第6章 適応策

6.1 気候変動による影響と適応策

気候変動による影響は、農林水産業や自然生態系、自然災害など様々な分野において顕在化しつつあり、その影響はさらに拡大する可能性が高いと考えられています。

気候変動による影響から市民の生命・財産を守るために、各分野において適応策に取り組んでいきます。

（1） 農業

① 気候変動による影響

水稲の品質低下や収量の減少

水稲では、白濁した白未熟米の増加といった品質の低下が既に発生しつつあり、更なる発生率の増加が懸念されています。また、気温上昇によって害虫の発生量が増加することや、強雨の増加によって水稲の冠水頻度が増してコメの収量が減少することが懸念されています。

白未熟粒　　整粒

野菜の生育適期の変化や生育障害の増加

野菜では、特にキャベツなどの葉菜類、ダイコンなどの根菜類、スイカなどの果菜類等の露地野菜では、多種の品目でその収穫期が早まる傾向にあるほか、生育障害の発生頻度の増加等もみられるようになっています。

畜産での肉質や鶏卵の品質低下

畜産分野では、夏季に、肉用牛と豚の成育や肉質の低下、採卵鶏の産卵率や卵重の低下などが報告されています。

② 適応策

県などの専門機関と連携して、的確な情報や技術の普及を行うとともに、計画的に農業基盤の整備を進めていきます。

情報提供の強化

・県の広報資料などを活用し、気候変動に適応した栽培技術などを農家に提供します。

・農家からの相談には、県等の専門機関と連携して対応し、周知・推進を行います。

技術の普及

・気候変動に適応した栽培技術や樹種転換などの情報を、農業アカデミー講座や講習会を通じて農家に提供し、普及を図ります。

・主食用米については、高温条件下でも品質の優れた高温耐性品種の導入を推進します。

・晩生品種である飼料用米を推進することで、農作業の作期分散に繋げていきます。

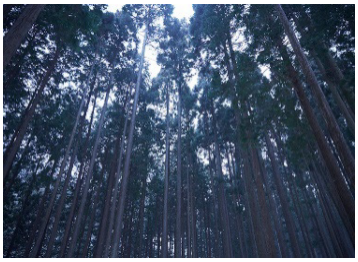
インフラ整備

・農業用水路のパイプライン化など、農業基盤の整備を推進します。

（2） 林業

① 気候変動による影響

スギなどの人工林では、気候変動による気温の上昇や降水の変化は、乾燥や過湿などを引き起こし、生長に影響を及ぼす可能性があります。



杉林イメージ（出典：A-PLAT）

② 適応策

乾燥や風害への抵抗性を高めるために、間伐を適切に実施して樹木の成長を促進することが有効です。

また、間伐によって林内に陽が差し込みやすくすることで、地表面に植生が発達して土壌の水分保持能力を高め、乾燥化を防ぐことができます。

情報提供の強化

・気候変動に適応した森林の管理技術などを収集し、林業者に提供します。

・林業者からの相談には、県等の専門機関と連携して対応し、周知・推進を行います。

（3）水産業

① 気候変動による影響

漁獲魚種や漁獲量の変化

回遊性魚介類については、分布回遊範囲等の影響予測が数多く報告されています。例えばマサバの産卵場が表面水温の上昇とともに北上し、産卵が終了する時期が延びたことなどが報告されており、マイワシでは海面温度が上昇すると、成魚の分布範囲や稚仔魚の生残に適した海域が北方へ移動すると考えられています。

② 適応策

水産業の適応策には、漁獲量の減少に対応するための漁獲調整や、新たな漁場の確保など専門的な対応が必要となると考えられるため、県の水産試験場など専門機関と漁協などとの連携を強化します。

（4）工業

① 気候変動による影響

気温上昇や洪水、断水による直接影響

建設現場などでの熱中症による死傷者数の増加、洪水や断水による医療施設への影響、商業活動への影響が懸念されます。

産業活動に必要な原材料、エネルギー、水供給等の不安定化

気候変動によって、農産物を原料とする製品（米菓製品等）の品質への影響や、強い台風等の自然災害の影響によるエネルギー供給の不安定化を引き起こします。

また、海外の生産・流通ネットワークへの気候変動の影響が国内企業の活動に影響を与えている事例などがすでに確認されています。

② 適応策

温暖化に適応した労働環境に関する普及啓発

・夏場の労働時間帯を、比較的涼しい朝夕にシフトするといった労働環境の適応事例や研究成果などを収集し、普及啓発を行います。

代替道路の整備

・長期にわたって緊急物資や産業物資の輸送路が寸断されないように、国や県と協力して代替道路の整備を推進します。

空調服による熱中症予防
（出典：A-PLAT）

（5） 観光

① 気候変動による影響

観光適期の変化による観光客の減少

自然資源（森林、雪山、砂浜、干潟等）を活用したレジャー産業では、サクラ等の植物の開花期や紅葉期の変化が与える影響や、将来における海面水位の上昇が、レクリエーション価値の高い砂浜の経済価値を減少させる可能性を指摘する研究事例があります。

※出典:茨城県における気候変動の影響と適応策(令和２年３月茨城大学､茨城県地域気候変動適応センター共編)
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(平成 27 年３月中央環境審議会)、
全国地球温暖化防止活動推進センターHP（https://www.jccca.org/　2024 年 12 月閲覧）

② 適応策

観光適期への柔軟な対応

・気候変動によって変動する開花時期や紅葉時期に合わせたイベントの実施や、新たな観光客の集客方法の検討などを事業者と連携して行います。

・観光適期について効果的な方法で広報し、集客数を維持します。

（6） 水環境・水資源

① 気候変動による影響

用水確保への影響

地球温暖化によって、雨の強度や頻度が変化すると予測されています。雨の強度や頻度が変化すると河川流量の時間的な変動も大きくなるので、水資源が不安定になる地域があると考えられています。

水温上昇などに伴う水質の悪化

ダム湖や河川の水温上昇や河川流量の減少は、いわゆるアオコを発生させることなどによって、水質に悪い影響を及ぼすことが想定されます。

② 適応策

渇水や豪雨などの気候変動に備えた対策を行うとともに、今後の海水面の上昇に備えた対策の検討を進めます。

水質管理と環境保全

・河川水質のモニタリングを強化し、渇水時の水質変化を把握します。

・森林の間伐を促進し、水源涵養機能の維持・向上を図ります。

渇水時の対応

・関係機関と連携し、渇水への対応を行います。

・水の融通、給水体制、取水制限などの具体的な対応策を定めます。

・北茨城市指定水道工事協会と連携し、災害時の応急給水などの対応を行います。

・市民への水に関する情報提供を積極的に行います。

・渇水のおそれが判明した際には、情報発信と節水の呼びかけを強化します。

豪雨災害への備えや水資源の有効活用

・雨水貯留施設の設置を促進し、豪雨災害への備えと節水に役立てます。

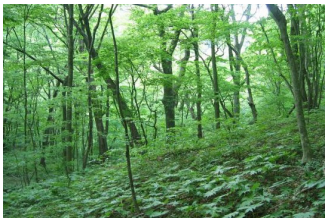
・下水処理水の農業用水としての利用可能性を検討します。

（7） 自然生態系

① 気候変動による影響

生育適地の変化

北茨城市内にもみられるブナ林は、日本国内全体として 21 世紀末に分布適域の面積が現在に比べて減少することが示されています。



市内のブナ林
（出典：北茨城市観光協会 HP）

気候変動に伴う生育への影響

スギなどの人工林では、気候変動による気温の上昇や降水の変化は、乾燥や過湿などを引き起こし、生長に影響を及ぼす可能性があります。

河川においては、気候変動に伴う渇水により、水温の上昇、溶存酸素の低下が生じ、河川生物相に影響が及ぶ可能性があります。

環境の変化による生物の分布や生態系の変化

海面水位の上昇により、河川河口部における海水（塩水）の遡上範囲が拡大すると、海水と淡水が混じり合う区間（感潮区間）が変化して、生態系等に変化が現れる可能性もあります。

② 適応策

自然生態系の変化を把握し、保護・保全策を検討します。

また、生態系の変化に伴い影響が懸念されるイベントや観光への影響についても対策を行います。

自然環境のモニタリング

・自然環境の調査を行い、生態系の変化を把握します。

・指定文化財のモニタリング調査を行い、気候変動の影響を評価します。

・定期的に自然環境のモニタリングを実施します。

生物多様性の保全

・森林の間伐など、生物多様性の保全に努めます。

・生物多様性地域戦略の策定にあたり、希少種や外来種の調査を行い、保護・保全策を検討します。

・オオキンケイギクをはじめとする特定外来種の駆除と拡大防止のための啓発活動を実施します。

観光資源の開発

・紅葉や開花などの季節情報を把握し、適切な時期にイベントを開催します。

・気候変動に伴う環境の変化を捉え、新たな観光資源を開発します。

関係機関との連携

・松くい虫防除や生態系への影響に関する対策については、国や県などの関係機関と連携して取り組みます。

（8） 自然災害

① 気候変動による影響

河川の洪水や土砂災害の発生頻度の増加、高潮・高波の頻発化

気候変動による海面水位の上昇や、極端な気象事象の発生頻度や強度の増加、また、強い台風の増加などが複雑に影響し合い、河川の洪水や土砂災害の発生頻度の増加や、高潮・高波の頻発化や激甚化を引き起こします。

沿岸部では、海面水位の上昇により、河川感潮区間に設置された取水施設の運用が困難になることや、河口部や沿岸に設置された堤防や護岸、離岸堤、防波堤などの防災施設、港湾・漁港施設等の機能の低下や損傷が生じることが懸念されています。

地すべりの状況
（出典：A-PLAT）

温暖化の影響でゲリラ豪雨などの極端な降水現象が激化する中、大雨に伴うがけ崩れや土石流等の頻発などが想定されており、山地や斜面周辺地域の社会生活への影響が懸念されます。

② 適応策

気候変動によって激甚化、頻発化が予想される気象災害に備えて、広く市民に情報提供を行うとともに、河川整備などのハード対策や、計画策定や訓練といったソフト対策を進めていきます。

1）情報提供と啓発

ハザードマップの普及

・洪水、高潮、内水など、様々なハザードマップを作成・配布し、市民や事業者に水害リスクの啓発を行います。

防災情報の提供

・災害時における通行止め情報の提供によって安全な避難路を確保します。

・河川情報システム、防災アプリ、防災メールなどを通じて、リアルタイムな情報を提供します。

防災教育の推進

・学校での防災教育、夏祭りでの防災ブース設置など、子どもから大人まで幅広く防災意識を高める活動を実施します。

タイムラインの普及

・市民一人ひとりが作成するマイ・タイムラインや、市全体の防災行動計画を周知し、自助・共助を促していきます。

広報活動

・広報誌、ホームページなどを通じて、水害に関する知識や避難方法などを継続的に発信します。

2）ハード対策

河川整備

・河道掘削、排水路整備など、水害防止のためのハード対策を実施します。

雨水貯留施設の整備

・公共施設等に雨水貯留施設を整備し、浸水を防止します。

田んぼダムの整備

・豪雨時に、雨水が河川に一度に流入して河川氾濫などの災害を引き起こさないように、水田に一時的に雨水を貯留できるよう、地権者の同意を得ながら「田んぼダム」の整備を進めていきます。

3）ソフト対策

避難場所の確保

・民間施設との協定締結など、避難場所の確保を進めます。

避難計画

・避難情報の発令基準を定め、適切なタイミングで避難を呼びかけます。

防災訓練

・市民、関係機関と連携した防災訓練を実施し、対応力を強化します。

・民間事業者、他市町村などとの協定を締結し、連携体制を強化します。

計画やマニュアルの策定

・災害廃棄物処理計画、市業務継続計画、市受援マニュアルを更新・運用し、災害時の対応を円滑にします。

リスク評価と対策の検討

・新たな災害リスクを評価し、対策を検討します。

立地適正化計画による居住誘導等

・立地適正化計画を策定し、災害リスクの低い地域などへの居住を誘導します。

・文化財や人の集まる観光施設等の安全な場所への移転の検討を行います。

（9） 健康

① 気候変動による影響

熱中症リスクの増加

気候変動による気温上昇は、熱中症リスクや暑熱による死亡リスクや、呼吸器系疾患等の様々な疾患リスクを増加させます。

北茨城市でも、2010（平成 22）年に熱中症搬送件数調査を始めて以降、熱中症による救急要請件数は増加傾向となっています。2023（令和 5）年には、調査を始めてから過去最多の 34 人の方が救急搬送されており、年齢層では 65 歳以上の高齢の方の搬送数が最も多くなっています。

また、気温上昇は感染症を媒介する蚊やマダニなどの分布域・個体群密度・活動を変化させ、感染症の流行地域や患者発生数に影響を及ぼす可能性があります。

暑熱によるその他の健康への影響について

熱中症リスクの増加にとどまらず、睡眠障害、暑さによる不快感、屋外活動への影響などを及ぼします。

② 適応策

情報収集と提供

・環境省の暑さ指数（WBGT）の情報や、国・県の熱中症警戒アラートを参考に、市民への情報提供を行います。

・市ホームページ、防災無線、防災メールなどで、熱中症予防に関する情報を発信します。

・高齢者サロンや乳幼児健診などで、パンフレットを配布し、啓発活動を行います。

啓発活動の推進

・各種イベントや講習会で、熱中症予防に関する情報を提供します。

暑さ対策の推進

・熱中症特別警戒アラート発表時には、市内クーリングシェルターを開放します。

・市民夏まつりなど、市のイベント開催時期を、より涼しい時期に変更検討します。

・暑熱による生活への影響等の回避策として、市巡回バスの整備、運用を行い、公共交通の利用促進を図ります。

・市が、夏の軽装（クールビズ）に率先して取り組むほか、緑のカーテン等の普及推進、省エネルギー製品の導入促進、日傘の利用、エコドライブの推進等ライフスタイルの改善を図ります。

（１０） 市民生活の影響回避

① 気候変動による影響

インフラ・ライフライン寸断の増加

大雨による河川の氾濫に伴う交通網の寸断や孤立集落の発生、電気・ガス・水道のライフライン寸断の増加が報告されています。

② 適応策

インフラ・ライフラインの強化

・水道施設の適切な維持管理を行い、計画的な更新等を実施し、災害に備えます。

・県と連携して、水沼ダム及び小山ダムに流入している河川への降雨状況やダムの貯水状況の数値を共有します。

・ライフラインとして安定した給水を確保するため、関係機関と連携し、増水・渇水への対応を行います。

・市民や企業等に対して、緊急時の備蓄として飲料水や生活用水の必要性の情報発信を実施します。

情報の提供

・環境教育によって、気候変動や適応策の知識の普及を図ります。