

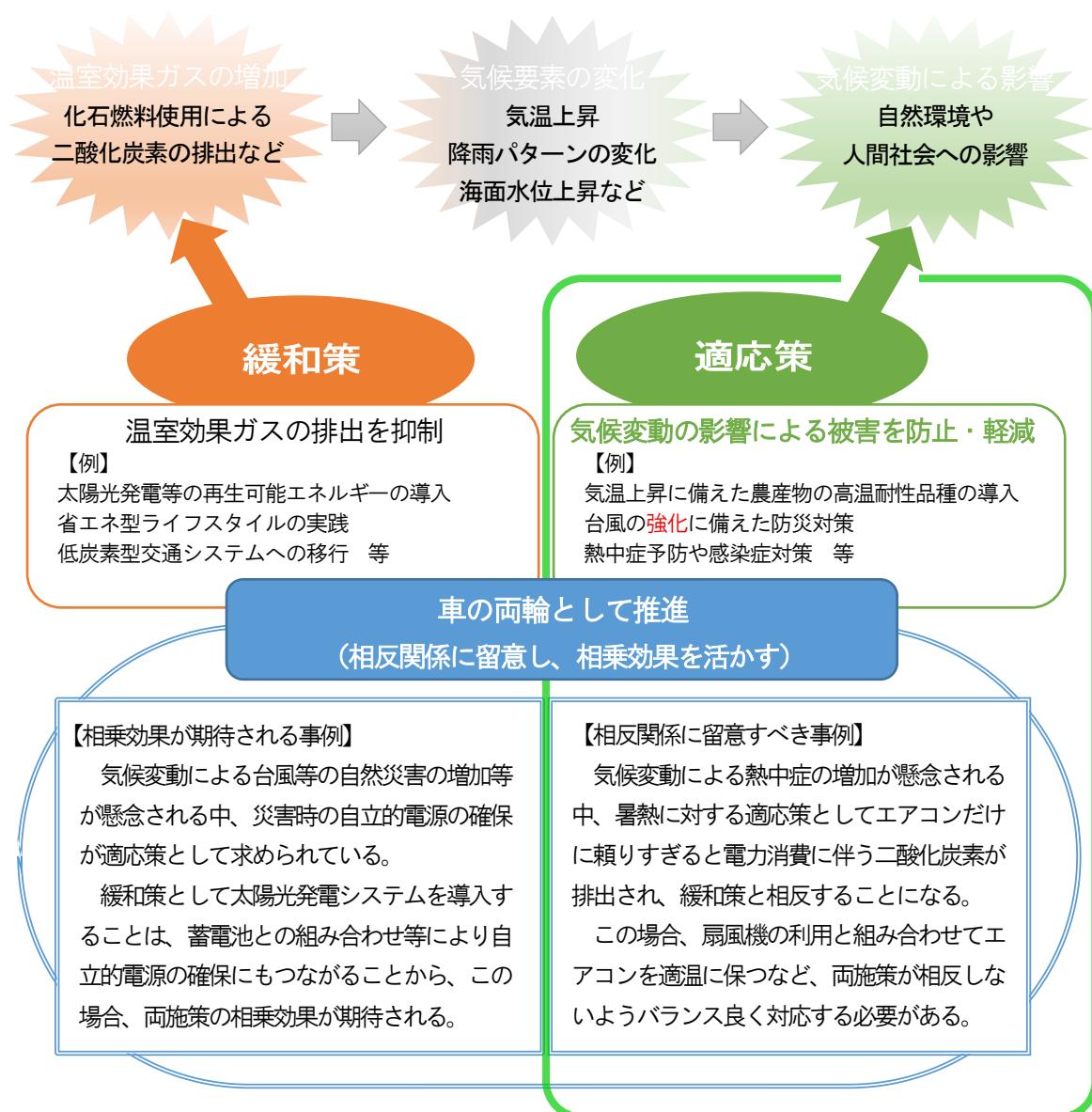
第3部 気候変動適応策

第1章 沖縄県における気候変動の影響

1. はじめに

第1部でも明らかにしたように、本計画は、温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」と、気候変動の影響による被害を防止・軽減する「適応策」の取組方針を示し、総合的かつ計画的に、これらの施策を車の両輪として進めていくものです。

この第3部においては、本県の自然的・経済的・社会的条件を踏まえた「適応策」を整理しており、具体的には、多岐にわたる気候変動影響の各分野を横断的に取り組んでいくため、国内外の気候変動影響等の現状を踏まえ、沖縄県における気候変動の影響や適応策を整理し、気候変動の影響から県民の生命・財産を守るために取組を示します。



出典：環境省資料より沖縄県作成

図 3-1-1 緩和策と適応策の相互関係

2. 適応計画策定の必要性

(1) 適応計画策定の必要性

地球温暖化は世界全体で深刻化しており、気候変動の影響はもはや将来の懸念ではなく、すでに顕在化した課題となっています。パリ協定では、「気候変動への適応に関する能力の向上並びに気候変動に対する強靭性の強化及び脆弱性の減少という適応に関する世界全体の目標」を定めています。

また、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の「1.5°C特別報告書」（2018（平成30）年10月）では、「地球温暖化を抑制すれば、人間と生態系が適応し、妥当なリスクの範囲内に留まれる余地も広がる」と報告されており、地球温暖化の影響に備える必要性が明確化されています。

IPCC 第6次評価報告書では、「人間活動が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」と初めて明記されました。また、海面の上昇や強い台風の増加、大規模干ばつ等の極端な気象現象の発生頻度が増加していると報告されています。世界の平均気温は、少なくとも今世紀半ばまで上昇し続け、向こう数十年の間に温室効果ガスの排出が大幅に減少しない限り、21世紀中に工業化以前に比べて2°Cを超えると予測しています。

そのため、地球温暖化に対する取組として、温室効果ガスの排出の抑制等を行う「緩和策」だけでなく、すでに現れている影響や中長期的に避けられない影響に対する「適応策」についても併せて推進していくことが求められています。

一方、我が国においては、2018（平成30）年に気候変動適応法が制定され、同年11月同法第7条の規定に基づく「気候変動適応計画」が閣議決定され、農林水産や水環境・水資源、自然生態系、自然災害、健康など7つの分野における気候変動の影響の概要と適応の基本的な施策が示されました。また、2023（令和5）年には熱中症対策の強化を目的とした法改正に伴い計画が変更されています。

本県においても、近年、海水温上昇によるサンゴの白化や熱中症による救急搬送人員の増加、大雨による浸水被害など、気候変動によるものと考えられる様々な影響が現れていることから、気候、地形、生態系、文化など本県特有の特性を踏まえ、実情に即した適応策を総合的かつ計画的に推進することが、安全・安心で持続可能な社会を構築し、豊かな自然環境を保全するために不可欠です。

このような背景のもと、本県は令和2年度に策定した地域気候変動適応計画を、県内外の動向及び最新の科学的知見を踏まえ、施策を見直し改定します。本計画を通じて、気候変動の影響に備えた地域の強靭性を高め、安全・安心で持続可能な地域社会の構築を図ります。

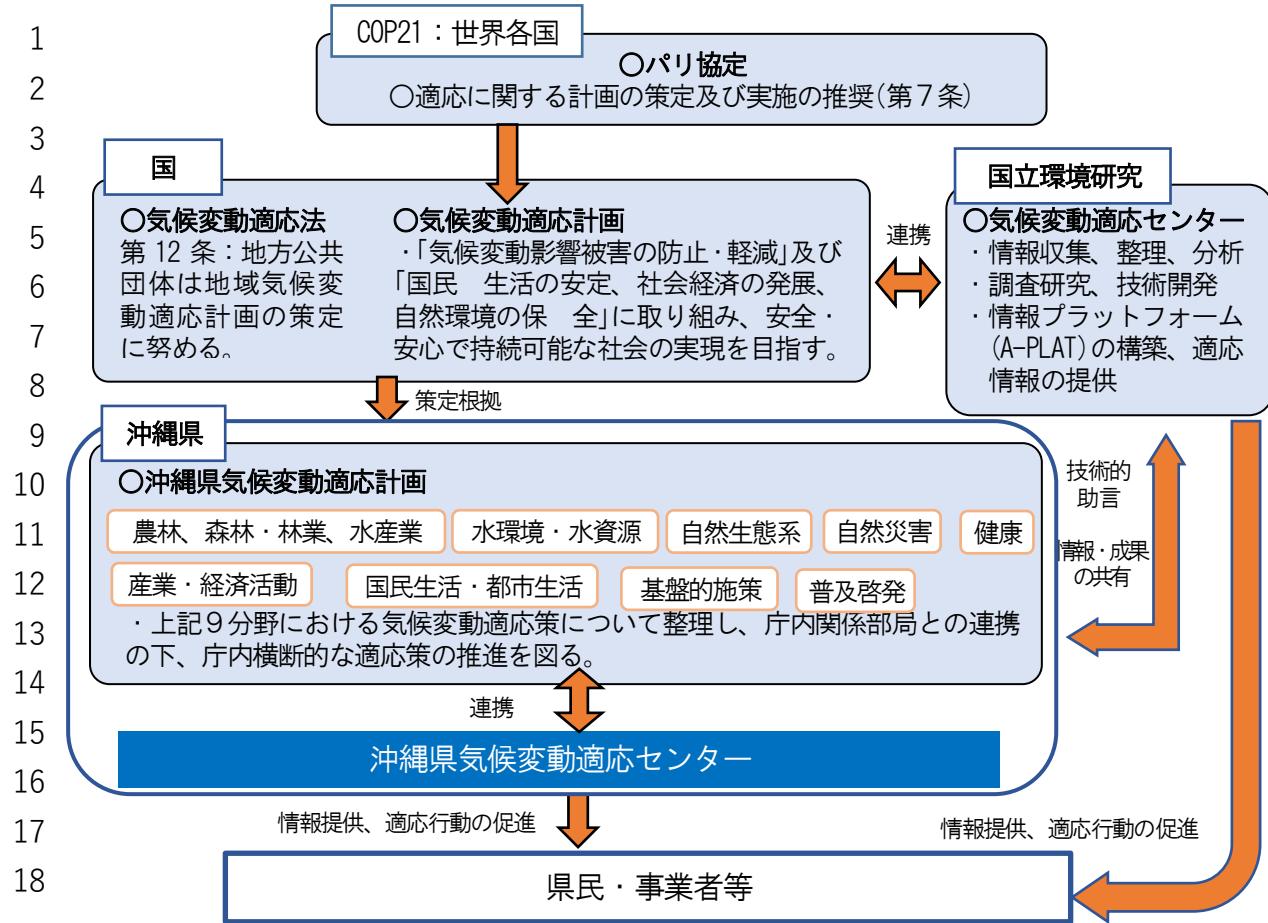


図3-1-2 気候変動適応策推進の体系図

(2) インパクトレスポンスフロー図

「温室効果ガス」が気候変動の気温上昇（地球温暖化）を引き起こしている主な原因である可能性が極めて高いと考えられており、気候変動の影響により「極地の氷冠の融解」、「長期的な海水温上昇」、「水蒸気量の増加・偏在」等の直接的な影響をもたらし、自然生態系、農林水産資源、海水面上昇による陸地の消失など様々な分野で影響が生じてくることが予測されます。

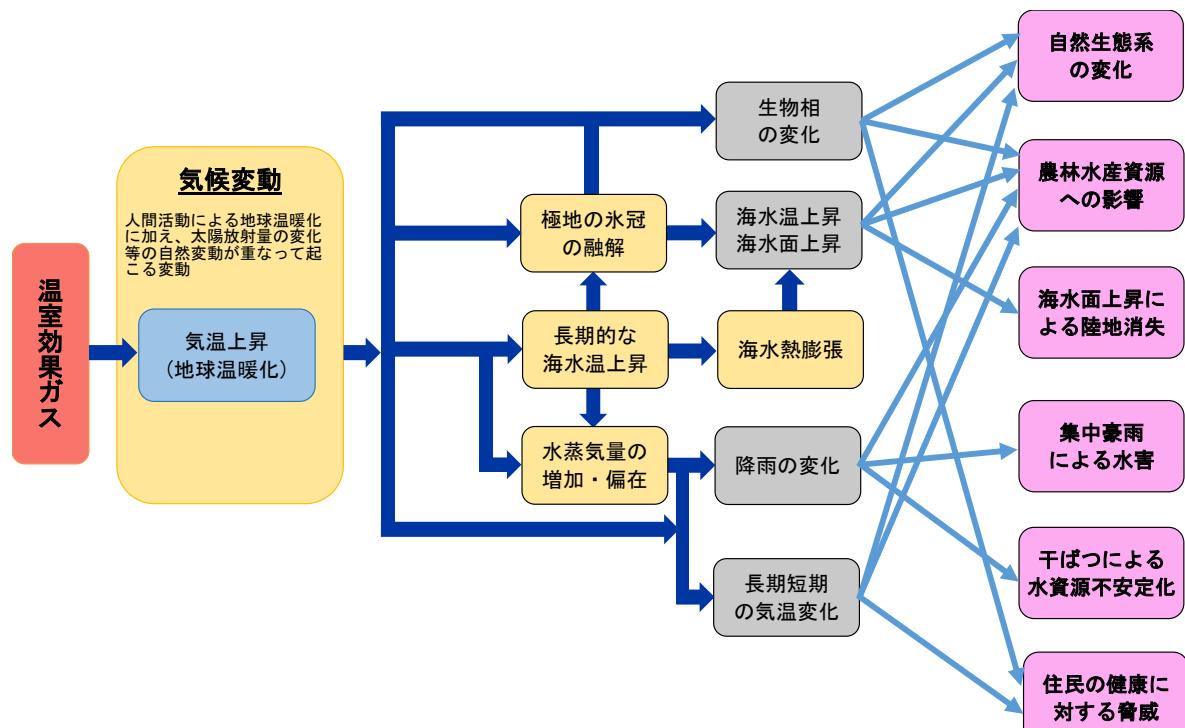


図3-1-3 気候変動影響によるインパクト・レスポンスフロー図（概要）

※本図は参考イメージです。

1 (3) 気候変動による各分野への影響例（概要）

2 想定される様々な影響	
3 (1) 農業・林業・水産業	4 ② 水稻：気温上昇の程度によっては、栽培品種を変更する影響が予測されている。 5 ② 果樹：マンゴーは秋冬期の高温により着花着果の不良が発生、パインアップルは、気温の上昇により想定以上に 6 収穫期が早まることが予測されている。 ③ 病害虫：高温による一部の病害虫の発生増加や長期化するなど、気温上昇による被害増大の影響が予測されている。 ④ 特用林産物（きのこ類等）：将来、原木栽培を実施した場合、シタケ栽培に影響を及ぼすピポクレア属菌について、夏場の高温がピポクレア菌による被害を大きくする可能性がある。 ⑤ 養殖業：海水温の上昇により、モズク養殖において生育不良等が予測されている。
(2) 水環境・水資源	① 湖沼ダム：日本全国の各水域で水温上昇が確認され、水温の上昇に伴う水質の変化が予測されている。 ② 河川：降雨強度の高い降雨の増加により、河川を通じて海域への赤土等流出量の増加が予測されている。 ③ 地下水：海面上昇による地下水の塩水化、取水への影響が予測されている。 ④ 水需要：気温の上昇による水田等の蒸発散量増加による潜在的水資源量の減少が予測されている。 ⑤ 水供給（地表水）：入域観光者数の増加に伴い水使用量が増加すると予想される中、気候変動による無降水日の増加により水不足が発生することが懸念されている。
(3) 自然生態系	① 淡水生態系：水温の上昇による湖沼の鉛直循環の停止・貧酸素化、貝類等の底生生物への影響が予測されている。 ② 河川生態系：渇水に起因する水温の上昇、溶存酸素の減少に伴う河川生物への影響が予測されている。 ③ 沿岸生態系：高水温によるサンゴの白化現象、集中豪雨による赤土等流出がサンゴ礁生態系に与える悪影響、マングローブについては、海面上昇の速度が速いと対応できず、生育できなくなる場所も生じるなどの影響が予測されている。 ④ 海洋生態系：植物プランクトンの現存量に変動が生じる（亜熱帯海域では低下が予測されている）。 ⑤ 分布・個体群の変動（外来種）：外来種の分布拡大や定着を促進することが指摘されており、今後、外来種による生態系への被害のリスクが高まることが予測されている。 ⑥ 生態系サービス：沿岸漁業の基盤となる環境の変化が、漁獲対象種や漁獲高に影響を与えることが予測されている。
(4) 自然災害・沿岸域	① 洪水・内水：降雨量の増大や集中豪雨による水害の激甚化・頻発化が予測されている。 ：集中豪雨による河川取水施設の浸水、濁水による取水停止の増加が予測されている。 ② 高潮・高波等：台風の強度や経路の変化等による高波のリスク増大の可能性が予測されている。 ：海面水位が上昇する可能性が非常に高く、設計水位を見直す必要が生じてくる。 ：気候変動による海面水位の上昇によって、海岸が侵食される可能性が高い。 ③ 土砂災害：長雨や集中豪雨による土砂災害発生の危険度が高まることが予測されている。 ：災害危険区域の拡大、そこに生活することにより、生命や財産に被害が及ぶリスク増大が予測されている。 ④ 強風等：強い台風の増加等に伴い、中山間地域における風倒木災害の増大が予測されている。
(5) 健康	① 暑熱：従来の暑さ対策では不十分で、長期間にわたり健康を損ねたり、死亡事故につながる危険性が高くなっている。 ：熱ストレス超過死亡数は、年齢層に関わらず、全ての県で2倍以上になると予測されている。 ② 感染症：東南アジアを中心とした近隣諸国等からの病原体や媒介動物（蚊やダニ類等）の侵入・定着が予測されている。 ③ 脆弱性が高い集団への影響：暑熱による高齢者の熱中症等のリスクの増加が予測されている。
(6) 産業・経済活動	① 観光業：海面上昇により砂浜が減少することで、海洋スポーツや自然観光に影響を与えると予測されている。 ② 建設・建築工事：風荷重、空調負荷等に関する設計条件・基準等の見直しの影響が予測されている。
(7) 国民生活・都市生活	① 都市インフラ、ライフライン：気候変動による短時間強雨や渇水の頻度の増加、強い台風の増加等が進めば、インフラ・ライフラインに対する影響の増大が予測されている。 ② 文化・歴史などを感じる暮らし：国民にとって身近なサクラ、セミ等の動植物の生物季節の変化が予測されている。
(8) 基盤的施策	① 気候変動により、(1) 農業・林業・水産業 (2) 水環境・水資源 (3) 自然生態系 (4) 自然災害 (5) 健康などの各分野に将来的に様々な影響が予測されている。 ② 将来大雨の頻度が増加すると予測されていることから、赤土等流出防止に係る予測等において、気候変動を考慮した環境影響評価（調査、予測、評価及び環境保全措置の検討）を行う必要性が高まっている。

※国による気候変動影響評価等を参考に作成した。※ 部分は(1)～(5)の影響を受け、さらに考慮するべき2次的な影響に分類される。

3. 気候変動の現状と将来予測

(1) 沖縄地方の気候及び海洋の経年変化と将来予測

沖縄地方の気温、降水、台風など気候、及び海洋に関する経年変化、並びに気候の将来予測について、沖縄気象台がまとめた「沖縄地方の気候変動」や気象庁の「日本の気候変動 2025」に基づきその概要を示します。

【沖縄の気候の経年変化】

以降の内容やグラフ等については、以下の条件により示しています。

- 偏差や比を算出する際の基準値は、1991-2020年の30年平均値です。
- それぞれの統計開始から2024年までの経年変化を示します。
- 沖縄地方平均は、那覇、名護、久米島、宮古島、石垣島、西表島、与那国島の7地点平均から算出していますが、真夏日と熱帯夜については、那覇、久米島、宮古島、石垣島、与那国島の5地点平均から、アメダスによる年最大日降水量の基準値との比については、期間を通じて観測が継続している奥、読谷、胡屋、糸数の4地点平均から、生物季節（さくら）については、那覇、南大東島、宮古島、石垣島の4地点平均から算出しています。
- 折れ線（黒）及び棒グラフ（緑）は各年の値、直線（赤）は長期変化傾向（信頼水準90%以上のみ）を示します。

1) 沖縄の気温の経年変化

○沖縄地方の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら上昇しています（信頼水準99%で統計的に有意）。

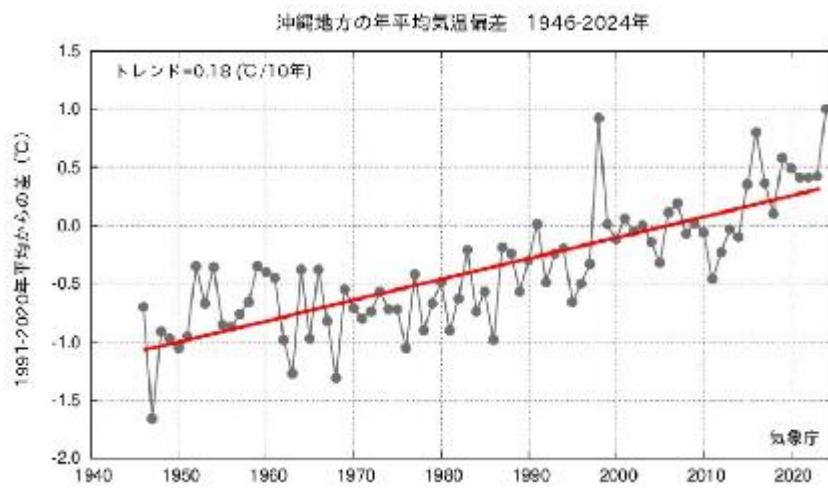


図3-1-4 年平均気温偏差（沖縄地方平均（年））

○沖縄地方の年平均日最高気温及び年平均日最低気温は長期的に上昇しています（信頼水準99%で統計的に有意）。

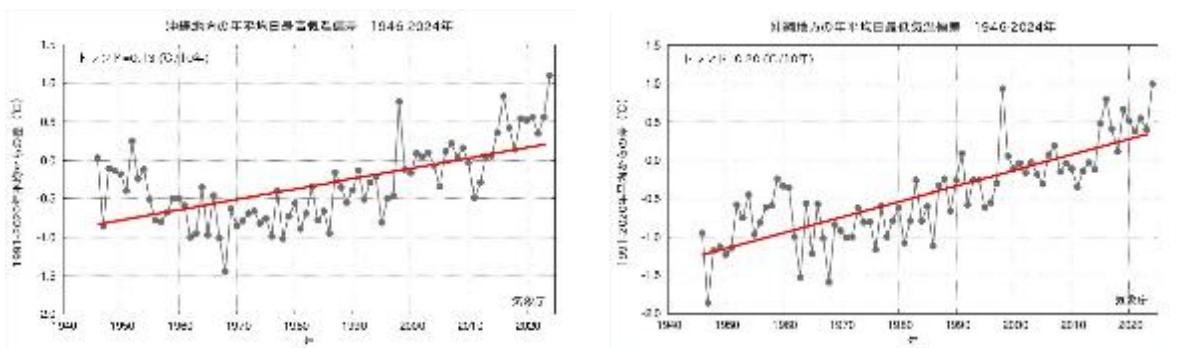


図 3-1-5 日最高気温（左）日最低気温（右）

○沖縄地方平均及び各地点における真夏日（日最高気温 30°C以上 の日）の年間日数は長期的に増加しています（信頼水準 99%で統計的に有意）。

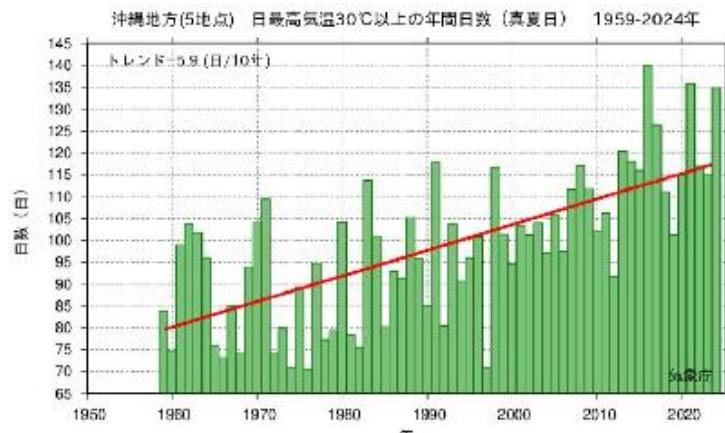


図 3-1-6 真夏日の年間日数の長期変化傾向

○沖縄地方平均及び各地点における熱帯夜（ここでは日最低気温が 25°C 以上の日としている）は長期的に増加しています（信頼水準 99%で統計的に有意）。

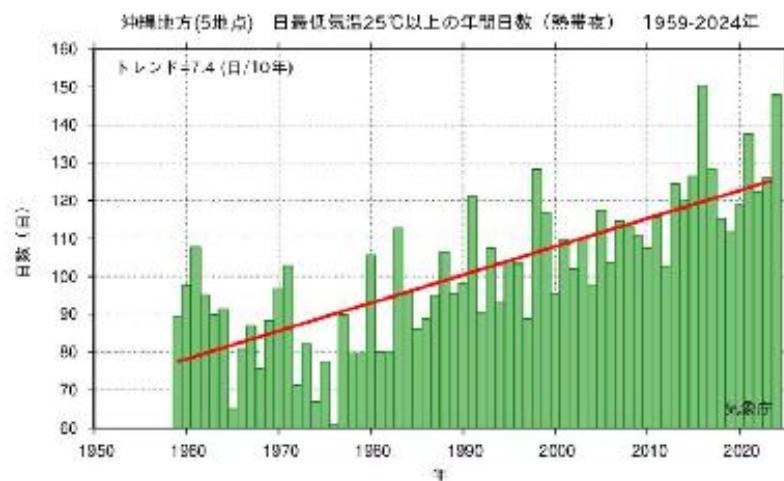


図 3-1-7 沖縄地方の日最低気温 25°C 以上の年間日数（熱帯夜）

2) 沖縄の降水の経年変化

- 沖縄地方の年降水量に、統計的に有意な変化傾向は確認できません。
 - 沖縄地方の日降水量 100mm 以上の極端な大雨の年間発生回数には増加傾向が現れています（信頼水準 95%以上で統計的に有意）。

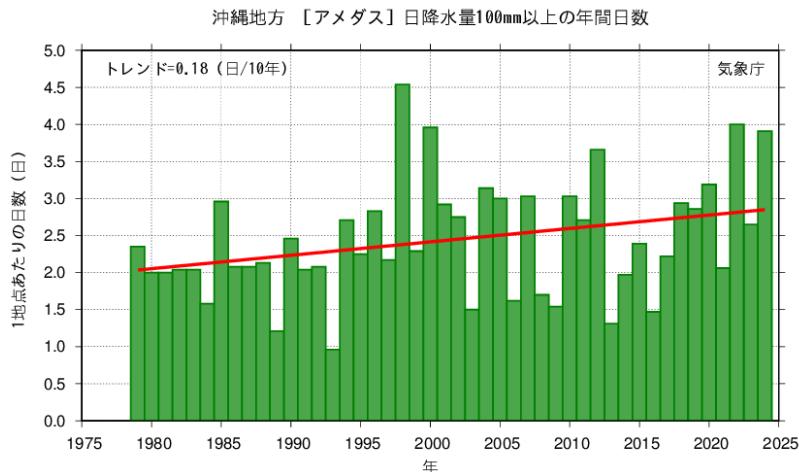


図 3-1-8 沖縄地方の日降水量 100mm 以上の年間発生回数

- 短時間強雨の発生頻度について、沖縄地方では 1 時間降水量 30mm 以上の極端な大雨の年間発生回数は増加しているとみられます（信頼水準 90%以上で統計的に有意）。

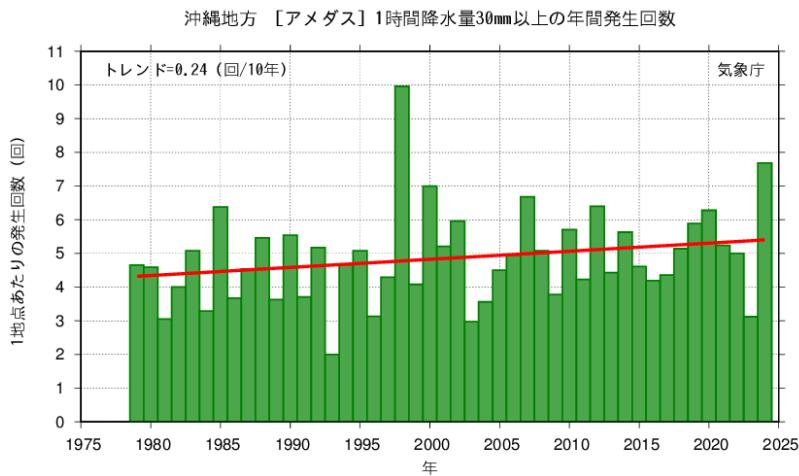


図 3-1-9 沖縄地方の 1 時間降水量 30mm 以上の年間発生回数

3) 沖縄県に影響した台風の経年変化

- 沖縄地方への台風の接近数には統計的に有意な変化傾向はみられていません。
 - 「強い」以上の勢力で沖縄地方に接近する台風の数と割合には、統計的に有意な変化傾向はみられていません。

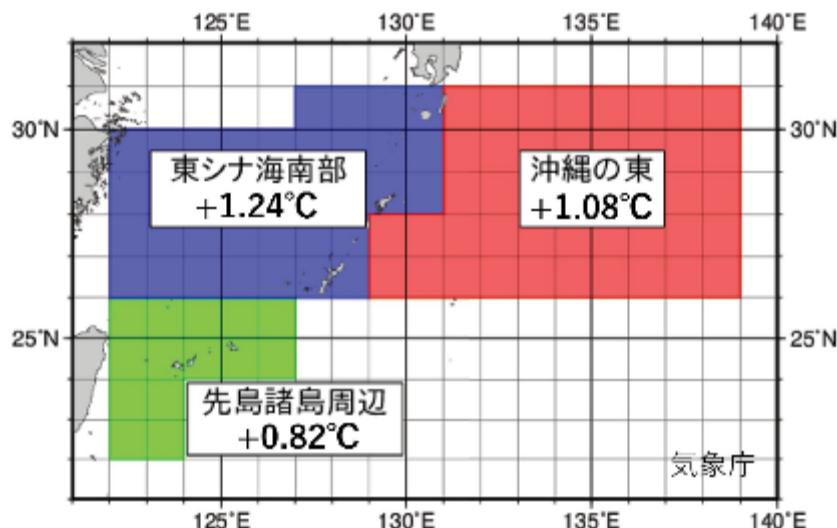
1 4) 沖縄県の生物季節現象の経年変化

2 ○沖縄地方では、さくら（ひかんざくら）の開花・満開時期に統計的に有意な変化傾向はみ
3 られていません（統計期間1971年～）。

5 【沖縄周辺の海域における海洋の経年変化】

6 1) 海面水温の経年変化

7 ○沖縄周辺の海域の年平均海面水温は長期的に上昇しています。

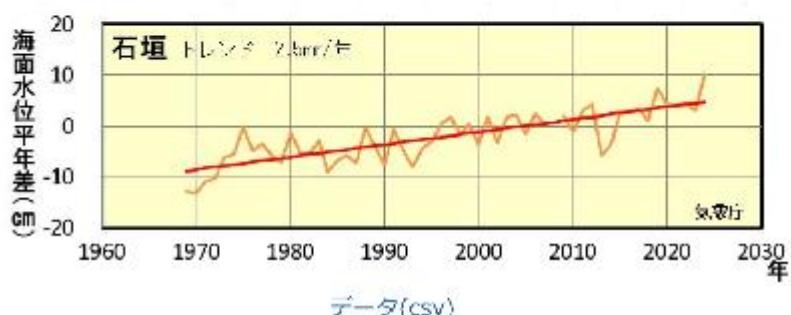
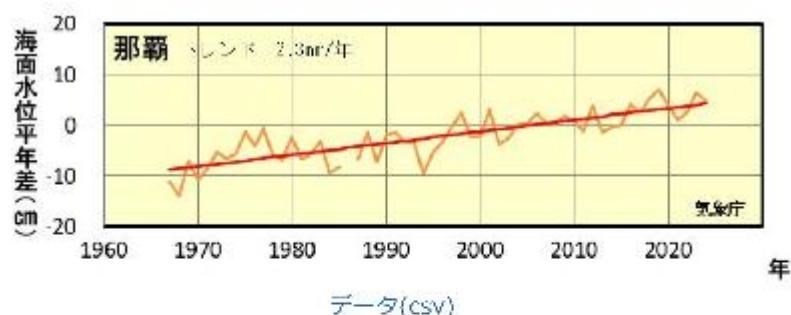


20 図3-1-10 沖縄周辺の海域における海域区分と100年あたりの海面水温上昇率

21 統計期間：1901～（東シナ海南部、先島諸島周辺）、1911～（沖縄の東）

23 2) 海面水位の経年変化

24 ○那覇と石垣の年平均海面水位は、統計開始以降、どちらも上昇しています（那覇2.3mm/年、
25 石垣2.5mm/年）（信頼水準99%）。

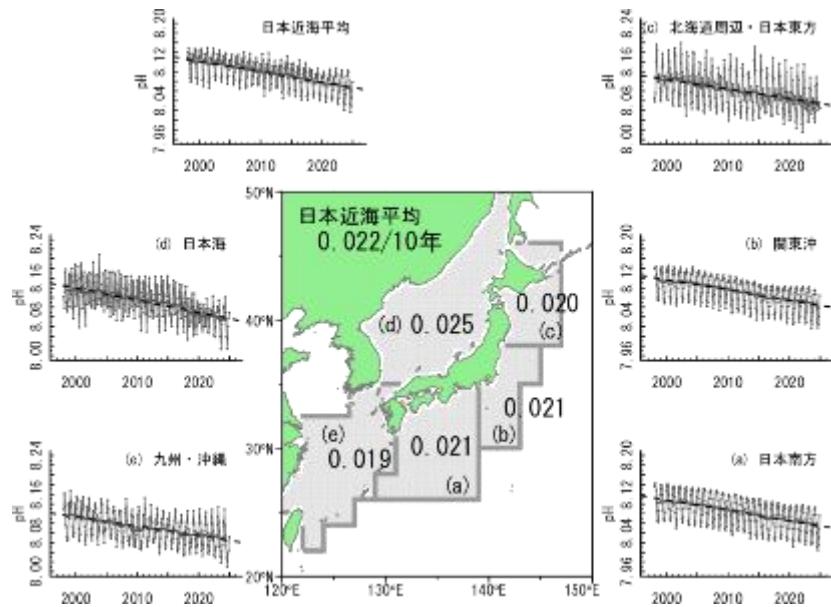


40 ※海面水位平年差は年平均潮位から平年値を引いたもの（単位cm）。平年値の期間は1991～2020年。
41 なお、地盤変動は考慮していない。

41 図3-1-11 那覇（上）と石垣（下）における海面水位平年差の経年変化

1 3) 海洋酸性化

2 ○日本近海の水素イオン濃度指数(pH)は、10年あたり約0.02低下しており、世界平均と同
3 程度の割合で海洋酸性化が進行しています。



17 ※ 令和7年3月5日 気象庁発表によるもので、現場水温におけるpHの値を用いている。

18 時系列図の黒丸（及び細線）は海域内のpHの月平均値、太線はその13ヶ月移動平均、破線は長期変化傾向を示している。

19 なお、掲載しているデータは、解析に使用しているデータの更新及びそれに伴う再計算のため、過去に遡って修正される。

21 図 3-1-12 日本近海の海洋酸性化の状況

1 (2) 沖縄地方のこれから気候の変化（将来予測）

2 以降の内容やグラフ等については、以下の条件により示しています。

- 4 · 沖縄地方で 20 世紀末（1980～1999 年）から 21 世紀末（2076～2095 年）の間に起きると
5 予測される気候の変化について示しています。
- 6 · 予測結果は、文部科学省及び気象庁「日本の気候変動 2025」で用いられている気象庁の予
7 測に基づきます。
- 8 · ここでは以下の 2 通りの設定（シナリオと呼びます）で行った予測の結果を示しています。
 - 9 · 4°C 上昇シナリオ (RCP8.5) : 21 世紀末の世界平均気温が工業化以前と比べて約 4°C 上昇。
10 追加的な緩和策を取らなかった世界に相当。
 - 11 · 2°C 上昇シナリオ (RCP2.6) : 21 世紀末の世界平均気温が工業化以前と比べて約 2°C 上昇。
12 パリ協定の 2°C 目標が達成された世界に相当。
- 13 ※2081～2100 年平均
- 14 · 予測は一定の広さを持つ範囲で行う必要があるため、大東島地方については、沖縄本島地
15 方を含めた予測を示しています。
- 16 · 春は 3 月から 5 月までの期間、夏は 6 月から 8 月までの期間、秋は 9 月から 11 月までの期
17 間、冬は 12 月から 2 月までの期間を指します。
- 18 · 気温、降水量の変化について、詳細なマップについては、国立環境研究所の気候変動適応
19 情報プラットフォーム (A-PLAT) から提供されています。
- 20 · 棒グラフ等の表示について、以下のように示しています。
 - 21 · 予測される変化を表す部分の色は、青が 2°C 上昇シナリオ (RCP2.6) に、赤が 4°C 上昇シ
22 ナリオ (RCP8.5) に、それぞれ対応する（各温度上昇シナリオについて、予測の有意性
23 がない場合は網掛け表示、信頼性が低い場合は X と表示）。
 - 24 · 20 世紀末の観測結果（灰色部分）に対して、予測される変化（20 世紀末と 21 世紀末の
25 差）を加算または減算した棒グラフで示しています。
 - 26 · 年々変動の幅を細い縦線で示しています。

1 1) 沖縄の気温の将来予測

2 ○沖縄地方の年平均気温は、20世紀末に比べて、21世紀末には4°C上昇シナリオで約3.2°C、2°C
3 上昇シナリオで約1.0°C上昇すると予測されます。

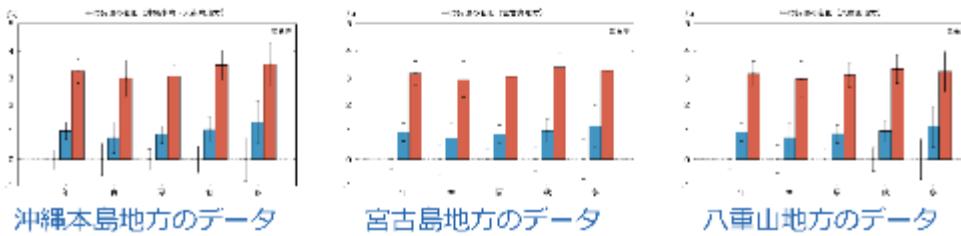
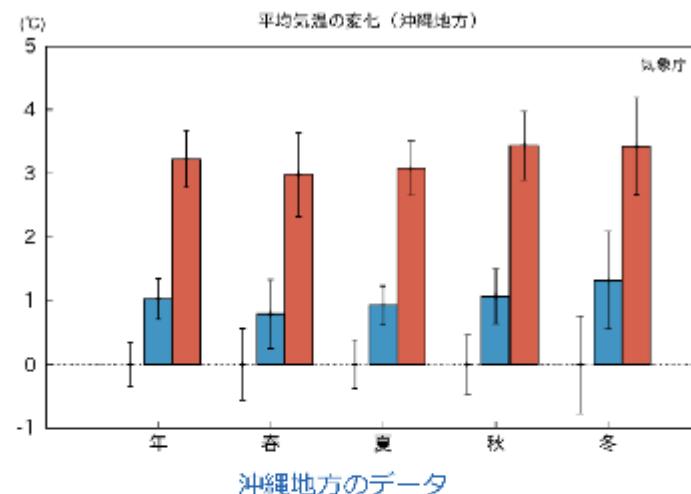


図 3-1-13 沖縄県及び各地方別の平均気温の将来変化

○沖縄地方の真夏日の年間日数は、20世紀末に比べて、21世紀末には4°C上昇シナリオで約84日、
2°C上昇シナリオで約25日増加すると予測されます。

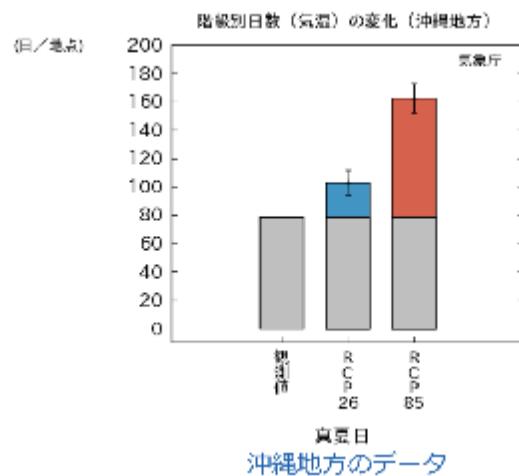


図 3-1-14 沖縄県地方の真夏日日数（年間・季節別）の将来変化

○沖縄地方の猛暑日の年間日数は、20世紀末に比べて、21世紀末には4°C上昇シナリオで約35日、2°C上昇シナリオで約1日増加すると予測されます。

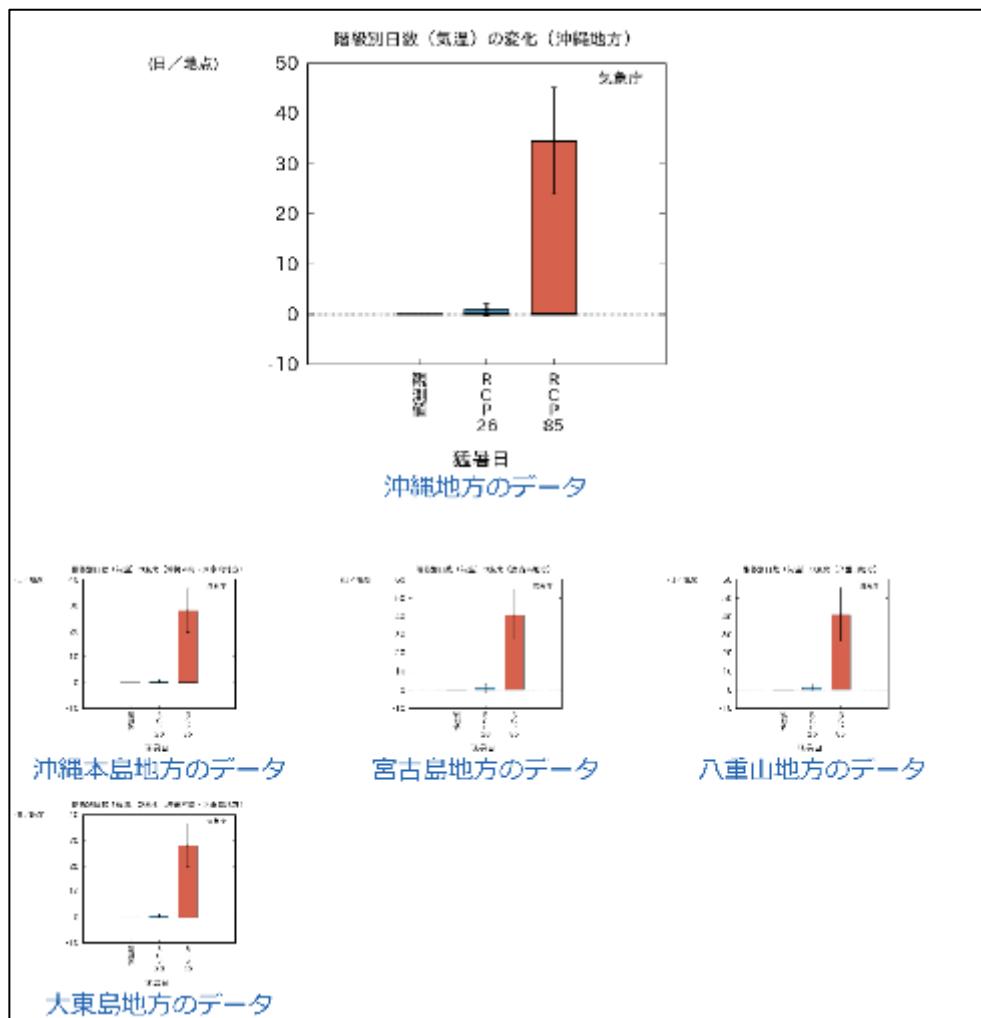


図 3-1-15 沖縄県及び各地方別の猛暑日の将来変化

○沖縄地方の熱帯夜の年間日数は、20世紀末に比べて、21世紀末には4°C上昇シナリオで約93日、2°C上昇シナリオで約33日増加すると予測されます。

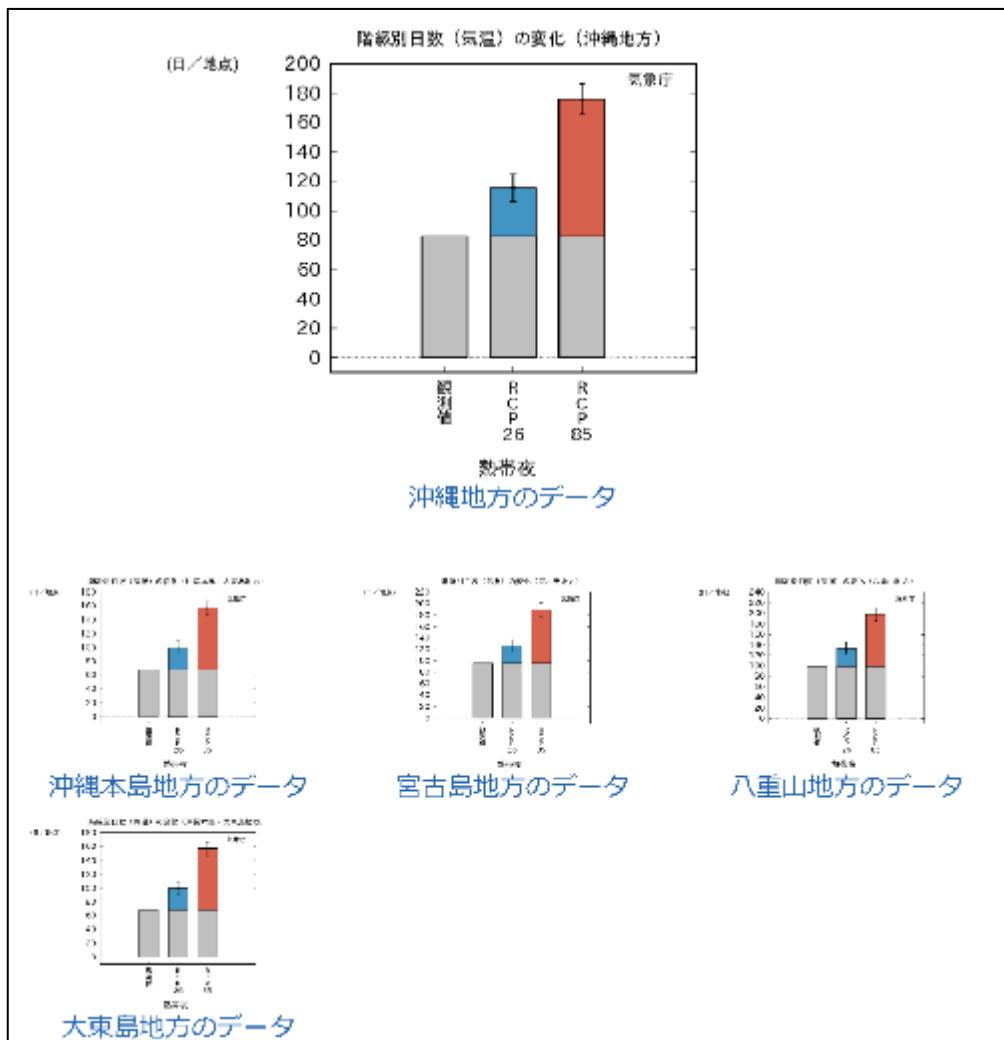


図3-1-16 沖縄県及び各地方別の熱帯夜の日数（年間・季節別）の将来変化

2) 沖縄の降水の将来予測

○沖縄地方の1時間に30mm以上の短時間強雨が降る年間回数は、20世紀末に比べて、21世紀末には4°C上昇シナリオで約1.5倍、2°C上昇シナリオで約1.4倍になると予測され、1時間に50mm以上の降る年間回数は、20世紀末に比べて、21世紀末には4°C上昇シナリオで約2.1倍、2°C上昇シナリオで約1.8倍になると予測されます。

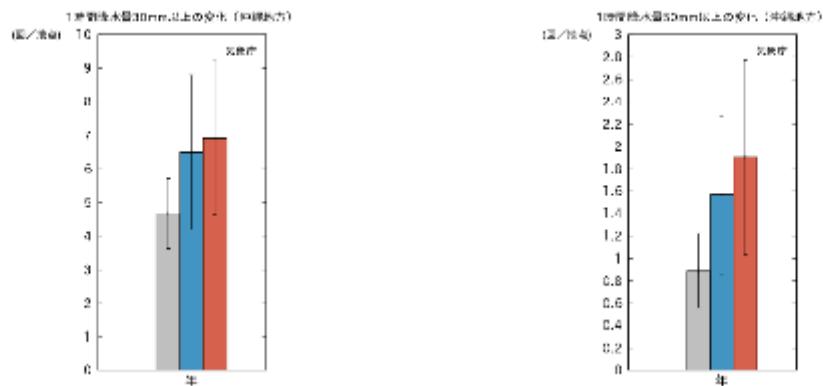


図3-1-17 沖縄地方における1時間降水量30mm以上（左）、
1時間降水量50mm以上（右）の年間発生回数の変化（1地点あたり）

○沖縄地方における、日降水量100mm以上の大雨の年間日数は、20世紀末に比べて、21世紀

末には4°C上昇シナリオで約1.5倍、2°C上昇シナリオで約1.6倍になると予測されます。

○予測される変化は2°C上昇シナリオの方が4°C上昇シナリオと比べて同程度か大きく、不確実性が大きいですが、いずれのシナリオにおいても20世紀末と比べて大雨の頻度が増す予測となっています。

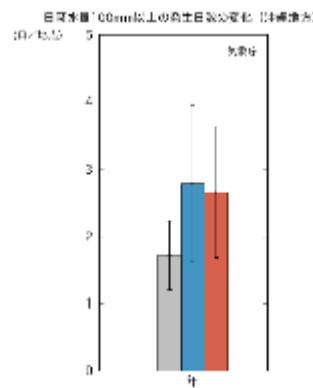


図3-1-18 沖縄地方における日降水量100mm以上の年間発生日数の変化（1地点あたり）

○沖縄地方では、無降水日（日降水量が1.0mm未満の日）の年間日数は、20世紀末に比べて、
21世紀末には4°C上昇シナリオで約12日増加すると予測されます。これは、大雨、短時間
強雨の増加傾向と併せて、地球温暖化の進行に伴って雨の降り方が極端になることを意味
しています。

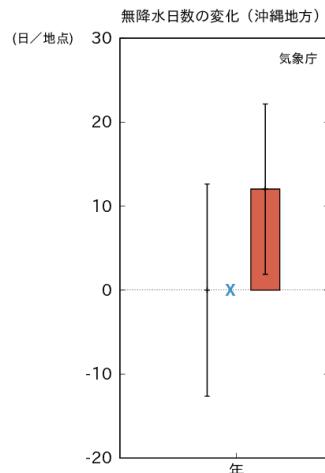


図3-1-19 沖縄地方における年間無降水日数の将来変化

3) 海面水温の変化

○21世紀末の沖縄近海の海面水温は、20世紀末と比べて、4°C上昇シナリオでは約3°C、2°C
上昇シナリオでは約1°C上昇すると予測されています。

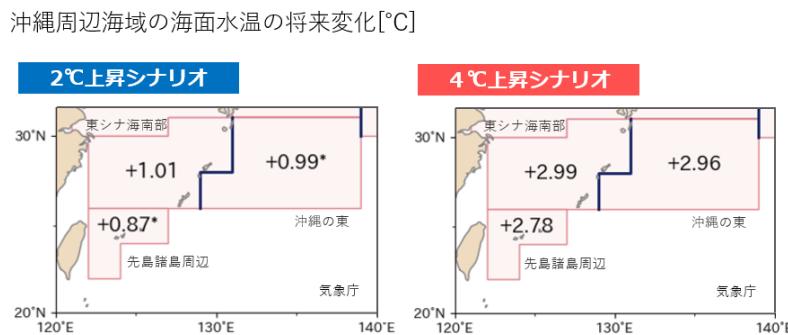


図3-1-20 沖縄周辺海域の海面水温の将来変化

4) 海面水位の変化

○日本沿岸の平均海面水位の上昇の度合いは、20世紀末（ここでは1986～2005年平均）に
比べて、21世紀末（ここでは2081～2100年平均）には、4°C上昇シナリオ(SSP5-8.5)では
0.68m (0.56～0.88m)、2°C上昇シナリオ(SSP1-2.6)では0.40m (0.30～0.55m)と予測され
ます。()内は可能性の幅を示しています。

○日本沿岸の海面水位上昇の予測には地域間で顕著な違いは見られません。

4. 適応策の推進方針

現在、真夏日や熱帯夜の増加、短時間降雨量の増加、海水温・海水平面の上昇、海洋酸性化など気候変動の影響と思われる様々な観測結果が得られており、将来想定される大雨・短時間強雨と無降水の増加による雨の降り方の極端化などの気象現象に対して、適切な備えと行動が求められています。

また、気候変動の影響については、各地域における自然的・社会的・経済的状況に応じてその内容や規模も異なることから、国の適応計画で示された基本的な考え方を踏まえた上で、本県における地域特性や気候情報等を的確に把握・整理し、着実に適応策を進めていくことが重要です。

目指すべき将来像である「気候変動に適応できる社会」の実現に向けて、以下の方針に基づき取り組みます。

沖縄県 気候変動適応推進方針

1. 各種施策における気候変動適応の組み込み

県が実施する防災、農林水産業の振興、生物多様性の保全、その他に関連する全ての施策に気候変動適応の観点を組み込みます。また、事業者が作成する経営計画等にも気候変動に配慮するよう促していきます。

2. 本県の実情に応じた適応策の推進

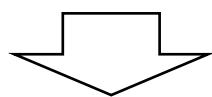
日本で唯一の亜熱帯海洋性気候に育まれた独自の生態系や、160 の島々からなる島しょ県、台風常襲地域といった本県の持つ地域特性に鑑み、気候変動影響の現状及び将来予測について適切に収集・整理し、本県の実情に応じた適応策を推進します。

3. 気候変動情報の行政・県民・事業者との共有

将来起こりうる想定外の自然災害や気象現象に対して、生活を守る適切な行動が取れるよう、セミナーやイベントなどあらゆる機会を活用して気候変動情報を行政・県民・事業者間で広く共有します。

4. 科学的知見の集約、提供

気候変動及び適応策に関する様々な科学的知見を収集・発信し、情報の収集整理、分析及び提供並びに技術的助言を行う拠点として「沖縄県気候変動適応センター」を設置しました。収集した情報・分析結果等について国立環境研究所や気象台等の関係機関と連携し、最新情報の収集及び発信体制の構築を図ります。



気候変動に適応できる社会

図 3-1-21 沖縄県の気候変動適応推進方針

1 第2章 沖縄県における気候変動適応策

2 1. 沖縄県における気候変動の影響及び適応策

3 本県における気候変動の影響及び適応策項目の選定には、「気候変動影響評価報告書(環境省)」
4 (2020(令和2)年12月) 及び「**気候変動適応計画(2023(令和5)年5月30日閣議決定(一部変更)(環境省)**」による国の評価結果を参考としています。

5 国の評価結果と本県で把握している情報を基に、本県における気候変動影響の整理及びその評
6 価を実施するため、国で整理されている「農業・林業・水産業」、「水環境・水資源」、「自然生態
7 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分野に加え
8 て、本県における「基盤的施策」及び「普及啓発」の2分野から本県で取り組む項目を選定し、現
9 在の影響及び将来想定される影響と適応策について、体系的に整理しました。加えて、本県で既
10 に影響がでている細目や地域の特色等に着目し、本県での重要度を評価しています。

11 また、本計画の推進においては、2015(平成27)年9月の国連サミットで採択された「持続可
12 能な開発のための2030アジェンダ」に掲げるSDGs(持続可能な開発目標)の理念と整合をはか
13 りながら進めることが重要です。

14 特に、SDG13(気候変動に具体的な対策を)をはじめとして、各分野における適応策は、環境・
15 社会・経済の調和を図る持続可能な地域づくりにも資するものであり、本計画ではSDGsとの関連
16 も併せて示しています。

17 なお、適応策の推進にあたっては、例えば、河川改修工事においては環境配慮型工事を推進す
18 るなど地域環境や生態系に配慮し、SDGsに相反しない持続可能な取組が求められます。

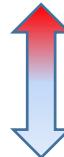


37 図3-2-1 SDGsの17のゴール(目標)

表3-2-1 適応策の施策体系

分野	項目	細目	SDGs				
(1) 農業・ 林業・ 水産業	農業	水稻					
		野菜等					
		果樹					
		畜産					
		病害虫・雑草等					
		農業生産基盤					
	林業	木材生産(人工林等)					
		特用林産物(きのこ類等)					
		水産業					
		回遊性魚介類(魚類等の生態)					
		増養殖等					
		沿岸域・内水面漁場環境等					
(2) 水環境・ 水資源	水環境	河川					
	水資源	水供給(地表水)					
(3) 自然生態系	沿岸生態系	亜熱帯					
		生物季節					
	その他	分布・個体群の変動(在来生物)					
		分布・個体群の変動(外来生物)					
		生態系サービス					
		沿岸域の藻場生態系による水産資源の供給機能等					
		サンゴ礁によるEco-DRR(生態系を活用した防災・減災のこと)機能等					
(4) 自然災害・ 沿岸域	河川	洪水・内水					
		海面水位の上昇					
	沿岸	高潮・高波					
		海岸侵食					
		山地					
	その他	土石流・地すべり等					
		強風等					
(5) 健康	暑熱	死亡リスク等					
		熱中症等					
	感染症	節足動物媒介感染症					
		脆弱性が高いと思われる高齢者等への影響					
(6) 産業・ 経済活動	観光業	観光業					
	建設業	建設・建設工事					
(7) 国民生活・ 都市生活	都市インフラ・ライフライン等	水道・交通等					
		生物季節					
	その他	暑熱による生活への影響等					
(8) 基盤的施策	基盤的施策	地方公共団体の気候変動適応に関する施策の促進					
		環境影響評価制度の推進					
(9) 普及啓発	水資源	水供給(地表水)					
		自然生態系					
		自然災害等					
	沿岸	洪水・内水					
		高潮・高波					
		山地					
	暑熱	熱中症等					
	その他	暑熱による生活への影響等					

1 【国の評価結果の凡例、重大性・緊急性・確信度の評価の考え方】

気候変動適応計画（令和5年5月30日閣議決定（一部変更）（環境省）	
凡　例	
【重大性（2°C上昇）※】	●：特に重大な影響が認められる > ◇：影響が認められる (上段に表示) —：現状では評価できない
【重大性（4°C上昇）※】	●：特に重大な影響が認められる > ◇：影響が認められる (下段に表示) —：現状では評価できない
【緊急性、確信度】	●：高い > ▲：中程度 > ■：低い —：現状では評価できない
※重大性を上段、下段で区分した評価結果：(上段)RCP2.6により2100年で2°C上昇 ：(下段)RCP8.5により2100年で4°C上昇	
【RCP (Representative Concentration Pathways) とは】 人間活動に伴う温室効果ガス等の大気中の濃度が、将来どの程度になるかを想定したものを「排出シナリオ」と呼んでいます。現在では、主にRCP（代表的濃度経路）シナリオと呼ばれる排出シナリオが、国際的に共通して用いられ、RCP2.6、RCP4.5、RCP6.0、RCP8.5があります。RCPに続く数値は、その値が大きいほど2100年までの温室効果ガス排出が多いことを意味します。 (数値は、地球の放射エネルギー収支の1750年を基準とする変化量を表しています。単位はW/m ² 。)	

重大性の評価の考え方	①影響の程度（エリア・期間）、②影響が発生する可能性、③影響の不可逆性（元の状態にすることの困難さ）、④当該影響に対する持続的な脆弱性・曝露の規模の4項目をもとに、社会、経済、環境の観点で重大性を判断。
------------	---

緊急性の評価の考え方	評価の尺度				最終評価の示し方
	評価の観点	緊急性は高い	緊急性は中程度	緊急性は低い	
緊急性の評価の考え方	1. 影響の発現時期	既に影響が生じている。	21世紀中頃までに影響が生じる可能性が高い。	影響が生じるのは21世紀中頃より先の可能性が高い。また、不確実性が極めて大きい。	1及び2の双方の観点からの検討を勘案し、小項目ごとに緊急性を3段階で示す。9
	2. 適応の着手・重要な意思決定が必要な時期	できるだけ早く意思決定が必要である。	概ね10年以内（2030年頃より前）に重大な意思決定が必要である。	概ね10年以内（2030年頃より前）に重大な意思決定を行なう必要性は低い。	

確信度の評価の考え方	評価の段階（考え方）				最終評価の示し方
	評価の観点	確信度は高い	確信度は中程度	確信度は低い	
	IPCCの確信度の評価 ○研究・報告の種類・量・質・整合性 ○研究・報告の見解の一致度	IPCCの確信度の「高い」以上に相当する。	IPCCの確信度の「中程度」以上に相当する。	IPCCの確信度の「低い」以下に相当する。	IPCCの確信度の評価を使用し、小項目ごとに確信度を3段階で示す。12

1 (1) 農業・林業・水産業

2 本県では温暖な気候を活かしたマンゴー栽培などの農業やモズク養殖などの水産業が盛
3 んに行われている中で、気候変動による自然環境の変化に伴う農林水産業への影響・被害、
4 栽培適地の変化に伴う産地競合が懸念されています。今後、気温の上昇又は自然災害の強大
5 化に対して、農作物の高温耐性品種の導入や、環境変化に対応した水産養殖技術開発など、
6 農林水産資源を守るための適応策を展開します。

項目	細目	国による影響評価（適応計画R5）	県の重要度	本県における現在の影響及び将来想定される影響	本県における適応策
農業	水稻	重大性：● 重大性：● 緊急性：● 確信度：●	○	<p>【将来の影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・気温上昇の程度によっては、栽培品種を変更する影響の可能性がある。 ・将来の降水パターンの変化は、出穂期の冠水による米の減収率が高くなり、整粒率が低くなる恐れがある。 ・高温による品質の低下（白未熟粒の発生、胴割粒の発生、一等米比率の低下等）等の影響が懸念される。 ・極端な高温年には収量の減少も見られる恐れがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・気温の上昇を含めた、地域適応性の高い品種・系統の選抜に取り組む。
	野菜等	重大性：◆ 緊急性：● 確信度：▲		<p>【現在の影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・露地野菜では、高温による生育不良、生理障害や病害虫の多発及び多雨による植え付けの遅れ等が報告されている。 ・施設野菜では、高温による着果不良、生育不良等が報告されている。 ・花きでは、キクなどで夏期の高温による苗の生育不良や、冬期初期までの害虫の高密度化等が報告されている。 <p>【将来の影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適正な品種選択を行うことで、栽培そのものが不可能になる可能性は低いと想定されるものの、さらなる気候変動が、野菜等の計画的な生産・出荷を困難にする可能性がある。 ・サトウキビでは、生育が旺盛な時期である梅雨明け後は降水量が少ない時期にあたるため、関係機関及び生産者に対し、適期かん水の実施に取り組むよう周知活動を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作付け品種の高温耐性品種の導入に取り組む。 ・台風等の自然災害にも対応する強化型耐候性施設を導入し、施設内高温対策の整備を推進・支援する。 ・農家に対し高温対策として、かん水や遮光の指導を行うとともに、暑熱対策に関する展示を設置し、技術の普及を図る。 ・サトウキビの生育が旺盛な時期である梅雨明け後は降水量が少ない時期にあたるため、関係機関及び生産者に対し、適期かん水の実施に取り組むよう周知活動を行う。
	果樹	重大性：● 重大性：● 緊急性：● 確信度：●		<p>【現在の影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マンゴーでは、果実肥大期における果皮褐変による日焼け果する等の問題がある。 ・パインアップルでは収穫期の裂果や花芽誘導処理効果が低減する等の問題がある。 <p>【将来の影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マンゴーは秋冬期の高温により着花着果の不良が発生することが予測されている。 ・パインアップルは、気温の上昇により想定以上に収穫期が早まることが予測されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・気候変動に対応した果樹優良品種の開発、安定生産技術の開発に取り組む。 ・台風等の自然災害にも対応する強化型耐候性施設を導入し、施設内高温対策の整備を推進・支援する。

項目	細目	国による影響評価（適応計画R5）	県の重要度	本県における現在の影響及び将来想定される影響	本県における適応策
畜産	重大性：● 緊急性：● 確信度：▲	◎	【現在の影響】 ・気温上昇などにより家畜（牛、豚、鶏等）の生産能力、繁殖機能の低下がみられる。 【将来の影響】 ・気温上昇などにより家畜の伝染病の流行地域や流行期間の拡大等が予想されている。	・畜舎内の散水・散霧や換気、屋根の遮熱化・散水等の暑熱対策の普及、密飼い（高密度飼育）の回避の指導等に取り組む。 ・家畜伝染病に係る防疫対策指導等に取り組む。	
病害虫・雑草等	重大性：● 緊急性：● 確信度：●	◎	【将来の影響】 ・高温による一部の病害虫の発生増加や長期化するなど、気温上昇による被害増大の影響が指摘されている。	・診断方法や既存防除技術を取りまとめた診断・防除マニュアル作成に取り組む。 ・病害虫のリスク評価や調査法の改善及び定着防止技術の開発・高度化に取り組む。 ・病害虫、風水害に強い抵抗性品種の育成及び栽培技術による防災営農の確立に努める。	
農業生産基盤	重大性：● 緊急性：● 確信度：●	◎	【将来の影響】 ・極端現象（多雨・渇水）や降雨強度の増加の增大や気温の上昇により農業生産基盤への影響が及ぶことが予測される。 ・集中豪雨の発生頻度や降雨強度の増加により農地の湛水被害等のリスクが増加することが予測されている。 ・集中豪雨の増加は、農地からの耕土流出が増えることで農地の劣化を招き、河川及び沿岸生態系への影響が懸念されている。	・地すべり対策や排水路・ため池の整備、ハザードマップ策定などのリスク評価の実施などハード・ソフト対策を適切に組み合わせ、農村地域の防災・減災機能の維持に取り組む。 ・農地の勾配修正、グリーンベルト、畑面植生等の発生源対策や、承水路、沈砂池、浸透池等の流出水対策に取り組む。	
木材生産（人工林等）	重大性：● 緊急性：● 確信度：▲	○	【将来の影響】 ・気温の上昇により松くい虫被害の発生期間の長期化が懸念される。 ・気温の上昇は、病害虫の分布の拡大や害虫の発生世代数の増加を生じさせ、人工林への被害が拡大する可能性がある。	・マツ枯れ被害の蔓延を防止するため、マツノマダラカミキリに対する薬剤散布や、マツノザイセンチュウに対する樹幹注入などの予防と被害木の駆除に取り組む。 ・松くい虫の防除対策は、近年の気候変動等の影響を踏まえた生態の把握、発生予察の精度向上に努める。 ・イヌマキを加害するキオビエダシヤクは、被害状況、被害森林の多面的機能等を勘案して、防除を実施する。 ・気候変動影響による新たな病害虫の侵入については、早期発見、早期駆除が重要であることから、関係機関と連携し、被害を見逃さない巡回・通報体制の整備等、普及活動や注意喚起を図る。	
林業	特用林産物（きのこ類等）	重大性：● 緊急性：● 確信度：▲	○	【将来の影響】 ・シイタケほど場での分離頻度が高いシイタケ病原体のトリコデルマ・ハルチアヌムによる被害は、高い温度環境で大きくなることが確認されつつある。 ・夏場の高温がシイタケ栽培に影響を及ぼすヒポクレア菌による被害を助長する要因となっている可能性がある。	・本県の気候に適したアラゲキクラゲの品種登録に向けて、種菌の選別、研究等に取り組む。 ・気候変動の進行による病原菌等の発生や収穫量等に関するデータを蓄積し、高温化に適応したきのこ類の栽培技術や品種等の開発・実証・普及に取り組む。

1	回遊性魚介類（魚類等の生態）	重大性：● 緊急性：● 確信度：▲	○	【将来の影響】 ・高水温が要因とされる分布・回遊域の変化が報告され、漁獲量が減少した地域もあり、本県においてもマグロ類やカツオ類、ソディカ等の影響が懸念されている。	・沖縄周辺海域での漁海況調査、ソディカの資源量調査、国と共同でのクロマグロ産卵調査等を実施し情報収集に取り組む。
2	増養殖業	重大性：● 緊急性：● 確信度：▲	◎	【現在の影響】 ・高水温が続き、モズク養殖の開始時期が遅れる状況が見受けられる。 【将来の影響】 ・養殖魚類の産地については夏季の水温上昇、モズク養殖業については冬場の水温上昇により、養殖不適になる海域が出ると予測されている。 ・また、未知の疫病の侵入などが危惧されている。	・環境変化に対応したモズク培養種の作出や養殖技術の開発に取り組む。 ・魚介類養殖における疾病対策などに取り組む。
3	水産業	重大性：● 重大性：● 緊急性：● 確信度：▲	◎	【現在の影響】 ・沖縄地域で、海水温の上昇により亜熱帯性サンゴの白化現象の頻度が増大している。2022年、2024年には、海水温の上昇によるサンゴの白化現象が見られた。 【将来の影響】 ・サンゴ礁や海草藻場の減少に伴う沿岸域の環境変化による水産資源への影響が懸念されている。	・沿岸域における水産資源の状況調査などに取り組む。

※ 青文字：県で取組は実施していないが、国の影響評価及び適応計画を基に重要と思われる細目について参考に記載

※ ○：本県において施策が実施されている細目

※ ◎：本県において施策が実施されており、特に重要と考えられる細目

※ 黄色網掛けは、現行計画から追加・変更等した内容

1 (2) 水環境・水資源

2 本県の河川は限られた陸地面積と急峻な勾配が多い地形的な特徴により、河床勾配が急で
 3 延長が短く、降水の多くが直接河川から海域へと流出するため、気候変動による降水量増加に
 4 伴う河川・海域への赤土等流出が懸念されます。また、気候変動による無降水日の増加に伴う
 5 渇水被害の発生も懸念されていることから、赤土等の堆積状況等のモニタリングや地下水・中
 6 水利用の取組など水環境・水資源を守るための適応策を展開していきます。

7 項目	8 細目	9 国による影 響評価（適 応計画R5）	10 県の 重要度	11 本県における現在の影響及び 将来想定される影響	12 本県における適応策
13	14 河川	15 重大性：● 緊急性：▲ 確信度：■	16 ◎	17 【現在の影響】 18 · 2024年度の海域の赤土等堆積状況は、モニタリング開始以降最も悪くなっている。 19 【将来の影響】 20 · 気候変動による降水量の増加は赤土等の流出量を増加させ、沿岸域の赤土等堆積状況の悪化をもたらす可能性がある。 21 · 降雨強度の高い降雨の増加により、河川を通じて海域への赤土等流出量の増加が懸念されている。	22 · 水質の常時監視を行うとともに、気候変動にもなる变化が検討できるようデータの蓄積を行っていく。
23	24 水環境	25 重大性：● 緊急性：● 確信度：●	26 ◎	27 【現在の影響】 28 · 2023年9月以降の小雨により、直近10年でダム貯水率が過去最低を記録した。 29 【将来の影響】 30 · 気候変動により将来的に少雨が続くことも想定される。 31 · 入域観光者数の増加に伴い水使用量が増加すると予想される中、気候変動による無降水日の増加により水不足が発生することが懸念されている。	32 · 海域における赤土等堆積状況のモニタリングを行い、降雨状況や陸域における土地利用状況も考慮し、気候変動による赤土等流出状況の変化を把握すると共に、変化に応じた赤土等流出防止対策を検討する。 33 · 下水処理水の一部を高度処理（生物膜ろ過+オゾン処理+塩素滅菌）し、雑用水（トイレ洗浄用水、散水用水等）への利用に取り組む。 34 · 地下水の利用、トイレ用水等の用途での雨水、中水の利用に取り組む。 35 · 海水淡水化施設を導入する等、渇水対策、災害時の水資源対策に取り組む。
36	37 水資源	38 重大性：● 緊急性：● 確信度：●	39 ◎	40	41

※ 青文字：県で取組は実施していないが、国の影響評価及び適応計画を基に重要と思われる細目について参考に記載

※ ○：本県において施策が実施されている細目

※ ◎：本県において施策が実施されており、特に重要と考えられる細目

※ 黄色網掛けは、現行計画から追加・変更等した内容

(3) 自然生態系

東西約1,000km、南北約400kmの広大な海域に、大小様々な島々からなる本県は、南北に広く位置しており、約400種余の造礁サンゴが分布し、広大なサンゴ礁を形成しています。それらは海域の生態系を維持する生息域にもなっていますが、高水温によるサンゴの白化、集中豪雨に伴う赤土等の流出など、サンゴ礁生態系への影響が懸念されていることから、白化に強いサンゴの遺伝学的分析やサンゴ礁保全活動への支援などに取り組みます。

また、本県の陸域は本土と比較すると固有種の多い島しょ生態系を有し、多くの野生動植物の生育生息の場となっていますが、気温上昇による種の存続への影響が懸念されていることから、野生生物の生息・生育状況調査等の取組を実施し、本県の自然生態系を守るための適応策を展開します。

項目	細目	国による影響評価（適応計画R5）	県の重要度	本県における現在の影響及び将来想定される影響	本県における適応策
	沿岸生態系	重大性：● 重大性：● 緊急性：● 確信度：●	◎	<p>【現在の影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 沖縄地域で、海水温の上昇により亜熱帯性サンゴの白化現象の頻度が増大している。2022年、2024年には、海水温の上昇によるサンゴの白化現象が見られた。 西表島のマングローブについて、海面水位の上昇に伴う冠水頻度の増加によるものと考えられる立ち枯れが確認されている。 <p>【将来の影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 高水温によるサンゴの白化現象、集中豪雨による赤土等の流出が、サンゴ礁生態系に影響を及ぼすことが懸念されている。 海水温上昇と海洋酸性化によるサンゴ礁の消失の可能性が示唆されている。 マングローブについては、海面上昇の速度が速いとヒルギが対応できず、生育できなくなる場所も生じると予測されている。 	<ul style="list-style-type: none"> サンゴ種苗等の白化現象による死亡が起こりにくい環境条件の解明、白化に強いサンゴの遺伝学的分析、遮光等による白化軽減技術の開発等に取り組む。 NPO団体等が実施するモデル地域内のサンゴ礁保全活動への支援に取り組む。 海洋酸性化によるサンゴ礁等への影響について、情報収集に努める。 マングローブの生育状況や分布状況について情報収集に努めるとともに、気候変動によるマングローブ生態系への影響調査について検討する。
その他	生物季節	重大性：◆ 緊急性：● 確信度：●		<p>【将来の影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 植物の開花の早まりや動物の初鳴きの早まりなど、動植物の生物季節の変動について多数の報告が確認されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 生物季節の変動について情報収集に努めるとともに、変動が認められた場合は、気候変動による自然生態系全体への影響調査について検討する。
	分布・個体群の変動 (在来生物)	重大性：● 緊急性：● 確信度：●	○	<p>【将来の影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動により、分布域の変化やライフサイクル等の変化が起こる可能性がある。2050年までに2°Cを超える気温上昇を仮定した場合、全球で3割以上の種が絶滅する危険があると予想されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 野生生物の生息・生育状況調査、生物多様性情報等の情報収集に取り組む。 生物多様性プラットフォームの構築により、本県の生物多様性に関する情報の一元化に取り組む。
	分布・個体群の変動 (外来生物)	重大性：● 緊急性：● 確信度：▲	○	<p>【将来の影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> 気候変動は外来種の分布拡大や定着を促進することが指摘されており、今後、外来種による生態系への被害のリスクが高まることが懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> 外来種の侵入及びそれらの定着状況等の調査を通して、情報収集に取り組む。

項目	細目	国による影響評価（適応計画R5）	県の重要度	本県における現在の影響及び将来想定される影響	本県における適応策
生態系サービス	沿岸域の藻場生態系による水産資源の供給機能等	重大性：● 緊急性：● 確信度：▲		【将来の影響】 ・沿岸漁業の基盤となる環境の変化が、漁獲対象種や漁獲高に影響を与える。それにより、沿岸域の地域社会等に与える影響も大きいと考えられる。	・特に影響が生じる可能性が高いサンゴ礁、海草藻場等において、モニタリング調査を実施し、気候変動による影響の有無を評価できるようデータの蓄積を行っていく。
	サンゴ礁によるEco-DRR機能等	重大性：● 緊急性：● 確信度：●	○	【将来の影響】 ・白化や海洋酸性化によるサンゴ礁へのストレスは、サンゴ礁による防波機能に深刻な影響が生じる可能性がある。	・サンゴ礁などの自然環境の有する防災機能に関する普及啓発に取り組む。

※Eco-DRR : Ecosystem-based Disaster Risk Reduction、生態系を活用した防災・減災機能の意味

※ 青文字：県で取組は実施していないが、国の影響評価及び適応計画を基に重要と思われる細目について参考に記載

※ ○：本県において施策が実施されている細目

※ ◎：本県において施策が実施されており、特に重要な細目

※ 黄色網掛けは、現行計画から追加・変更等した内容

（4）自然災害

本県では、気候変動の影響により海面水位が上昇傾向にあることや、1時間降水量30mm以上の発生頻度の増加が将来予測されていることなど、雨水流出の増大等による水害や海面水位上昇に伴う高潮・高波の影響が懸念されています。そのため、気候変動適応策として洪水被害を防御するための河川改修、潮位変動等に伴う設計潮位の見直し等の取組を実施します。

項目	細目	国による影響評価（適応計画R5）	県の重要度	本県における現在の影響及び将来想定される影響	本県における適応策
	洪水、内水	重大性：● 重大性：● 緊急性：● 確信度：●	◎	<p>【現在の影響】 ・2024年の集中豪雨の際には取水ポンプ場が浸水し、取水不可となった。</p> <p>【将来の影響】 ・集中豪雨による河川取水施設の浸水、濁水による取水停止の増加が懸念されている。 ・降雨量の増大や集中豪雨による水害の激甚化・頻発化が予測されている。 ・河川の近くの低平地等では、河川水位が上昇する頻度の増加によって、浸水時間の長期化を招くと想定される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水による浸水被害を軽減するため河川改修による流下能力の向上やダムの洪水調節によるピーク流量の軽減に取り組むとともに、河川改修と並行して、河川の浚渫に取り組む。 ・洪水浸水想定区域の指定・公表や河川の水位を公表に取り組む。 ・集中豪雨などによる都市浸水被害を防止するため、雨水排水の公共下水道の整備に取り組む。 ・県及び市町村等の防災関係機関は、他の関係機関と連携の上、災害時に発生する状況を予め想定し、各機関が実施する災害対応を時系列で整理した防災行動計画（タイムライン）を作成するよう努めるものとする。また、災害対応の検証等を踏まえ、必要に応じて同計画の見直しを行うとともに、平時から図上訓練、実働訓練、津波避難実働訓練等を関係機関と連携して取り組み、同計画の効果的な運用に努めるものとする。
	河川		◎		<ul style="list-style-type: none"> ・生活物資等の調達や供給が円滑に行えるよう、民間事業者等との間で災害時応援協定の締結・連携の推進に取り組む。 ・災害時の避難場所確保のため避難地としての役割を担う都市公園の整備に取り組む。 ・洪水、増水等により河川から取水が行えない場合は、ダム水を増やす等の水運用に取り組む。 ・慢性的浸水低地帯については雨水貯留・浸透施設の設置促進、また、建築物の新築及び改築等に際しては地盤面の嵩上げを推進する等、長期的視点からその解消策を検討する。 ・水災害リスクの増大に備えるために、沖縄県の管理する二級水系においては、「沖縄県管理河川の大規模氾濫に関する減災対策協議会」を活用し、流域全体で緊急的に実施すべき治水対策の全体像を「流域治水プロジェクト」として策定・公表する。