

第5章 気候変動に対する適応策

第1節 適応策策定の背景

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います。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。

そのため、地球温暖化の要因である温室効果ガス*排出量を削減する対策（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（適応策）に取り組んでいく必要があります。

このような状況下、気候変動に関する国際的な動きとして、2015（平成 27）年 12 月に気候変動枠組条約の下でパリ協定*が採択され、翌年 11 月に発効されました。パリ協定*では、世界全体の平均気温の上昇を、工業化以前の水準に比べて 2℃以内より十分に下回るよう抑えること並びに 1.5℃までに制限するための努力を継続するという「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することを目的としています。

2018（平成 30）年 6 月に「気候変動適応法」が成立し、同年 12 月 1 日に施行されました。この中で気候変動適応の法的位置づけを明確にし、国・地方公共団体・事業者・国民が連携・協力して適応策を推進するための法的仕組みが整備されました。

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

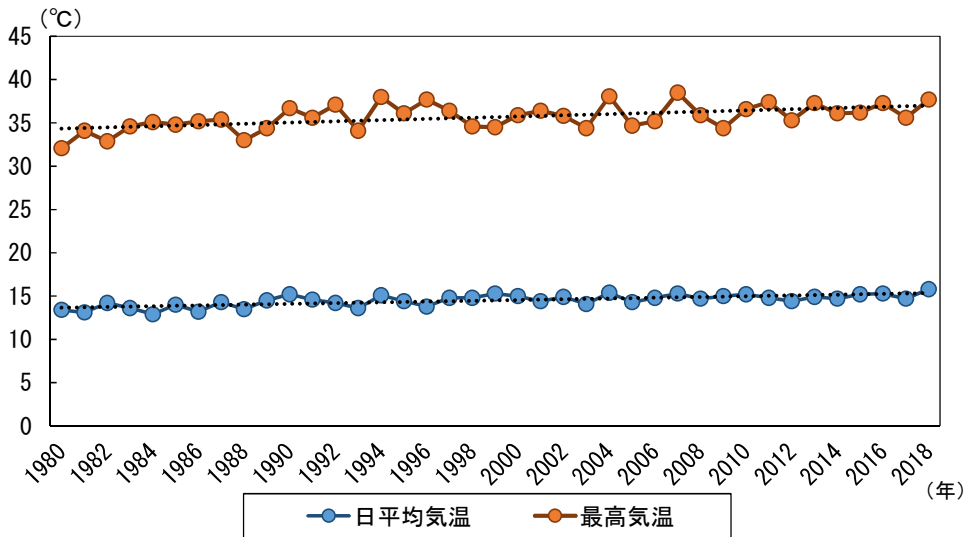
第2節 適応策策定の目的と位置づけ

本市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。この適応策は、本市の地域特性を理解した上で、既存及び将来の様々な気候変動による影響を計画的に回避・軽減し、目指すべき将来像である「水と緑 人と人の『環』^わでつくる低炭素*都市を目指して」を実現することを目的とし、第二期土浦市地球温暖化防止行動計画の一部として策定するものです。

適応策の期間は本計画の期間と同一とし、2020（令和 2）年度から 2030（令和 12）年度までの 11 年間とします。

第3節 これまでの土浦市の気候の変化

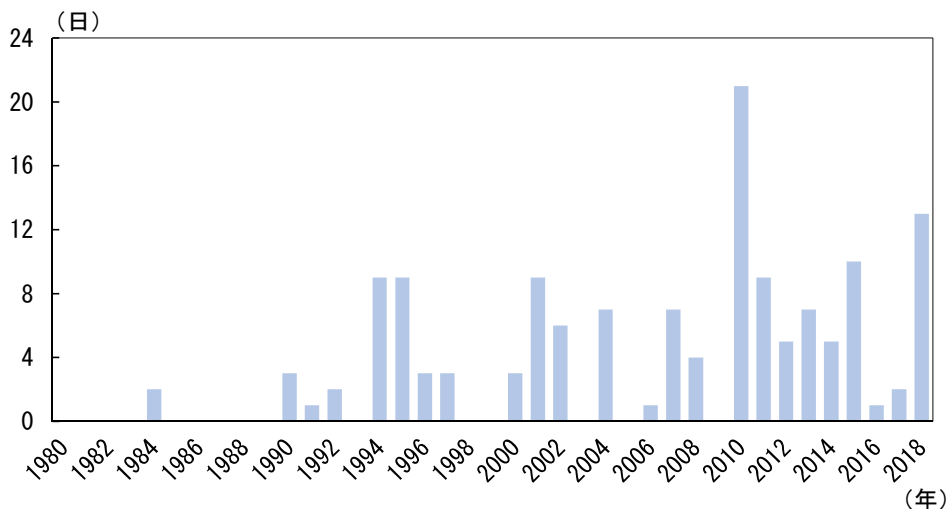
本市においても地球温暖化をはじめとした気候変動は現れ始めています。特に真夏日・猛暑日の増加など気温の変化が顕著です。図5-1で示すとおり、年平均気温・最高気温は増加傾向にあり、2009（平成21）年以降最高気温は35℃を超える状態が続いています。



資料：気象庁「過去の気象データ」より作成

図5-1 土浦市の年平均気温・最高気温の推移

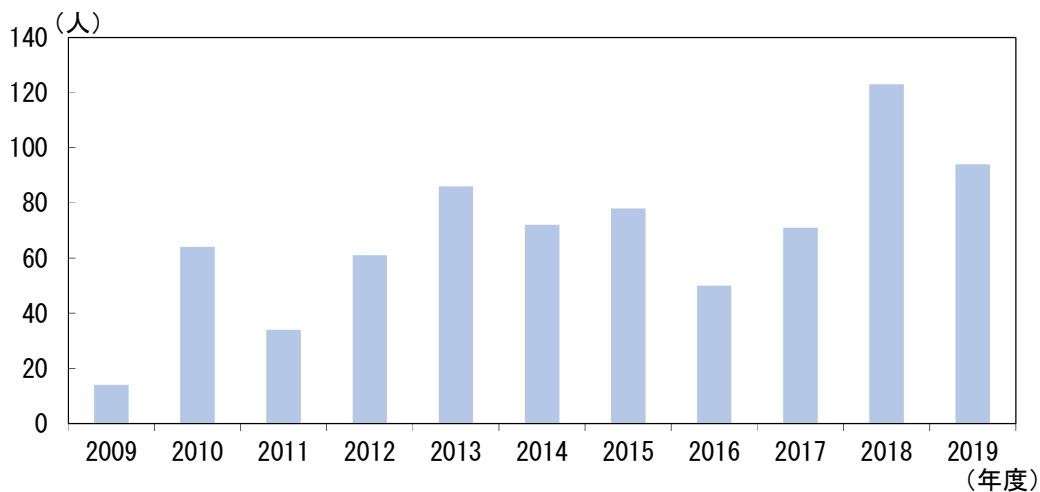
図5-2で示すとおり、1日の最高気温が35℃以上となる猛暑日は、1980年代ではない年もありましたが、2000年代では年間20日を超える年も見受けられ、増加傾向にあります。今後も猛暑日の日数は増加することが予想され、それに伴う市民生活への影響が懸念されます。



資料：気象庁「過去の気象データ」より作成

図5-2 土浦市の猛暑日の年間日数の推移

また、図5-3で示すとおり、市内の熱中症による救急搬送人数も増加傾向にあり、2019（令和元）年度は95人となっています。夏季の気温上昇に対し、健康被害のリスクを低減する適応策に取り組むことが重要です。



資料：土浦市消防本部

図5-3 市内の熱中症救急搬送人数の推移

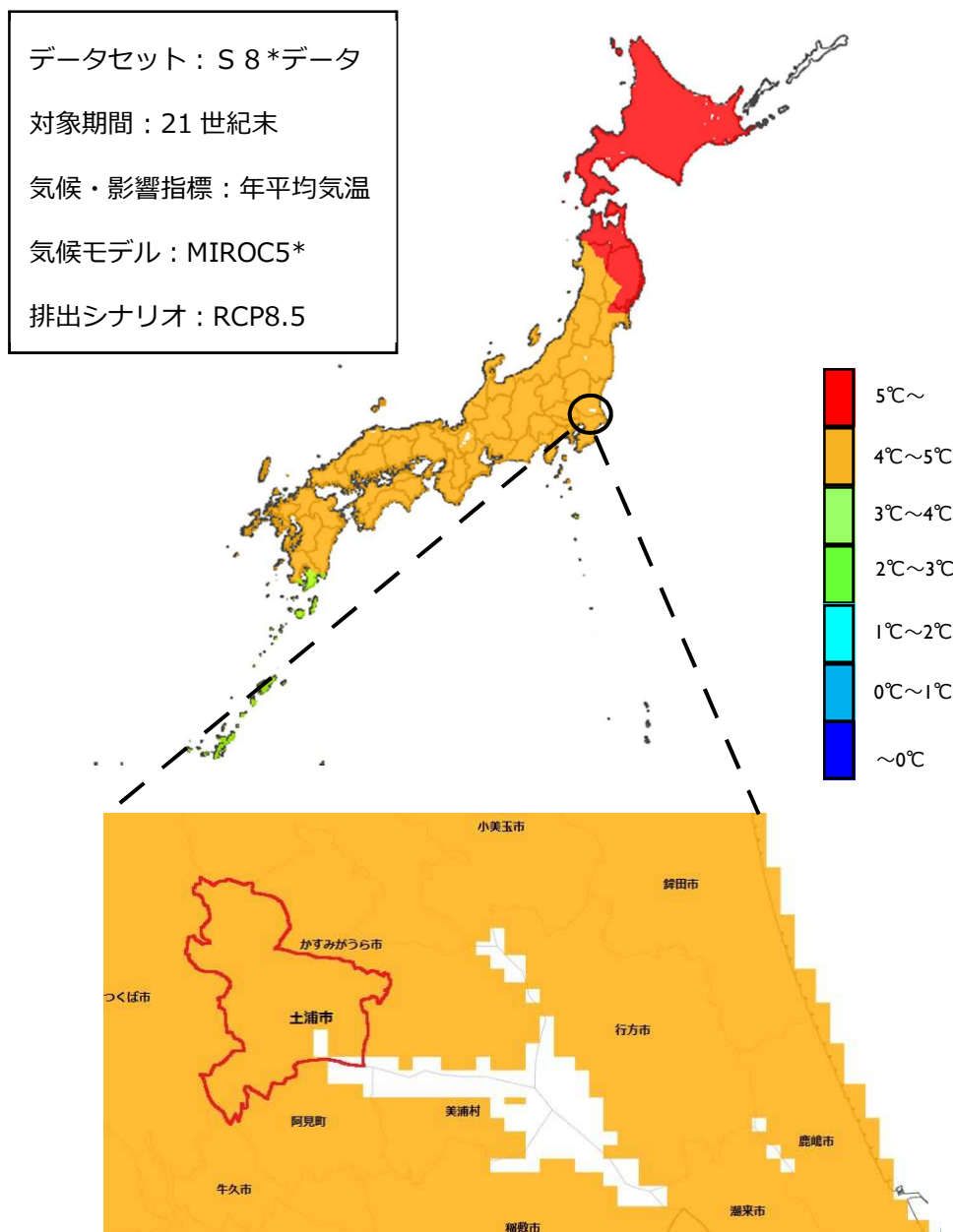
第4節 これからの土浦市の気候の変化

環境省は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）*第5次評価報告書のRCP2.6とRCP8.5のケースを想定し、最新の気象状況などを踏まえ、産業革命以前から気温上昇1.5℃に抑える目標を達成できなかった場合の「2100年未来の天気予報」を2019（平成31）年3月に公開しました。東京の8月の気温が43℃に達し、熱中症や巨大台風の接近等で多大な被害が出ると予想されています。2019（令和元）年10月に日本列島に上陸した台風19号は、河川の氾濫や洪水・土砂災害など、広範囲にわたり甚大な被害をもたらしました。

2100年未来の天気予報（RCP8.5の場合）

・東京は8月の気温が 43.3℃ を記録
・猛暑日（日最高気温が35℃以上）は60日を記録
・熱中症などの熱ストレスによる国内死亡者数15,000人以上
・スーパー台風（気圧870hPa、風速90m/s）が接近

また、本市の場合でも、気候変動適応情報プラットフォーム*（A-PLAT）内の「代表的濃度経路シナリオ（RCPシナリオ）*」別の21世紀末の茨城県年平均気温予測では、地球温暖化対策を行わなかった場合、現在より**4℃から5℃上昇**することが見込まれています（図5-4）。



資料：A-PLAT 気候変動適応情報プラットフォーム

図5-4 今世紀末の年平均気温予測

第5節 適応策の取組について

気候変動による影響は、様々な分野に多岐にわたります。そのため影響に対する適応策も分野ごと、または分野横断的に検討実施することが必要です。

さらに、市民・事業者・行政の主体ごとに適応に対する役割を明確にした上で、連携を図り適応策に取組むことが重要です。

適応策における各主体の役割

市民	<ul style="list-style-type: none">・気候変動の影響への理解を深めます。・気候変動に関連する情報を積極的に収集します。・影響に対処する取組を行います。
事業者	<ul style="list-style-type: none">・事業活動での気候変動の影響を把握します。・気候変動の将来予測を見据えた事業内容を実施します。 ※環境省は「民間企業の気候変動適応ガイド」を公表しています。
行政	<ul style="list-style-type: none">・国や茨城県地域気候変動適応センター等の関係機関との連携を強化します。・気候変動に係る最新の情報を収集し、発信します。・気候変動適応策の進捗管理、見直しを行います。

本計画の適応策では、「健康・市民生活部門」・「自然災害・水環境部門」・「自然生態系部門」・「農林水産部門」の4つの部門における気候変動に伴い予想される影響について整理し、それに対する適応策を推進していくこととします。

また、茨城県地域気候変動適応センター*と連携し市域の気候変動に係る情報を提供するとともに、積極的に最新の情報を収集し最適な適応策を検討していきます。

健康・市民生活部門

地球温暖化により、感染症を媒介する昆虫の分布域拡大や熱中症をはじめとした暑熱による健康リスクの増加が懸念されます。直接的に健康に影響を及ぼす事項もあるため、情報を収集し、正しい知識を身につけ対応することが重要です。また、集中豪雨や大型台風が増加などが進めばインフラ・ライフラインに影響が及ぶことが考えられます。

想定される影響	
暑熱	・熱中症などの熱ストレスの発生・増加。
感染症	・蚊媒介感染症（デング熱・マラリアなど）やダニ媒介感染症（ツツガムシ病・日本紅班熱など）の増加。 ・その他感染症（水系・食品媒介感染症など）の増加。
その他健康被害	・地球温暖化と大気汚染の複合影響（オキシダント濃度上昇など）による健康被害の発生。
インフラ・ライフライン	・記録的豪雨による冠水・停電・水源の水質悪化、切土斜面への影響。

適 応 策	
熱中症予防の注意喚起	・猛暑日には防災無線などを利用した注意喚起を行います。 ・広報紙・ホームページにより予防に向けた注意喚起を行います。 ・公共施設などでのクールシェア*を実施します。 ・グリーンカーテンを実施します。
気候変動に対する啓発	・出前講座*などの環境教育*をとおして、気候変動の影響やそれに対する適応策を啓発します。
環境啓発事業の実施	・土浦市環境展・節電街頭キャンペーンをはじめとした啓発事業を市民・事業者との連携のもと継続して実施します。
気候変動適応への情報収集	・専門機関が発信する情報を収集し、最新の正しい知識を収集します。 ※国立環境研究所では「気候変動適応 e-ラーニング」を公開し、気候変動の影響・適応について情報発信しています。

自然災害・水環境部門

本市は過去にしばしば風水害に見舞われてきました。1941（昭和16）年の台風8号、1961（昭和36）年の梅雨前線、1986（昭和61）年の温帯低気圧で浸水などの被害が出ています。また、霞ヶ浦と市内を流れる桜川には浸水想定区域が指定されており、土砂災害警戒区域指定箇所が存在します。今後、気候変動に伴い、突発的な集中豪雨や大型台風の接近が増加した場合、風水害のリスクが増大することが考えられます。行政は危険箇所の情報発信、県や自主防災組織との連携強化、防災訓練の積極的な実施などで減災に努め、市民・事業者は災害に対する情報収集や訓練への参加など、災害に備えた適応に取り組むことが重要です。

想定される影響	
土砂災害	・土砂災害警戒区域など指定箇所における急傾斜地の崩壊。
水害	・桜川をはじめとした市内を流れる河川の氾濫・浸水被害。
集中豪雨・台風	・集中豪雨による浸水や大型台風による風水害の発生。

適 応 策	
土砂災害危険箇所の周知	・ハザードマップを作成・配布し、市民に周知します。
土砂災害危険箇所のパトロール	・県や自主防災組織と連携し、出水期を中心にパトロールを実施し、状況の把握に努めます。
浸水想定区域の周知	・浸水想定区域・避難場所・避難の方向を公表し、周知を図ります。
水防訓練の実施	・日頃より水防団と連携し、訓練を実施します。



桜川河川敷での水防訓練

自然生態系部門

気候変動による影響は種の生息域の変化や減少・消滅などを引き起こし、生物多様性*の喪失や生態系サービス*の低下につながる可能性があります。生態系や生態系サービス*の変化は農林水産業や水環境・水資源・市民生活などの他分野にも影響を及ぼします。また、これらの影響は地域における生物多様性*の価値、生態系サービス*の利用状況により異なるため、地域の特性を踏まえた適応の取組が必要です。

想定される影響	
生態系変化	<ul style="list-style-type: none"> ・享受できるはずの生態系サービス*の喪失。 ・農林水産業への影響。
特定外来生物の増加	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒアリ・セアカゴケグモ・アライグマなどの特定外来生物*の分布域拡大と、それに起因する生態系・市民生活への影響。 <p>※2017（平成 29）年 7 月に常陸太田市で荷下ろしされたコンテナからヒアリが確認されました。現在定着には至っていません。</p>

適 応 策	
自然環境調査の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・市域における種の分布や生態系の変化を把握するために、自然環境調査を実施します。
特定外来生物の防除	<ul style="list-style-type: none"> ・生態系に影響を及ぼす特定外来生物*の防除に努めます。また、市民に対して周知するとともに情報提供を呼びかけます。
自然観察会等の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・市域の生態系や自然環境への関心を高め、生態系サービス*についての認識を深めます。



自然環境調査



特定外来植物（オオキンケイギク）除去作業

農林水産部門

近年、気候変動による農作物や水産物の生育障害や品質低下、観測記録を更新する高温、突発的な集中豪雨などによる災害が、農林水産業の生産や生活基盤を揺るがしかねない状況になっています。また、I P C C *第 5 次評価報告書では気候変動への適応策を行わなければ、主要作物の生産に負の影響を及ぼすとされているなど、農林水産業は気候変動の影響を最も受けやすい分野です。しかし、一方で、気温上昇による栽培地域の拡大など気候変動がもたらす機会を有効に活用する適応策も考えられます。食料の安定供給や農林水産業の発展及び振興が脅かされるため、農林水産部門での気候変動への適応は極めて重要です。

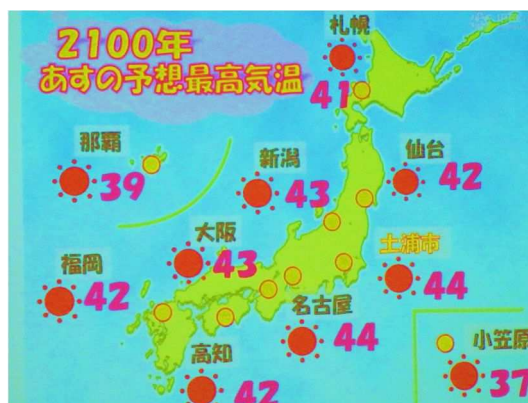
想定される影響	
農作物・水産物	・生育障害・品質低下・収穫量・漁獲量の減少。
病害虫・動物感染症	・作物の病気の増加、害虫の分布域拡大による作物への影響。 ・家畜伝染病の流行地域・流行期間の拡大。 ・渡り鳥の飛来時期や飛来経路の変化による鳥インフルエンザの侵入リスク。 ・野生鳥獣の生息域拡大による農作物などへの被害の増加。
生産基盤	・極端な気象現象による生産基盤への直接的な被害。

適 応 策	
品種の開発、普及	・耐暑性・病害虫抵抗性・耐病性品種の開発、普及に努めます。
生産基盤の減災	・ハード・ソフト対策の適切な組み合わせによる防災・減災機能の向上に努めます。
普及啓発	・農林水産物の利用者、消費者に向けた適応策の普及啓発を行います。

気候変動に向けた取組事例紹介

小・中学校における環境教育出前講座の実施

本市では地球温暖化防止、気候変動への適応の一環として、茨城県地球温暖化防止活動推進員*に講師を依頼し、出前講座*を実施しています。はじめに「地球温暖化防止コミュニケーター」を取得した講師が、I P C C*第5次評価報告書に基づいた講義を実施します。地球温暖化をはじめとした気候変動の影響の現状を解説し、それに対する適応策やリサイクル*を含めた地球温暖化防止に向けた取組をクイズ形式で紹介します。講義後、リサイクル*材を利用したエコ工作活動を行います。



「未来の天気予報」など地球温暖化をはじめとした気候変動に関する講義を行います。



講義後、リサイクルガラスを利用したエコ工作を行います。