安定して水道用水・工業用水を供給しており、今後も継続していきます。
自立分散型電源の普及促進※	<ul style="list-style-type: none"> ・県有施設、避難所、病院等に自家消費用の太陽光発電設備と蓄電池等を組み合わせたシステムを導入することにより、災害時の対応能力を強化します。

※気候変動影響評価には存在しない項目であるが、「5つのゼロ宣言」の観点から、県として取り組むべき施策のため含めている。

イ. 情報や知見の収集と適応策の検討

不確実性が伴う気候変動の影響に適切に対応するためには、科学的に信頼性の高い情報を充実させる必要があります。そのため、国や関係機関と連携し、観測・予測データや影響評価などの最新の知見の収集を行うとともに、これを踏まえ、施策展開が必要なものに関して適応策を検討します。

- ◆ 本県の気候変動の影響に関する観測・予測データや影響評価など、最新の知見の収集と県民等への情報提供を行い、また、これらの知見に基づき、7つの分野について、必要な適応策を検討します。
- ◆ 気候変動適応関東広域協議会等への参画を通じて、近隣自治体と広域的な連携を図ります。

ウ. 県民や事業者等の理解・取組の促進

県民・事業者・行政機関など各主体が相互に連携しながら取組を進めて行くため、対象や事業者の種別に応じた普及啓発や情報提供を進めます。

また、住民に最も身近な地方公共団体である市町村において、地域の実情に応じた適応計画の策定や取組の促進が図られるよう必要な情報提供を行います。

- ◆ 県民や事業者等の理解を促進するため、セミナーや研修会等を開催します。また、気候変動の影響や適応策について分かりやすくまとめた「気候変動適応レター」を定期的に発信します。
- ◆ 気候の変化を踏まえた製品の選択など、ライフスタイルに関する普及啓発を推進します。
- ◆ 気候変動適応ビジネスに関する情報を積極的に発信し、事業者の理解を促進します。
- ◆ 群馬県気候変動適応センターにおいて、市町村に対する情報発信や技術的な助言を行います。

(3) 重点施策

適応策を推進するために、前述した施策の方向性のもとに次の取組を重点的に進めていきます。

重点施策 1 自立分散型電源の普及によるエネルギーレジリエンスの向上

対象(関連部門) 県民・事業者(※適応策のため関連部門なし)

<気候変動影響への適応策の現状>

近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加、熱中症のリスクの増加など、気候変動やその影響が全国各地で現れています。

これらの影響に適応するため、気候変動適応法が2018年12月1日に施行されました。また、同法に基づき、国は、2018年11月27日に気候変動適応計画を閣議決定しています。

本県においても、群馬県地球温暖化対策実行計画(改定版)2011-2020(2015年3月)に基づき、防災対策や健康被害への対応策を定め、適応策を推進してきました。

<気候変動影響への適応策の現状の評価>

本県では、市町村の洪水ハザードマップの作成支援や災害時における避難体制の構築、熱中症に関する県民への情報発信といった取組を進めてきました。

一方で、近年は気候変動によると考えられる自然災害により、毎年各地で甚大な被害が発生しています。本県も例外ではなく、気候変動の脅威は、私たちにとって遠い世界のことでなく、現実の問題となっています。



<課題解決に必要な施策の方向性>

気候変動適応法では、地方公共団体の責務として、その区域における自然的・経済的・社会的状況に応じた気候変動適応に関する施策の推進が求められています。これらに基づき、本県において予測される気候変動影響に対応するための様々な適応策を推進します。

また、自然災害によるリスクを抑え、県民の命を守り、安心な暮らしと安定した経済活動が可能な社会を実現するために、災害時のレジリエンスの強化を図ります。

<施策の具体的な内容> [再掲]

「ぐんま5つのゼロ宣言」では、「自然災害による死者ゼロ」とともに、エネルギーの自立・分散化による、「災害時の停電ゼロ」も併せて表明しました。

これらを実現するために、災害時にも活用できる再生可能エネルギー設備等の導入を促進し、自立分散型電源の普及によるエネルギーレジリエンスの向上を図ります。

◆ 災害時の拠点となる県有施設、避難所、病院等に再生可能エネルギー設備等を導入

災害時に必要となるエネルギーを確保し、防災施設等の照明・空調などの設備を稼働できるようにします。さらに、平常時は、導入された再生可能エネルギー設備等によるエネルギーを施設運営に活用(自家消費)することにより、エネルギー消費に伴うCO₂排出を抑制します。

重点施策 2	気候変動適応の推進と本県経済の好循環の実現
対象(関連部門)	県民・事業者(※適応策のため関連部門なし)
<p><気候変動適応と本県活性化の両立に関する背景及び現状></p> <p>気候変動適応法では、地域における気候変動適応の強化について規定しています。同法第12条では国の気候変動適応計画を勘案し、その区域における自然的経済的社会的状況に応じた気候変動適応に関する計画(地域気候変動適応計画)を策定するよう努めるものとしています。</p> <p>そこで、「気候変動適応計画」(平成30年11月27日閣議決定)に示された「農業・林業・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」「国民生活・都市生活」の7つの分野における本県に対する影響を整理し、推進すべき適応策をまとめました。</p> <p>また、気候変動適応法第13条の規定に基づき、2021年4月1日に群馬県気候変動適応センターを群馬県衛生環境研究所と共同して設置します。</p>	
<p><気候変動適応と本県活性化の両立に関する課題></p> <p>本県における気候変動の影響としては、気温上昇による農作物の品質低下、短時間豪雨や大雨の発生回数の増加に伴う自然災害の発生、熱中症患者の増加や感染症の拡大といった健康影響に加え、レジャーや観光に対する影響も見込まれます。これらの影響について適切な適応策を講じない場合、本県の産業・経済活動へ大きな悪影響を及ぼすことが懸念されます。</p>	
<p><課題解決に必要な施策の方向性></p> <p>県内の産業・経済活動への影響を最小限にとどめるために、気候変動によって生じると考えられる大きな災害や被害に備えるとともに、事前に防ぐ取組を進めていきます。一方で、例えば企業にとっては、気候変動影響に対して積極的に向き合うことにより、社会に役立つ新たなビジネス(気候変動適応ビジネス)を開拓できるという潜在的な要素もあります。このため、事業活動において気候変動から受ける影響を低減させる「気候リスク管理」や、「適応」を新たなビジネス機会として捉え、適応の取組に効果的な製品の販売やサービスの提供などを行う「適応ビジネス」の取組の促進を図ります。</p> <p>適応ビジネスの例として、気候変化の将来予測データ等を活用した、自然災害予測サービスや農業支援サービスの提供などが挙げられます。</p>	
<p><施策の具体的な内容></p> <p>気候変動適応の推進と本県経済の好循環の実現を図るため、以下の施策を推進します。</p>	
<p>◆ 群馬県気候変動適応センターによる情報発信の強化、技術的支援等</p> <p>群馬県気候変動適応センターの設置により気候変動影響や適応に関する情報基盤を強化し、県民や事業者に対して積極的に情報提供を行います。</p> <p>また、環境省は、2019年3月に「民間企業の気候変動適応ガイド」を示すなど、近年は気候変動影響に対する企業活動の強化や気候変動影響を機会と捉える気候変動適応ビジネスに関する重要度が大きくなっています。群馬県気候変動適応センターでは、これらの情報提供や技術支援等を行います。</p>	
<p style="text-align: center;">図 7-2 民間企業の気候変動適応</p>	
<p>◆ 適応策の推進</p> <p>本県における自然、経済、社会のそれぞれの状況に応じた適応策を推進します。その際、関係部局の連携の下、防災・国土強靱化に関する施策、農林水産業の振興に関する施策、生物の多様性の保全に関する施策等、関連する施策に積極的に気候変動適応を組み込み、各分野における適応策を推進します。</p>	

4 推進体制

（1）計画の推進体制

気候変動による影響は、様々な分野に及びます。そのため、その影響に対する適応策も分野ごとに、また、分野横断的に検討及び実施する必要があります。

そこで、本県では、県（関係部局・群馬県気候変動適応センター）・前橋地方气象台等で構成する「群馬県気候変動影響評価・適応策推進会議」を適応策における推進組織とし、各構成員の連携による適応策の検討・普及・推進を図ります。

群馬県気候変動適応センターは、気候変動適応法第13条に基づき、本県における気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供等の拠点となり、7つの分野の適応策について情報発信します。

推進体制として、PDCA サイクルを導入し、分野ごとの気候変動の影響について毎年度点検するとともに翌年度以降の取組に反映させます。



図 7-3 計画の推進体制

（2）計画の見直し

区域施策編、事務事業編と同様に、法律や国の施策、環境に関する課題や社会経済の変化等に対応し、5年ごとに適応策の見直しを行います。

（3）進捗状況の公表

分野ごとの気候変動の影響を毎年度点検し、適応策の進捗状況を把握するとともに、県ホームページなどを通じて公表します。

（4）各主体の役割

本県の気候変動の適応に関する施策を推進するため、対策に係る「行政」、「事業者」、「県民」の役割を以下のように定めます。

1) 行政の役割

- ◆ 本県は、県民や事業者の適応に関する取組を促進するため、国や気候変動適応センター（国立環境研究所内）などから、気候変動影響についての情報を収集し、その情報を積極的に発信していきます。また、本章で示した適応策を進めることで、現在及び将来における気候変動の影響に対応していきます。
- ◆ 市町村は、その区域における自然、経済、社会のそれぞれの状況に応じた気候変動の適応に関する施策を推進するものとします。

2) 事業者の役割

- ◆ 事業者は、事業活動における気候変動の影響やその適応策に関する理解を深めるとともに、将来の気候変動を見据え、適応の観点を組み込んだ事業展開を実施することが期待されます。

3) 県民の役割

- ◆ 県民は、気候変動の影響への理解を深め、影響に関する情報を自ら収集するなどして、その影響に対処できるように取組を進めることが期待されます。