

9-4 県の適応策

本県では、2018年3月に策定した「千葉県の気候変動影響と適応の取組方針」に基づき、防災、農林水産業、生物多様性保全等の様々な分野において、現在生じており、又は将来予測される気候変動影響に対して施策を展開してきました。

ここでは、県が取り組んでいる適応策について、主な項目ごとに整理しています。

(1) 農業・林業・水産業

温暖化に適応した技術の開発及び普及に取り組むとともに、病害虫の発生状況や漁海況情報等の提供を行います。また、健全な森林や藻場の造成を推進します。

① 農業

○ 水稲

異常高温など気候変動に対応した水稲新品種の育成や栽培技術の開発、環境・生育センシング技術[※]とICTを活用した栽培支援技術の開発に取り組むとともに、生育情報に基づく生育障害等の発生防止対策の推進などに取り組めます。

※ センサーと呼ばれる感知器などを用いて、気温や湿度などの情報を計測して数値化する技術

○ 野菜等

夏季のハウス内の暑熱対策に加え、施設野菜・花きについては、高温対策を主とした安定生産技術の確立、露地野菜については、気象災害のリスク低減技術や事後対策技術の開発に取り組めます。

○ 果樹

生産量が全国1位の日本なしについては、温暖化の影響に適応した肥培管理体系の構築や環境・生育センシング技術とICTを活用した梨栽培支援システムの開発に取り組めます。その他の果樹についても、生育情報の配信による情報共有や適切な栽培管理の呼びかけ、ひょう害・霜害・干ばつなどの対策を推進します。

○ 麦、大豆、飼料作物等

高温による農作物の生育障害等を軽減するため、栽培管理技術の開発・普及、高温耐性品種などの選定・導入推進、生育情報に基づく生育障害等の発生防止対策の推進などに取り組めます。

○ 畜産

畜舎内の散水・散霧や換気、屋根への石灰塗布や散水等の暑熱対策の啓発を図るとともに、暑熱時の生産性低下を防止する技術、気候変動に対応した安定的な飼料作物栽培技術等の開発に取り組めます。

○病害虫・雑草等

温暖化など気候変動に対応した病害虫発生防除技術及び予測・防除支援システムの開発に取り組みます。また、病害虫の発生予察により発生状況を的確に把握し、関係者等に情報提供するとともに、適切な病害虫防除を実施するため、病害虫防除指針を作成・配布します。

○農業生産基盤

農村地域の災害未然防止や国土保全・多面的機能確保するため、集中豪雨等による農地や農業用施設の湛水被害の解消や、自然的社会的状況の変化によって機能低下した農業水利施設等の整備・補強を推進します。

○食料需給

作物の収量確保のため、生育情報に基づく適期管理の推進や、国産・代替作物の生産を振興するほか、米粉など新規需要米の拡大に取り組みます。

②林業

○木材生産（人工林等）

風倒木対策を含め、間伐等の適切な森林整備を進めることにより、森林の二酸化炭素吸収源対策や災害に強い健全な森林づくりを推進します。

③水産業

○回遊性魚介類（魚類等の生態）

沿岸域の水温や水揚情報等の漁海況情報を迅速に収集し、漁業者に現況及び予測情報を提供することで、漁場探査の効率化を図り、生産性の高い漁業操業を支援します。

○増養殖等

ノリの高水温耐性品種「ちばの輝き」の普及や食害の影響を受けにくい新品種の開発に取り組みます。また、漁場環境に適応した養殖技術指導や、食害対策の取組に対して支援を行います。

○沿岸域・内水面漁場環境等

藻場消失の原因を究明するとともに、早期に必要な対策を講じるため、藻場のモニタリング等消失の未然防止及び回復への取組に対して支援します。

(2) 水環境・水資源

①水環境

○全般・その他

公共用水域の水質状況について、測定を継続し経年変化を監視するとともに、水源である河川や湖沼についても、定期的な水質検査を継続し、長期的な傾向について把

握していきます。

○湖沼・ダム湖

印旛沼、手賀沼及び霞ヶ浦では、水質改善に向けて、これまでも湖沼水質保全計画に基づき生活排水対策などの取組を推進してきたところであり、今後も引き続き水質改善に向けた取組を推進していきます。また、近年の気候変動による印旛沼及び手賀沼の水質等への影響を把握するため、沼の特性を踏まえ、調査項目及び調査方法等を検討するとともに、汚濁メカニズムの解明にも努めていきます。

○沿岸域及び閉鎖性海域

東京湾の青潮対策や漁場改善を目的とした覆砂の実施や、青潮の原因となる貧酸素水塊の分布予測システムを用いた青潮発生情報の収集・発信に取り組みます。

また、東京湾の水環境を総合的に改善することを目的として、国の基本方針に即して本県を含む1都3県が策定した東京湾総量削減計画に基づき、流入するCOD、窒素、りん等の総量の削減を進めます。

②水資源

○全般・その他

ダムなどの水資源開発施設だけでなく、汚水の再生処理や雨水を貯留することで雑用水として利用する等、水の有効利用を促進し、節水型社会の形成を図ります。

○水供給（地表水）

渇水時には、渇水対策本部を設置し、関係利水者に対して取水制限を要請していきます。また、関係機関に対して情報の収集、伝達を行うとともに、県民に節水を呼び掛ける広報を行っていきます。

県営水道では、渇水に備えて、ダム貯水状況等を把握するとともに、渇水時において迅速かつ的確な対応を図るため、給水体制を確立し、応急給水、広報活動等の充実に努めていきます。

工業用水道事業では、渇水時の迅速かつ円滑な対応を図るため、「渇水対応の手引き」により、受水企業への節水要請を行うとともに企業間の水の融通調整等を行い、企業活動への影響を最小限に抑えるよう努めていきます。

○水供給（地下水）

条例等に基づき地下水の採取を規制します。

○水需要

安定水源の確保のため、建設中の水資源開発施設の早期完成を国等に働きかけていきます。

(3) 自然生態系

(全般)

気候変動に対し生態系は全体として変化するため、これを人為的な対策により広範に抑制することは不可能です。

そのため、モニタリングにより種の変化を把握するとともに、気候変動に対する順応性の高い健全な生態系を保全又は回復することを対策の基本とします。

①陸域生態系

○自然林・二次林

ヒメコマツについては、回復計画に基づき、生育状況の調査や系統保存等を行っていきます。その他、必要に応じて保全のための措置を講じていきます。

○人工林

薬剤散布による防除や、ドローンを活用した松枯れ状況の調査、被害木の伐採を行っていきます。

②淡水生態系

○湖沼

印旛沼、手賀沼及び霞ヶ浦では、水質改善に向けて、これまでも湖沼水質保全計画に基づき生活排水対策などの取組を推進してきたところであり、今後も引き続き水質改善に向けた取組を推進していきます。

また、近年の気候変動による印旛沼及び手賀沼の水質等への影響を把握するため、沼の特性を踏まえ、調査項目及び調査方法等を検討するとともに、汚濁メカニズムの解明にも努めていきます。

③その他

○生物季節、分布・個体数の変動

「生命のにぎわい調査団事業」において、調査対象種の生物季節（開花、産卵、初鳴き等）及び生物分布域等を団員（県民）が県に報告することによりモニタリングを行い、経年変化を把握していきます。

特定外来生物のうち、侵入の可能性がある種についてはモニタリングを実施し、水際で侵入を阻止するよう、適切に防除対策を実施します。

(4) 自然災害・沿岸域

(全般)

人命を最優先に、減災の視点に重点を置き、自然現象は想定を超える可能性があることは十分に認識し、県民の生命・身体・財産を守り、被害を最小限に抑えるため、ハード対策とソフト対策を組み合わせた総合的な防災対策を推進していきます。

《防災対策》

災害発生時の被害を最小化し迅速な復旧・復興のため、以下の取組を推進します。

1. 防災基本条例に基づき、自助・共助・公助が一体となった取組を推進し、地域防災力の向上を図ります。
2. 西部防災センターにおいて県民への防災啓発を行います。
3. 自助・共助の取組を推進・強化するため、防災研修センターにおいて実践的な防災教育を実施します。
4. 自主防災組織の組織数の増加や活動の活性化を市町村に働きかけます。
5. 避難行動要支援者名簿及び個別避難計画の作成の促進を市町村に働きかけます。
6. 広報紙・テレビ・ラジオ・新聞・SNSなどを通じて県民の防災意識向上を図ります。
7. 千葉県大規模災害時応援受援計画に基づき、救援部隊、救援物資等の支援を円滑に受け入れる体制を強化します。
8. 災害時の支援物資等の供給体制を強化します。
9. 市町村の消防力向上のため、消防施設・設備の整備に対し補助を行います。
10. 消防団活動や入団への理解促進のための啓発等を実施します。

①河川

○洪水

洪水などによる被害を防止するため計画的な河川整備を推進するとともに、河川管理者等が主体となって行う治水対策に加え、流域のあらゆる関係者が協働し、流域全体で水害を軽減させる治水対策、「流域治水」を推進していきます。

また、令和4年3月末までに県管理河川217河川のうち水防法の規定により作成が必要な211河川について、洪水浸水想定区域図の作成が完了しており、県民に周知していきます。

○内水

内水対策を実施する市町村において、内水ハザードマップの作成や下水道（雨水）施設の整備が進められるよう、内水対策に関する勉強会を開催するなど、技術的な支援を行っていきます。

②沿岸

○海面水位の上昇

海面水位の上昇や気象・海象条件の変化に備え、潮位や波浪等を継続的に把握し経年変化を確認していきます。

また、気候変動に伴い将来的に予測される海面水位の上昇等について、国や沿岸自治体と連携し、海岸保全基本計画の見直しを進め、計画に基づく整備を実施していきます。

○高潮・高波

台風の強大化に伴う高潮・高波の影響について、国や沿岸自治体と連携し、海岸保全基本計画の見直しを進め、計画に基づく整備を実施していきます。

また、高潮氾濫から人命を守るため、東京湾沿岸の高潮浸水想定区域図を作成したところであり、今後、千葉東沿岸の高潮浸水想定区域の検討を進めていきます。

○海岸侵食

九十九里浜においては、九十九里浜侵食対策計画に基づき、養浜と施設整備を組み合わせた対策を推進するとともに、気候変動による海岸への影響を注視し、必要に応じて侵食対策の見直しを行います。

③山地

○土石流・地すべり等

土砂災害警戒区域等の指定を進め、住民に対して土砂災害の危険性を周知するとともに、大雨などによる土砂災害を防止するため、急傾斜地・砂防・地すべり箇所において、土砂災害防止施設の整備を推進していきます。

④その他

○強風等

県の総合的な災害対策を定めた地域防災計画の見直しに努め、強風等への対応も含めた防災対策を推進します。

○複合的な災害影響

5段階の警戒レベルによる情報提供の周知に努め、住民の避難行動を支援します。

(5) 健康

①暑熱

○熱中症

熱中症対策について、救急、教育、健康福祉、仕事場・日常生活等の各場面において、予防・対処法の普及啓発、発生状況等に係る情報提供を行います。

また、特に、熱中症に注意が必要な高齢者や子ども、日本の暑さに慣れていない外

国人を対象に予防・対処法の普及啓発を行います。

②感染症

蚊媒介感染症対策については、千葉県蚊媒介感染症対策の手引き等に基づき対策を実施します。その他の感染症については、感染症と気候変動の関係についての国による科学的知見の集積を踏まえ、感染症の拡大防止に努めます。

③その他

光化学オキシダント対策については、これまで、光化学オキシダントの原因物質である窒素酸化物や揮発性有機化合物（VOC）の排出抑制などの対策を実施してきたところであり、引き続き、大気汚染防止対策を推進します。

（6）産業・経済活動

（製造業、商業など全般）

気候変動は事業活動に様々な影響を及ぼすことから、事業者の関心や理解を深めるため、気候変動対策に関する普及啓発を実施します。

また、国の気候変動影響評価報告書では、観光業や建設業は、緊急性や確信度の評価が高いため、以下のとおり対応します。

①観光業

造礁サンゴ分布の北上が海岸部のレジャーに影響を与える可能性など、気候変動の影響による変化と、旅行者ニーズの把握に努め、観光産業の振興を図ります。

②建設業

県土整備部発注工事において、国の指針に基づき熱中症の予防対策を適切に実施するよう、発注者から受注者に対して周知を行います。

（7）県民生活・都市生活

①都市インフラ・ライフライン等（水道・交通等）

水道事業について、断減水による県民生活の影響を未然に防止・軽減するため、水害等の自然災害にも耐えられる水道施設の停電・浸水対策等を促進するとともに、水道施設の被害や異常湧水などの際に迅速で適切な応急措置及び復旧が行えるよう県内の水道事業体間で千葉県水道災害相互応援協定を締結しており、今後も引き続き水道災害時に備えた体制を整備していきます。

また、水源から給水栓に至る総合的な水質管理を実現する水安全計画について、立入検査や会議等を通じて、未策定の事業体にはその策定を、策定済みの事業体には定期的な見直し・改善を引き続き促していきます。

②暑熱による生活への影響等

ヒートアイランド対策について、実態調査結果及び対策について取りまとめたガイドライン等により普及啓発を行います。

また、建築物や敷地の緑化及び歩道における透水性舗装の整備などにより街路空間の熱ストレス軽減対策に取り組みます。

さらに、クールビズやクールシェアの実施など、個人のライフスタイルを変えることによる熱ストレス軽減対策の普及啓発を行います。

(8) 横断的施策

①普及啓発

千葉県地球温暖化防止活動推進センター及び千葉県地球温暖化防止活動推進員と連携し、気候変動対策に関する普及啓発を実施します。また、気候変動適応の取組を浸透させるための環境学習・教育を推進します。

②気候変動等に関する情報の収集、整理、分析及び提供

千葉県気候変動適応センターにおいて、国の研究機関等と連携し、本県における気候変動による影響や気候変動への適応に係る情報の収集・整理及び分析等に取り組みます。また、収集した情報や得られた成果は、わかりやすい形（情報の見える化など）にして、県民や事業者等が「適応」を進められるよう、情報発信します。

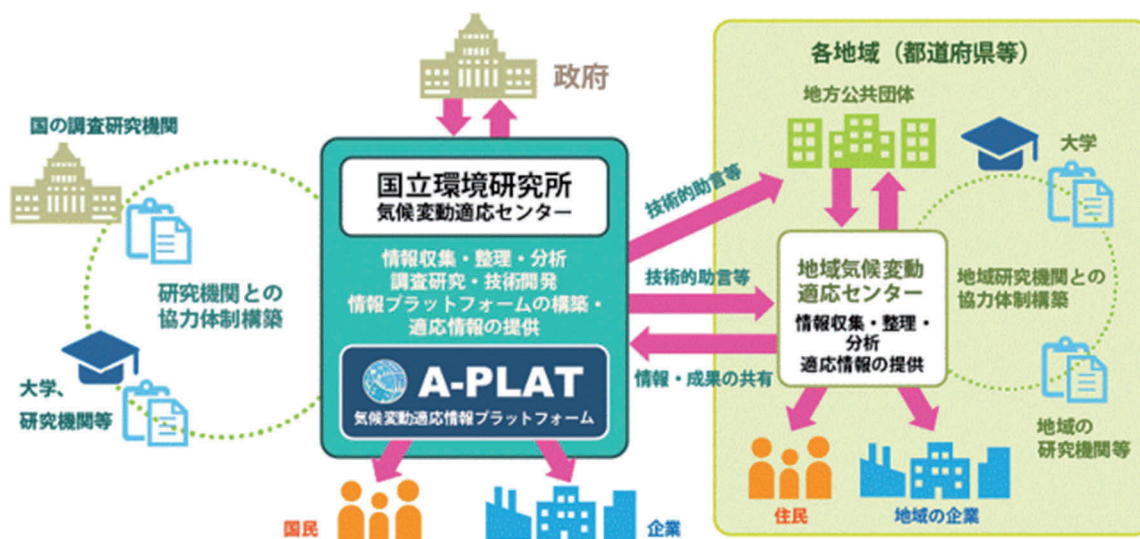


図9-4-1 気候変動適応における国と都道府県の位置づけ・役割等

出典：「気候変動適応情報プラットフォーム」(国立環境研究所)

9-5 県民・事業者の適応策

気候変動は、日常生活・事業活動に影響を及ぼすことから、気候変動適応の重要性に対する関心と理解を深め、自ら気候変動適応行動を実施することが重要です。

(1) 県民の適応策

気候変動による影響は様々な分野で現れ、また、地域によって気候の特徴が異なるため、その影響や適応のしかたも異なってきます。そのため、県民一人ひとりが自分の地域での気候変動による影響を考え、適応していくことが必要です。

できることから取り組みましょう。

<個人で行う適応策の事例>

- ・水環境・水資源：節水・雨水利用などの工夫
- ・自然生態系：自然モニタリングの参加
- ・自然災害・沿岸域：天気予報、ハザードマップや避難経路の確認、緊急時に備えた備蓄の強化
- ・健康：こまめな水分補給やエアコンの適切な使用、外出時には帽子や日傘を使用した熱中症予防、蚊の育つ水たまりなどを作らない
- ・県民・都市生活：暑熱対策（グリーンカーテン、生垣の設置や打ち水など）の実施

「気候変動適応情報プラットフォーム」(国立環境研究所)を基に作成

(2) 事業者の適応策

気候変動は、民間企業が事業活動を行うために欠かせない経営資源（従業員、原材料、施設など）に、既に様々な影響を及ぼしており、企業においては、気候変動の緩和に向けた取組を求められると同時に、現在生じている、または将来懸念されている気候変動影響に備えて、リスクを回避・軽減する「気候変動適応」への取組が不可欠となってきています。

◆事業活動への影響

自然災害等による施設の損壊や従業員の被災・通勤の障害、水資源の利用可能量の減少や農作物の品質・収量低下などの自社への影響だけでなく、サプライチェーンを通じた影響も懸念されます。

また、気象災害等による長期の操業停止や多額の損害発生などは、企業の事業継続性や信頼性を確保する上で大きな脅威であることから、気候変動適応策として、建物・工場などの施設やサプライチェーンを構成する関連企業の施設において、雨水貯留浸透

9 気候変動影響への適応策

施設や防水壁の設置や、受変電施設の移設などのハード対策を行い、洪水等の浸水被害自体を防止又は軽減することが重要です。

気象災害を想定したBCP（事業継続計画）を策定することで、将来の損失を最小化することや、早期に操業再開できれば、顧客からの信頼を高める機会となります。

◆適応ビジネス

気候変動は県民や企業に様々な影響を及ぼす一方で、県民や企業の適応に役立つ製品やサービスを提供する新たな市場（適応ビジネス）が拡大していくことも期待されており、例えば、気象災害による被害を回避・軽減するための監視システムや風水害対策資材、熱中症を予防できる新素材や新たな飲料の提供などが挙げられます。

気候変動適応は、必ずしも大掛かりな取組を必要とするものばかりではありません。事業の特性や立地によって大きく異なることから、それぞれの特性に応じた取組により、経済的かつ効果的に気候変動適応を進めましょう。

<適応ビジネスの事例>

- ・ 農業・林業・水産業：ICT技術を活用した農業支援サービスの提供
- ・ 水環境・水資源：海水淡水化事業の展開
- ・ 自然災害・沿岸域：大型台風等の風害リスクや水害による建物内部への浸水リスクを低減する防災関連商品の開発
- ・ 健康：熱中症警戒機能付きサーキュレーターの開発や、気候変動の影響による蚊が媒介する感染症増加を予防するための蚊帳を開発
- ・ 産業・経済活動：北極海航路の支援サービスの開発や北極海航路の活用

「気候変動適応情報プラットフォーム」(国立環境研究所)を基に作成

【コラム】千葉県気候変動適応センター

千葉県環境研究センターは、令和2年4月から「千葉県気候変動適応センター」として、気候変動の影響や適応に関する情報を収集・整理し、市町村や県民へ提供しています。

◇動画による情報発信（環境情報チャンネル）

当センターのYouTubeチャンネル（環境情報チャンネル）では、気候変動問題について分かりやすく解説した動画や、暑さに関する適応策の啓発として日傘やグリーンカーテンの効果を検証した動画を配信しています。



◇暑さ指数を活用した熱中症対策の普及啓発（千葉県版熱中症警戒アラートモデル事業）

令和4年度、県内6カ所の都市公園（県立柏の葉公園、県立北総花の丘公園、県立行田公園、県立青葉の森公園、千葉市昭和の森、県立館山運動公園）において「暑さ指数^{※1}」を測定し、熱中症発生が懸念される状況となった場合に、園内放送により来園者に対し、熱中症予防を呼びかける取組を実施しました。

この取組の結果、千葉県を対象とした国の熱中症警戒アラート^{※2}が発表されていなくても、暑さ指数が33以上となる日があり、局所的に熱中症の危険性が極めて高い環境になる場合があることが分かりました。

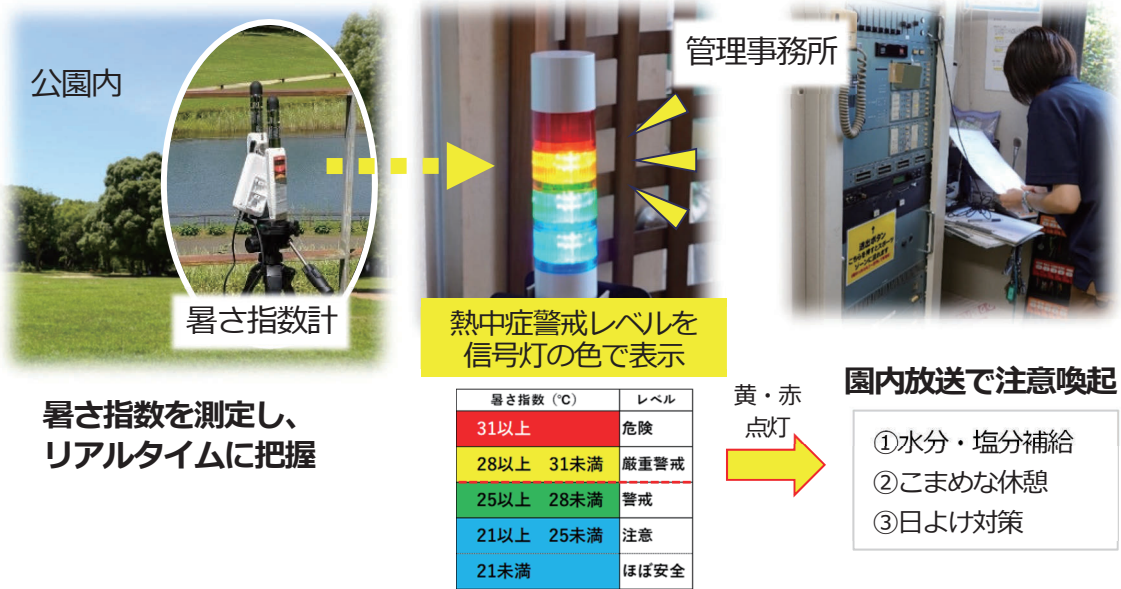
場所によって暑さ指数は異なり、またその変動も異なることから、一人ひとりが、外出時は日傘・帽子を持参する、水分・塩分をこまめに補給できるようにするなど、熱中症対策をいつでも行えるよう備えることが大切です。

千葉県版熱中症警戒アラートモデル事業

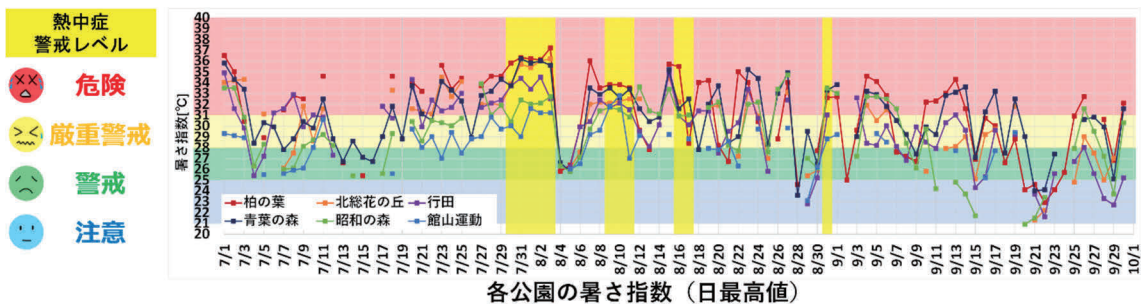


<https://www.pref.chiba.lg.jp/wit/tekiou/chibakenban-alert.html>

《事業のイメージ図》



《令和4年度測定結果》(図中の黄色い帯は国の熱中症警戒アラート発表日)



- ※1 暑さ指数は、熱中症予防を目的として提案された、人体と外気との熱のやりとり(熱収支)に着目した指標です。単位は気温と同じ摂氏度(°C)で示されますが、その値は気温とは異なります。(公財)日本スポーツ協会が公表している「熱中症予防運動指針」の区分では、暑さ指数31以上では運動は原則中止、28~31では嚴重警戒(激しい運動は中止)などとされています。
- ※2 国の熱中症警戒アラートは、前日の午後5時及び当日の午前5時の時点で、暑さ指数が33以上になると予測される地点が県内にある場合、県全域に発表されます。

◇その他の情報収集・提供(講師派遣、ホームページなど)

- ・市町村や学校等から講師派遣の依頼を受け、気候変動影響及び適応等に関する講演を行っています。
- ・気候変動影響等に関する学習教材を制作し、環境情報チャンネル等で配信するとともに、中学校で出前授業を実施しています。
- ・千葉県的气象データを整理した図や気候変動影響等についての調査結果(学校における熱中症対策、農業)等をホームページに掲載しています。

10 計画の推進体制

**10-1 千葉県カーボンニュートラル
推進本部**

**10-2 マネジメントサイクル
による進行管理等**

10 計画の推進体制

10-1 千葉県カーボンニュートラル推進本部

- 本県が有する特色とポテンシャルを最大限活用し、カーボンニュートラルの実現に向けた総合的かつ横断的な取組を推進するため、知事を本部長とする「千葉県カーボンニュートラル推進本部」を設置し、全庁を挙げて取り組みます。

10-2 マネジメントサイクルによる進行管理等

- 計画を着実に推進し、実効性あるものとするため、マネジメントサイクル（PDCA サイクル）の考え方にに基づき、企画・立案（Plan）→実施（Do）→点検・評価（Check）→改善（Act）という一連の手続きに沿って進行管理を行います。
- 具体的には、千葉県の温室効果ガス排出量を毎年度把握するとともに、各主体の取組状況及び県施策について、千葉県カーボンニュートラル推進本部による組織横断的な体制で定期的に点検・評価を行います。
- その結果は、環境審議会へ報告、環境白書やホームページ等で公表し、県民や事業者等の意見を求めるとともに、各主体の取組や県施策の進捗状況を見ながら、情報提供や経済的手法、規制的手法などあらゆる手法を検討し、適宜、施策を見直していきます。
- 国は、「パリ協定の目標達成に向け、パリ協定に規定された目標の5年ごとの提出・更新のサイクル、目標の実施・達成における進捗に関する報告・レビューへの着実な対応を行う。」としています。本県においても国の計画見直しや、国内外の動向、社会情勢の変化等を踏まえ、必要に応じ、機動的に計画の見直しを行います。

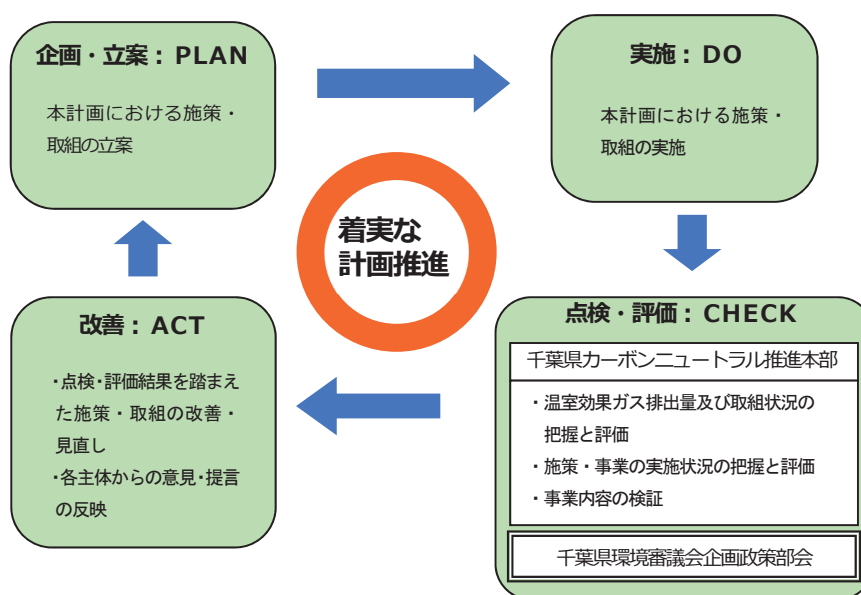


図 10-2-1 マネジメントサイクルによる進行管理