第7章　気候変動への適応策

7-1 「適応策」の基本的な考え方

気候変動による影響は、農業や自然災害、生態系のみならず、住民の日常生活に至るまで様々な分野において顕在化しています。そして、将来はその影響がさらに拡大する可能性が高くなっています。

本章においては、すでに起こっている、あるいは将来起こりうる、地球温暖化によってもたらされる影響について、本町の地域特性を踏まえ、計画的に回避・軽減するために取り組むべき「適応策」について整理します。

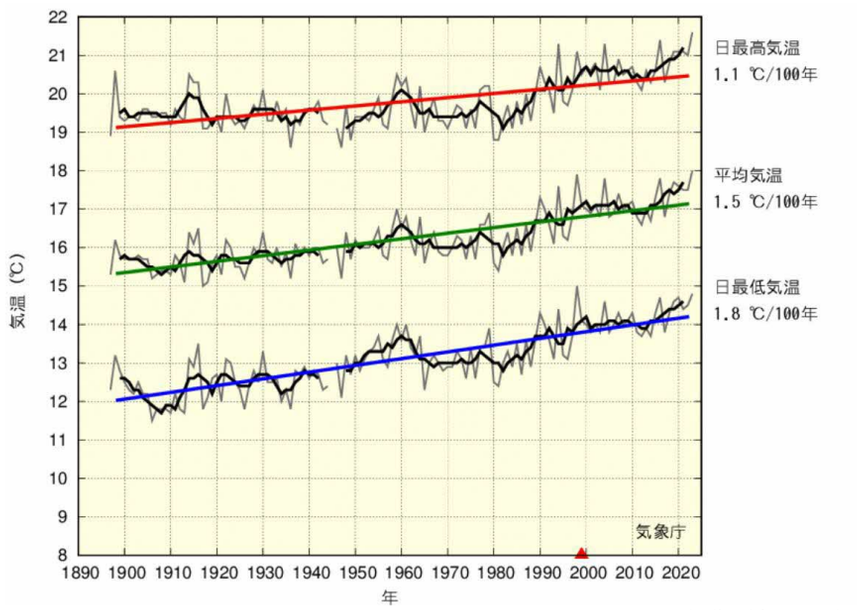
なお、本章は、気候変動適応法第12条に基づく本町の地域気候変動適応計画として位置付けるものです。

7-2 稲美町における気候変動の将来予測

(1) これまでの変化

気温の変化については、図7-1のとおり、年平均気温が100年あたり約1.5℃の割合で上昇しています。

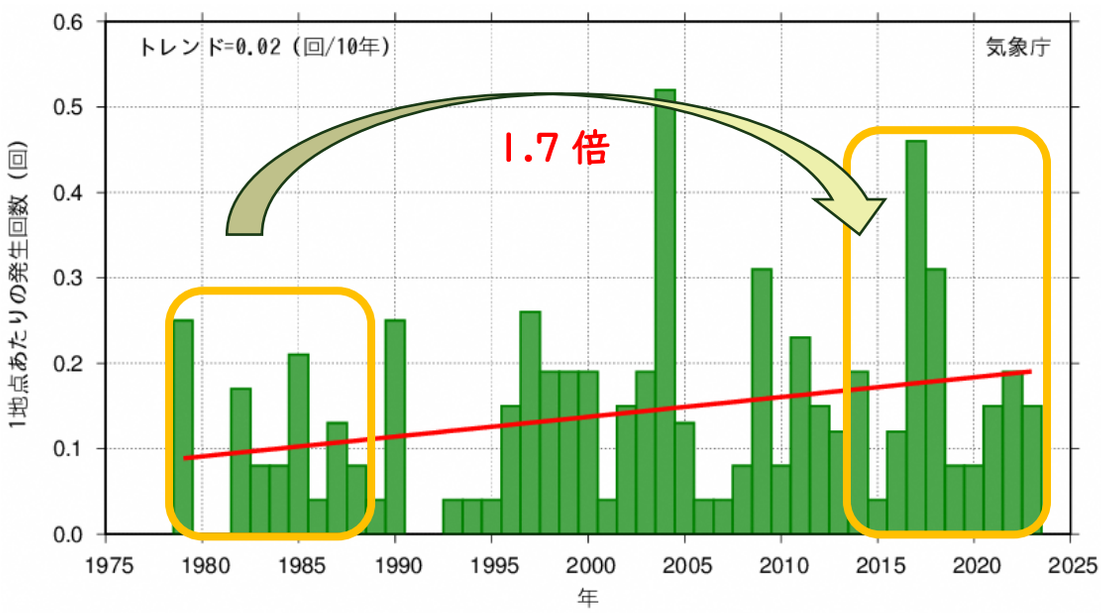
また、降水量については、図7-2のとおり、兵庫県における1時間降水量50㎜以上の短時間強雨の年間発生回数が増加しています。最近10年間（平成26（2014）年～令和5（2023）年）の平均年間発生回数は、統計期間の最初の10年間（昭和54（1979）年～昭和63（1988）年）の平均年間発生回数と比べて約1.7倍に増加しています。



出典：神戸地方気象台ホームページ

※図中の細い折れ線グラフは毎年の値、太い黒線の折れ線グラフは5年移動平均値、赤・緑・青の直線は統計的に有意な長期的な変化傾向を示しています。

図7-1 神戸観測所の年平均気温（緑）、日最高気温（赤）、日最低気温（青）の推移（図3-7再掲）



大阪管区気象台「兵庫県［アメダス］の1時間降水量50㎜以上の発生回数」を基に加工して作成

※棒（緑）は各年の発生回数、直線（赤）は長期的な変化傾向を示しています。

図7-2 兵庫県［アメダス］の1時間降水量50㎜以上の発生回数推移

（2）これからの変化

気候変動の将来予測については、環境省や各研究機関により様々なモデルやシナリオを用いて予測されています。

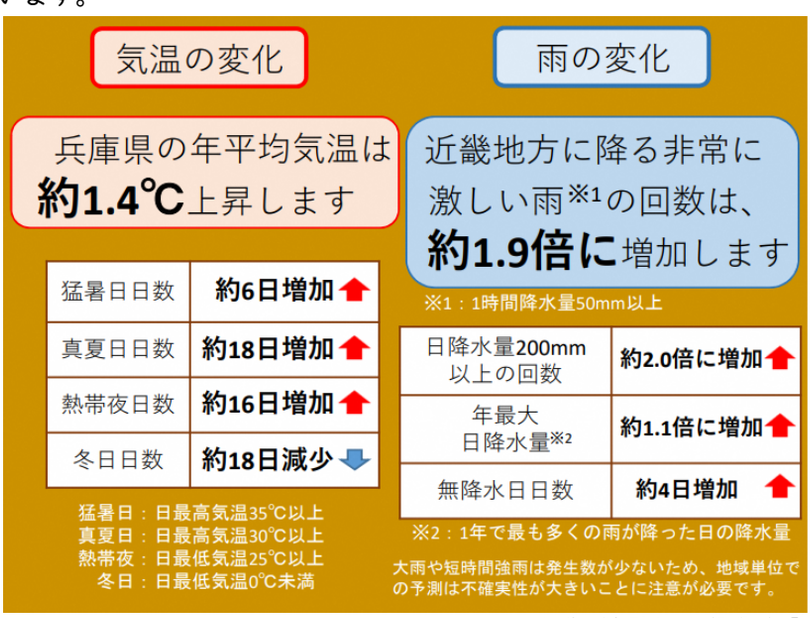
神戸地方気象台による「兵庫県の気候変動」では、20世紀末と比較した21世紀末の兵庫県の気候について、温室効果ガス排出削減等の国際枠組みであるパリ協定の目標が達成され、世界の平均気温の上昇を約2℃に抑えることができた「2℃上昇シナリオ」、追加的な緩和策を取らず世界の平均気温が約4℃上昇した「4℃上昇シナリオ」の2つについて将来予測が示されています。

ア 2℃上昇シナリオ

本町を含む兵庫県の将来の年平均気温は、「2℃上昇シナリオ」で約1.4℃上昇すると予測されています。

また、猛暑日については約6日増加すると予測されています。

さらに、近畿地方における短時間強雨（1時間降水量50㎜以上）の発生回数は、約1.9倍に増加すると予測されています。



出典：神戸地方気象台「兵庫県の気候変動」

図7-3 2℃上昇シナリオにおけるこれからの変化

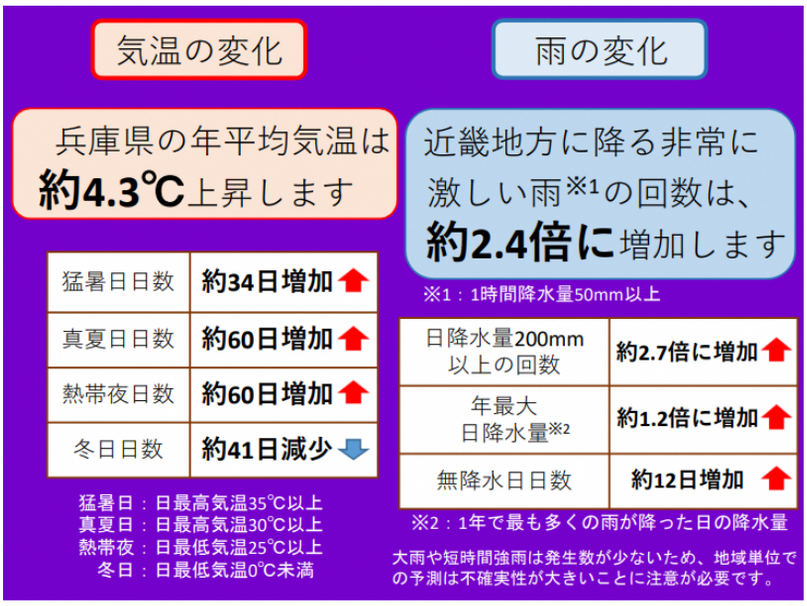
イ 4℃上昇シナリオ

本町を含む兵庫県の将来の年平均気温は、「4℃上昇シナリオ」では約4.3℃上昇すると予測されています。

また、猛暑日については約34日増加すると予測されており、真夏日や熱帯夜についても大きく増加すると考えられます。

こうした気温の変化は、産業や生態系など幅広い分野へ影響を与えるとともに、健康被害の増大等に繋がることが懸念されます。

近畿地方における短時間強雨（1時間降水量50㎜以上）の発生回数は、約2.4倍に増加すると予測され、大雨による災害発生等のリスクの増大が懸念されます。



出典：神戸地方気象台「兵庫県の気候変動」

図7-4　4℃上昇シナリオにおけるこれからの変化

7-3 稲美町における気候変動影響評価

(1) 気候変動影響評価

国の気候変動影響評価報告書では、科学的な知見に基づき、①農業、②水環境・水資源、③自然生態系、④自然災害・沿岸域、⑤健康、⑥産業・経済活動、⑦生活の7つの分野に整理し、表7-1のとおり「重大性」「緊急性」「確信度」の3つの観点から気候変動が与える影響について評価をしています。

表7-1　国の気候変動による影響評価

重大性	影響の程度、可能性、不可逆性、影響のタイミング、持続的な脆弱性または曝露、適応あるいは緩和を通じたリスク低減の可能性の6つの要素を切り口に「社会」「経済」「環境」の３つの観点から評価。 特に重大な影響が認められる「●」、影響が認められる「◆」で表記。
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に着目。 高い「●」、中程度「▲」、低い「■」で表記。
確信度	「証拠の種類、量、質、整合性」、「見解の一致度」の2つの観点で評価。 高い「●」、中程度「▲」、低い「■」で表記。

第3章における気象状況の調査結果や国、兵庫県の情報を基に、本町における気候変動の影響が出ると考えられる分野・項目について、表 7-2 の影響評価を用いて評価しました。
本町の気候変動影響評価は表7-3のとおりです。

表7-2 町の気候変動による影響評価

A（影響高）	国の影響評価で重大性が●、緊急性・確信度が●かつ、県の評価において既に現れているまたは将来予測される影響
B（影響中）	国の影響評価で重大性・緊急性・確信度のいずれかが◆、▲、■であるものの、県の評価で影響が確認されているもの
C（影響低）	県の評価で影響が確認されていないもの、確認されているが本町に当該地域特性がないもの

表7-3 稲美町気候変動影響評価

分野・項目			国の評価			兵庫県の評価	町への影響度
分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	現在及び将来予測される影響	
農業・林業・水産業	農業	水稲	●	●	●	○	A
		野菜等	◆	●	▲	○	B
		果樹	●	●	●	○	A
		麦、大豆、飼料作物等	●	▲	▲	○	B
		畜産	●	●	▲	○	B
		病害虫・雑草等	●	●	●		C
		農業生産基盤	●	●	●	○	A
		食料需給	◆	▲	●		C
	林業	木材生産(人工林等)	●	●	▲		C
		特用林産物(きのこ類等)	●	●	▲		C
	水産業	回遊性魚介類（魚類等の生態）	●	●	▲	○	C
		増養殖業	●	●	▲		C
		沿岸域・内水面漁場環境等	●	●	▲	○	C
水環境・水資源	水環境	湖沼・ダム湖	●	▲	▲	○	B
		河川	◆	▲	■	○	B
		沿岸域及び閉鎖性海域	◆	▲	▲	○	C
	水資源	水供給（地表水）	●	●	●	○	A
		水供給（地下水）	●	▲	▲		C
		水需要	◆	▲	▲		C
自然生態系	陸域生態系	高山・亜高山帯	●	●	▲		C
		自然林・二次林	●	●	●	○	C

自然生態系	陸域生態系	里地・里山生態系	◆	●	■	○	C
		人工林	●	●	▲		C
		野生鳥獣の影響	●	●	■	○	B
		物質収支	●	▲	▲		C
	淡水生態系	湖沼	●	▲	■		C
		河川	●	▲	■		C
		湿原	●	▲	■		C
	沿岸生態系	亜熱帯	●	●	●		C
		温帯・亜寒帯	●	●	▲	○	C
	海洋生態系	海洋生態系	●	▲	■		C
	その他	生物季節	◆	●	●	○	B
		分布・個体群の変動	●	●	●	○	A
	生態系サービス	流域の栄養塩・懸濁（けんだく）物質の保持機能等	●	▲	■		C
		沿岸域の藻場生態系による水産資源の供給機能等	●	●	▲		C
		サンゴ礁による Eco-DRR 機能等	●	●	●		C
		自然生態系と関連するレクリエーション機能等	●	▲	■		C
自然災害・沿岸域	河川	洪水	●	●	●	○	A
		内水	●	●	●	○	A
	沿岸	海面水位の上昇	●	▲	●	○	C
		高潮・高波	●	●	●	○	C
		海岸侵食	●	▲	●	○	C
	山地	土石流・地すべり等	●	●	●	○	C
	その他	強風等	●	●	▲		C
健康	冬季の温暖化	冬季死亡率等	◆	▲	▲		C
	暑熱	死亡リスク等	●	●	●	○	A
		熱中症等	●	●	●	○	A
	感染症	水系・食品媒介性感染症	◆	▲	▲		C
		節足動物媒介感染症	●	●	▲	○	B
		その他の感染症	◆	■	■		C
	その他	温暖化と大気汚染の複合影響	◆	▲	▲	○	B
		脆弱性が高い集団への影響（高齢者・小児・基礎疾患有病者等）	●	●	▲		C
		その他の健康影響	◆	▲	▲		C
産業・経済活動	製造業		◆	■	■	○	B
	食品製造業		●	▲	▲		C
	エネルギー	エネルギー需給	◆	■	▲		C

産業・経済活動	商業		◆	■	■		C
	小売業		◆	▲	▲		C
	金融・保険		●	▲	▲	○	B
	観光業	レジャー	◆	▲	●	○	C
	自然資源を活用したレジャー業		●	▲	●		C
	建設業		●	●	■		C
	医療		◆	▲	■		C
	その他	海外影響	◆	■	▲		C
生活	都市インフラ・ライフライン等	水道、交通等	●	●	●	○	A
	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	◆	●	●		C
	その他	暑熱による生活への影響等	●	●	●	○	A

（2）将来予測される影響

（1）において本町への影響度が高い（A）及び中程度（B）と評価した項目について、国の気候変動影響評価報告書や県の気候変動適応計画を基に、気候変動が21世紀末（2100年ごろ）にかけて本町へ及ぼす影響について分野ごとに整理を行いました。

① 農業

項目	予測される影響
農業	・21世紀末はほとんどの地域で米の収量増加が予測されているが、気温上昇により品質が低下するため、品質重視の場合は、ほとんどの地域で収量が減少する。 ・野菜は生育期間が短いものが多いため、栽培時期の調整や品種選択を適正に行うことで気候変動影響を回避・軽減できる可能性はあるものの、さらなる気候変動が計画的な生産・出荷を困難にする可能性がある。 ・大豆は高CO_2濃度条件下では収量が増加するという報告があるが、一方で最適気温以上に気温上昇した場合は乾物重、子実重、収穫指数が減少する可能性がある。 ・乳用牛は、気温上昇による乳量の低下が確認されており、今後の気温上昇に伴い乳量がさらに低下する可能性がある。 ・短時間強雨の発生頻度の増加等により、農地の湛水被害等のリスクが増加する可能性がある。 ・全国を対象として、気候変動による中長期的な降水変化がため池に及ぼす影響を分析した結果、2℃上昇シナリオ、4℃上昇シナリオの両シナリオにおいて、大雨注意報の発表回数が21世紀末に増加するため、ため池管理にかかる労力が増加すると予測されている。また、2℃上昇シナリオ、4℃上昇シナリオの両シナリオにおいて、21世紀末では大雨時のため池水位が設定された洪水位を超過する可能性が増加すると予測されている。

② 水環境・水資源

項目	予測される影響
水環境	・公共用水域で水温に加え、水質や栄養塩等の流出特性も変化する可能性がある。

水資源	・21世紀末の無降水日数は、20世紀末に比べて約10日増加すると予測されており、渇水のリスクが増加する可能性がある。

③ 自然生態系

項目	予測される影響
陸域生態系	・野生鳥獣の分布拡大等により、農作物等への被害が拡大する可能性がある。
その他	・気温の上昇により、2050年には紅葉の見頃がクリスマス頃に移行し、2100年には桜が満開にならない可能性がある。 ・多くの動植物において絶滅のリスクが増す可能性があり、植物の開花や昆虫の発生時期にも変化が生じる可能性がある。

④ 自然災害・沿岸域

項目	予測される影響
河川	・21世紀末の県内の短時間強雨の年間発生回数は、20世紀末に比べて2倍以上に増加すると予測されている。 ・21世紀末では、ほとんどの地点で河川流量が増加すると予測されており、洪水等の水害のリスクが更に高まる可能性がある。

⑤ 健康

項目	予測される影響
暑熱	・21世紀末の熱ストレス超過死亡者数は、20世紀末に比べて約6倍に増加すると予測されている。 ・気温の上昇により、21世紀末の熱中症搬送者数は、20世紀末に比べて約3倍に増加すると予測されている。
感染症	・気温の上昇により、21世紀末は県内のほぼ全域がヒトスジシマカの生息可能域になると予測されており、デング熱等の感染症リスクが高まる可能性がある。
その他	・気温上昇による光化学オキシダント濃度上昇に伴い、健康被害が増加する可能性がある。

⑥ 産業・経済活動

項目	予測される影響
製造業	・短時間強雨の増加等が、企業の生産活動や生産設備の立地場所選定に影響を及ぼす可能性がある。
金融・保険	・自然災害の増加に伴う保険金支払額の増加、再保険料の増加に加え、付保できない分野の登場や、再保険の調達が困難になる可能性がある。

⑦ 生活

項目	予測される影響
都市インフラ・ライフライン等	・短時間強雨や渇水の頻度の増加等により、上下水道や電気等のインフラ・ライフライン等にさらなる影響が及ぶ可能性がある。
その他	・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、大幅に気温が上昇する可能性がある。

7-4 気候変動適応への取組

≪貢献するSDGs≫

本町への影響を評価した表7-3において、町への影響度が「A」の項目について適応策を講じることとしました。

地球温暖化によって起こる気候変動の影響に対応していくために、農業、水資源、自然生態系、自然災害、健康、生活基盤（インフラ）の各分野において対策を実施するとともに、引き続き気候変動が本町にもたらす影響についてモニタリングを行います。

町の取組	内容
農業分野の対策	スマート農業による生産体制の強化を図るとともに、農業生産技術や品種開発、先進事例等の情報を提供し、高温による生育障害や品質低下の抑制を図ります。 また、気象庁等から自然災害の発生予測が発表された際には、被害を最小限にとどめるための対応策をJA等関係機関と連携し、農業者へ周知を行います。
水資源の対策	水利用ピーク時の配水量確保のため、必要に応じ各種広報媒体により節水を呼びかけます。
自然生態系分野の対策	地域の生物多様性を保全するため、住民への外来生物の周知活動や、防除や捕獲に関する支援を行います。
自然災害の対策	「稲美町地域防災計画」に基づき災害時に必要な防災資機材等の整備を図ります。 また、広報等により防災意識の啓発や知識の普及に努め、「総合防災マップ」等を活用し的確に避難所等を判断できるよう備えています。
健康への影響対策	熱中症予防や対処法に関するホームページへの掲載による普及啓発に加えて、夏の日中の厳しい暑さから一時的に避難するため、指定暑熱避難施設（クーリングシェルター）に町の施設等を指定しています。引き続き熱中症による住民の健康に係る被害の発生防止に取り組みます。
生活基盤における対策	大雨等による影響を軽減するため、気象予報を注視し、パトロールを強化するとともに、取組を推進します。 また、停電に備え非常電源として非常用自家発電機を配置しています。