

令和3年7月30日（金）
気候変動適応研修（初級コース）

地域適応計画策定に関する事例紹介 ～沖縄県地球温暖化対策実行計画について～

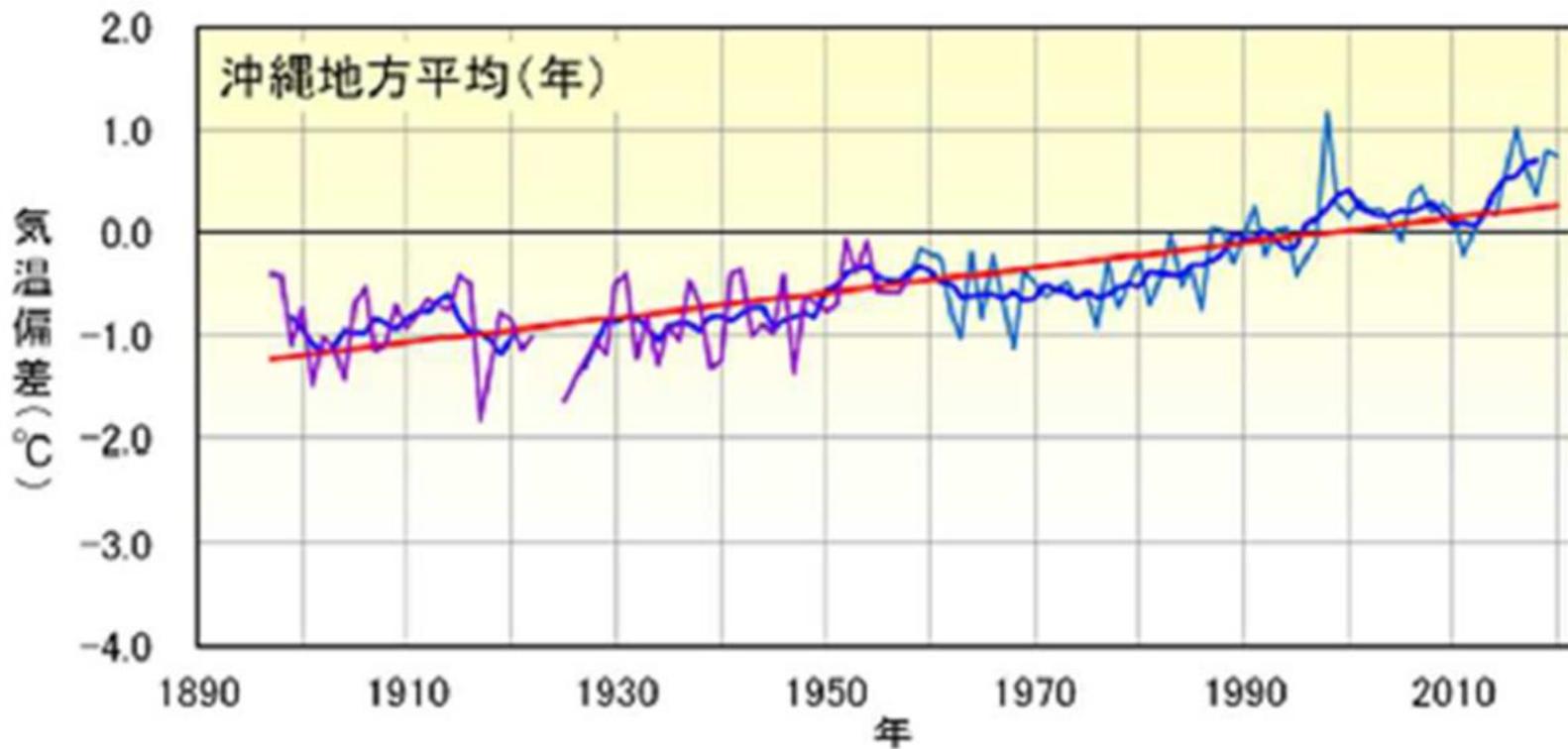
沖縄県環境部環境再生課

本日の紹介内容

1. 沖縄県の気候変動の現状
2. 沖縄県気候変動適応計画の概要
 - 2-1 気候変動適応の背景
 - 2-2 第2次実行計画の策定経緯
 - 2-3 計画の位置づけ
 - 2-4 気候変動適応計画の策定
 - 2-5 推進方針・具体的施策
 - 2-6 具体的施策の事例紹介
3. 計画策定に至るまでの策定スケジュール
4. 庁内調整方法
5. 科学的知見の収集方法
6. 影響評価の方法
 - 6-1 影響評価選定の考え方
 - 6-2 影響評価の考え方
 - 6-3 PDCAによる進捗管理

1.沖縄県の気候変動の現状①

年平均気温偏差の経年変化（沖縄地方平均（年））



【ポイント】
100年あたり 1.21°C の
割合で上昇
(日本: 1.26°C の割合で上昇)

1.沖縄県の気候変動の現状②

生物季節現象の経年変化（10年あたりの開花・満開日の変化傾向）

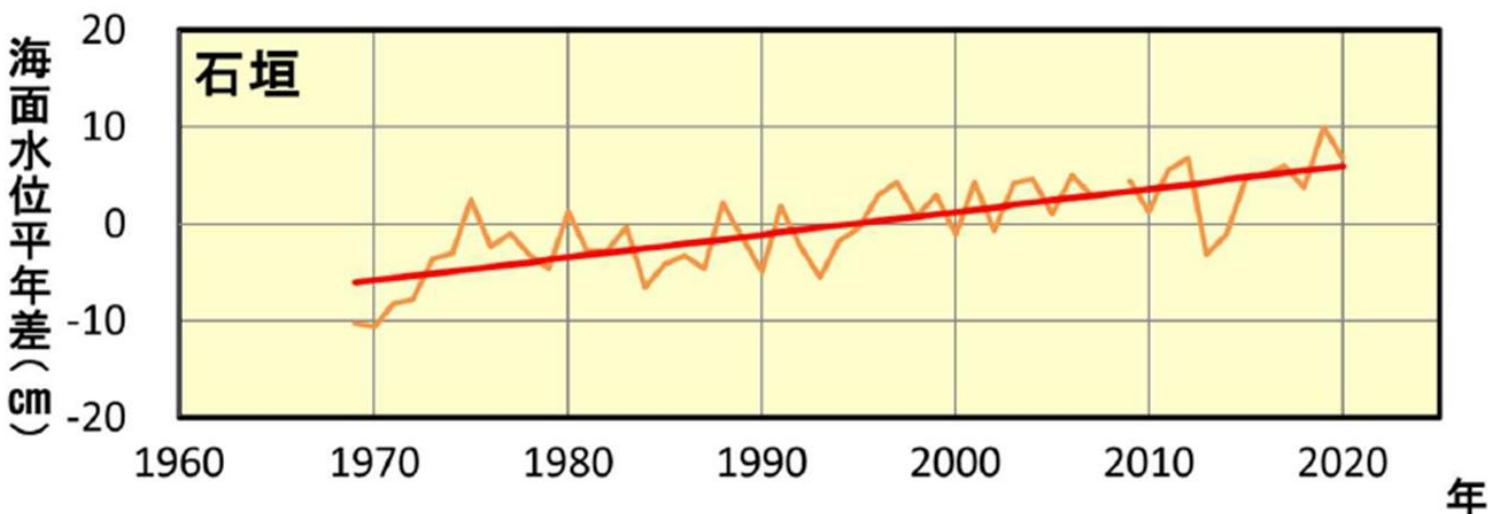
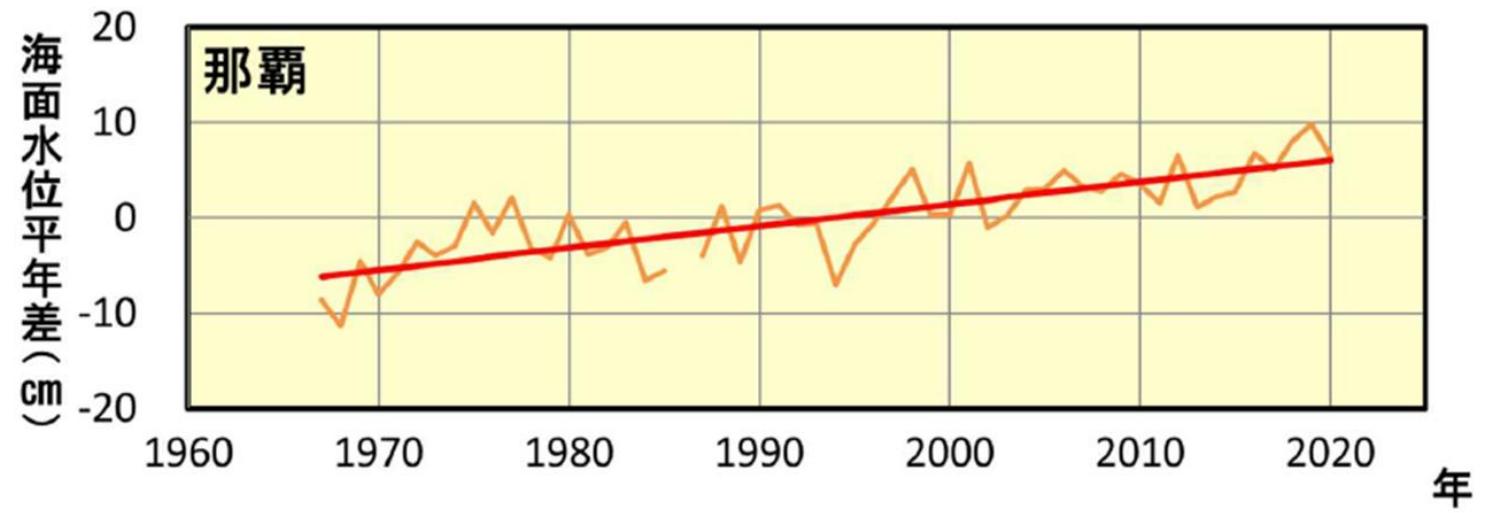
現象	変化傾向 (日/10年)	地点数	統計期間
サクラ開花	+ 0.1	4	1971～2020
サクラ満開	+ 1.1	4	1971～2020
サルスベリ開花	+ 0.1	4	1957～2020
ツバキ開花	+ 1.9	4	1956～2020
ススキ開花	+ 1.2	4	1954～2020
スミレ開花	- 3.7	4	1956～2020
デイゴ開花	+ 1.7	4	1953～2020
テッポウユリ開花	- 0.8	4	1953～2020

【ポイント】

- ツバキとデイゴの開花時期は遅くなる傾向
- スミレ（リュウキュウコスミレ）の開花時期は早くなる傾向

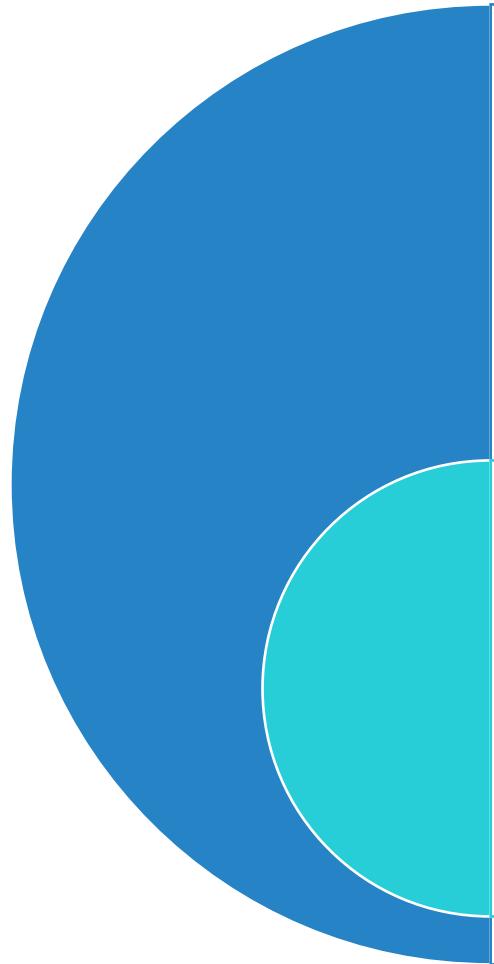
1.沖縄県の気候変動の現状③

海面水位の経年変化



【ポイント】
1年あたり2.3mmの
割合で上昇

2.沖縄県気候変動適応計画の概要- 気候変動適応の背景-



全国

- ・熱中症リスクの増加
- ・自然災害の激甚化
- ・作物の品質低下 等

沖縄県

- ・真夏日・熱帯夜の増加
- ・サンゴの白化
- ・モズク養殖への影響
等

気候変動による
影響が顕在化

地域の自然的・経済的・社会的状況に応じた適応計画が必要

2.沖縄県気候変動適応計画の概要-第2次実行計画の策定経緯-

経緯

沖縄県地球温暖化対策実行計画（第1次実行計画）に基づき推進
(計画期間：2011年度～2020年度)

- ・温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」
- ・気候変動による被害を防止・軽減する「適応策」



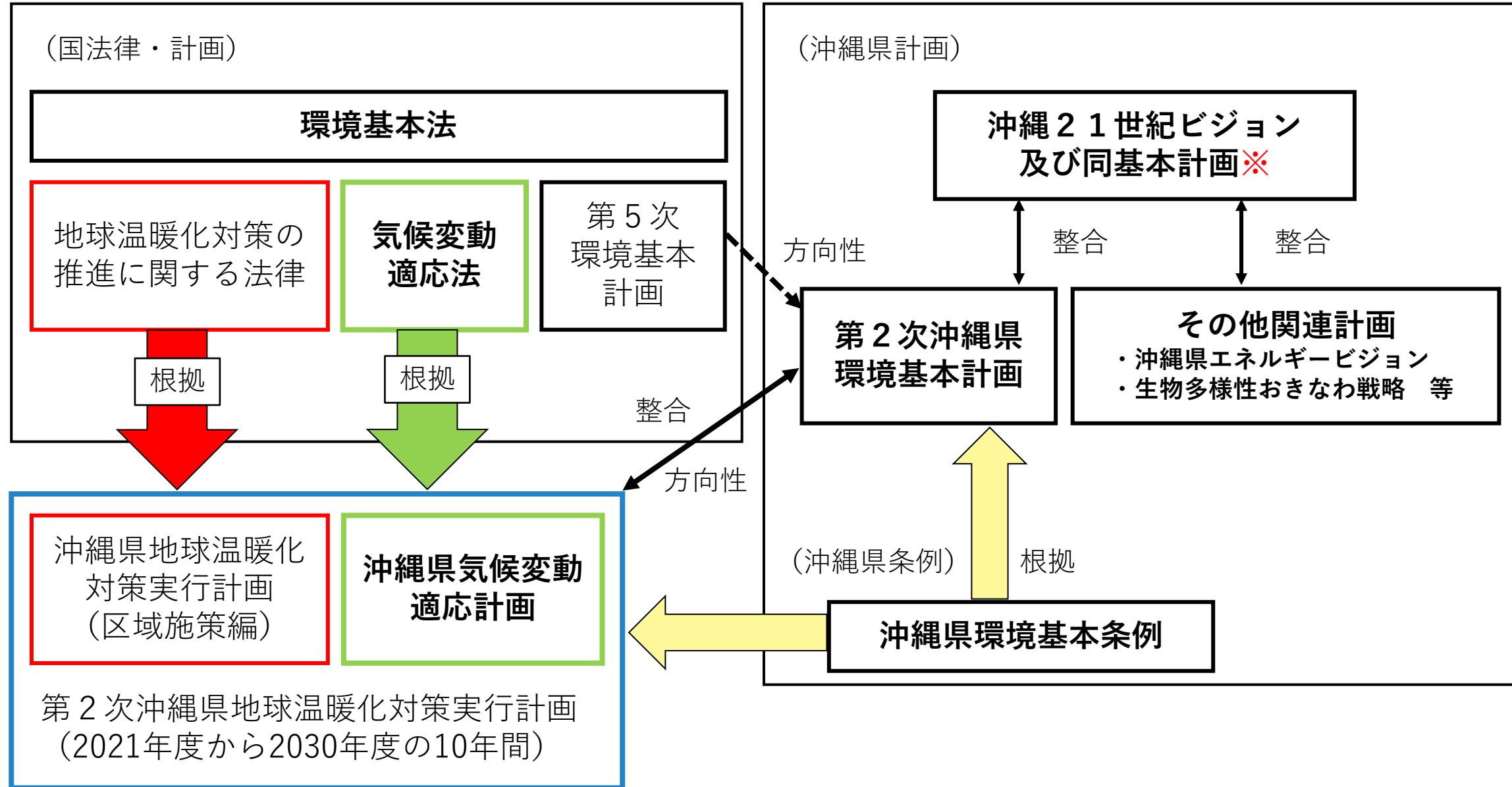
課題

- 第1次実行計画の計画期間が終了
→新たな計画の策定による対策の推進が必要
- 平成30年に気候変動適応法が施行
→地域気候変動適応計画（法定計画）の策定が求められる



第2次実行計画（気候変動適応計画）の策定

2.沖縄県気候変動適応計画の概要-計画の位置づけ-



※沖縄振興特別措置法の規定に基づく「沖縄振興開発計画」にあたる計画

2.沖縄県気候変動適応計画の概要-気候変動適応計画の策定-

計画趣旨

- 沖縄県の自然的・経済的・社会的状況に応じた優先すべき適応策を抽出・推進し、県民生活の安定、経済活動を守ることを目的とする。

根拠法令

- 気候変動適応法第12条

位置づけ

- 第2次実行計画と一体として策定

気候変動適応 計画の流れ

- 現状及び将来予測 → 気候変動影響評価 → 適応策の抽出・推進 → 進捗管理

2.沖縄県気候変動適応計画の概要-推進方針・具体的施策-

気候変動に適応できる社会の実現

4つの推進方針

各種施策に適応策の
観点を組み込む

本県の実情に応じた
適応策の推進

気候変動情報を
県民、事業者と共有

科学的知見の集約

具体的取組

施策の推進

- 熱中症対策の強化
- 高温に適応した果樹の開発
- サンゴ白化対策の調査研究
- 豪雨による斜面崩落対策
- 各種普及啓発活動 等

体制の構築

- 気候変動適応計画 協議会
- 環境省、沖縄気象台との連携
- 情報収集・発信体制の整備

2.沖縄県気候変動適応計画の概要-具体的な施策の事例紹介①-

分野：
水環境・水資源

大項目：
水環境

小項目：河川

影響：降水量の増加

気候変動による降水量の増加は土砂の流出量を増加させ、河川水中の濁度の上昇をもたらす可能性がある。



河川へ流出する赤土等



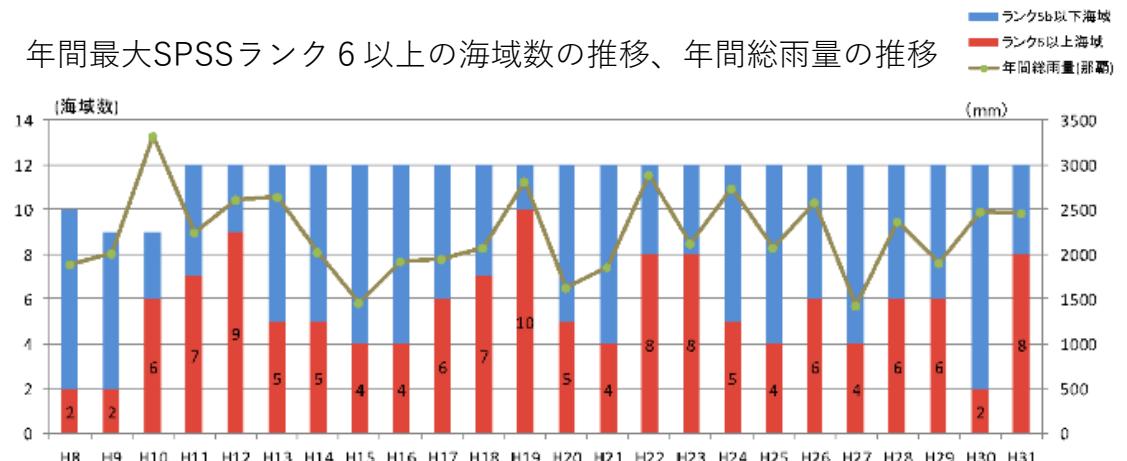
海へ流入し拡散して堆積する赤土等

出典：沖縄県赤土等流出防止対策基本計画 平成25年9月（沖縄県）

適応策

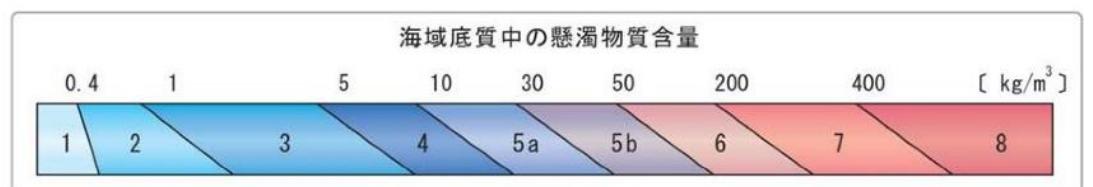
赤土等堆積状況等モニタリングなどで、水環境の情報収集に取り組む。

年間最大SPSSランク 6以上の海域数の推移、年間総雨量の推移



※SPSSとは、沿岸域における汚染度の評価指標で、底質中懸濁物質量を示す(Suspended Particlesin Sea Sediment: SPSS)。

SPSSランクと対応する底質状況その他参考事項



出典：平成31年度（2019年度）赤土等流出防止海域モニタリング調査結果（沖縄県）

2.沖縄県気候変動適応計画の概要-具体的な施策の事例紹介②-

分野：自然生態系	大項目：沿岸生態系	小項目：亜熱帯
影響：海水温の上昇	適応策	
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、サンゴ礁生態系に影響を及ぼすことが懸念されている。	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。	
 白化したサンゴの様子	 遮光による白化軽減技術の開発等を行っている様子 写真：沖縄県より（前兼久2016年）	

3.計画策定に至るまでの策定スケジュール

7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
府内関係部局 とりまとめ		第1回 気候変動適応計画協議会	適応計画（素案）作成 府内意見照会	第2回 気候変動適応計画協議会	適応計画（修正素案）作成 パブリックコメント 府内・市町村意見照会		第3回 気候変動適応計画協議会	計画策定

4. 庁内調整方法

事例調査（6月）

- 既存把握事例（「九州・沖縄地方における気候変動影響への適応策事例集」に記載があるもの）以外の気候変動の影響や取組等の新規事例の掘り起こし調査を実施。

実施状況調査（10月）

- 沖縄県における現在の取組及び適応策について、事業の取組状況調査を実施。

気候変動適応計画協議会の構成委員

- 重要な気候変動適応策を所管する関係部局を選定し、適応策所管課として事業進捗や今後の方針等について意見聴取。

計画素案の庁内照会（12月）

- 計画素案及び修正素案について意見照会を実施。

4. 庁内調整方法-(参考)気候変動適応計画協議会の構成委員-

座長

学識経験者

副座長

沖縄県地球温暖化防止活動推進センター長

構成委員

環境省、沖縄気象台、県民代表、沖縄県関係各課
(防災危機管理課、河川課、海岸防災課、農林水産総務課、地域保健課、自然保護課、環境再生課)

5.科学的知見の収集方法①

- **これまでの気候変動影響の整理**

気候の変化や気象現象（高温、大雨等）によって生じたと考えられる影響の事例、および影響の原因となった気象現象を整理。

➤沖縄気象台の気候変動監視レポート等を参考に情報収集

- **将来予測**

将来想定される気候変動について整理。

- **沖縄県の地域特性**

自然的特性（地勢、気候、土地利用等）や社会的状況（人口、産業、エネルギー等）を把握・整理

5.科学的知見の収集方法②

・現行の取組の分析及び課題の整理

第1次実行計画に記載していた適応策について、各主体における取組等を元に進捗状況を分析し、課題を整理。

- 各主体…県民、県内環境関連NPO団体、観光客、事業者、県内市町村、県関係機関等
- アンケート調査等により、気候変動による影響や適応策の取組状況について把握。
- 沖縄県の重点施策の取組状況について、過去からの事業取組状況を把握。

・過去及び将来における気候変動影響の情報収集・整理

沖縄県の過去及び将来における気候変動影響の情報を収集し分野ごとに整理。

- 分野…農業・林業・水産業、水環境・水資源、自然生態系、自然災害・沿岸域、健康、産業・経済活動、国民生活・都市生活、基盤的施策

6.影響評価の方法-影響評価選定の考え方-

「気候変動の影響が既に生じている、想定されると考えている細目」を選定

(1) 農業・林業・水産業

項目	細目	国による影響評価			優先的取組項目	選定の有無	備考
		影響評価 (2020年)	重大性	緊急性			
農業	水稻	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
		重大性：●					
	野菜等	重大性：◆	緊急性：●	確信度：▲	○	選定	
	果樹	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
		重大性：●					
	麦、豆、飼料作物等	重大性：●	緊急性：▲	確信度：▲		非選定	本県の環境に一致しないため非選定
	畜産	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	△	選定	
	病害虫・雑草等	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
林業	農業生産基盤	重大性：●	緊急性：●	確信度：●	○	選定	
	食料需給	重大性：◆	緊急性：▲	確信度：●		非選定	
水産業	木材生産（人工林等）	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	○	選定	
	特用林産物（きのこ類等）	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	○	選定	
水産業	回遊性魚介類（魚類等の生態）	重大性：●	緊急性：●	確信度：▲	○	選定	

6.影響評価の方法-影響評価の考え方-

適応策を「分野」「項目」「細目」に分類し、
「重大性（2°C上昇、4°C上昇）」
「緊急性」「確信度」の観点から影響評価を
実施。

影響評価を踏まえ、
本県の施策の重要度
を示している。

適応策の推進に当たっては、本県で実
施されている施策及び取組は実施して
いないが重要なと思われる適応策を記載。

項目	細目	国による 影響評価 (2020年)	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	亜熱帯	重大性：● 重大性：● 緊急性：● 確信度：●	◎	・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ます。	・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みます。 ・NPO団体等が実施するモデル地域内でのサンゴ礁保全活動への支援に取り組みます。
				・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ます。	・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します。

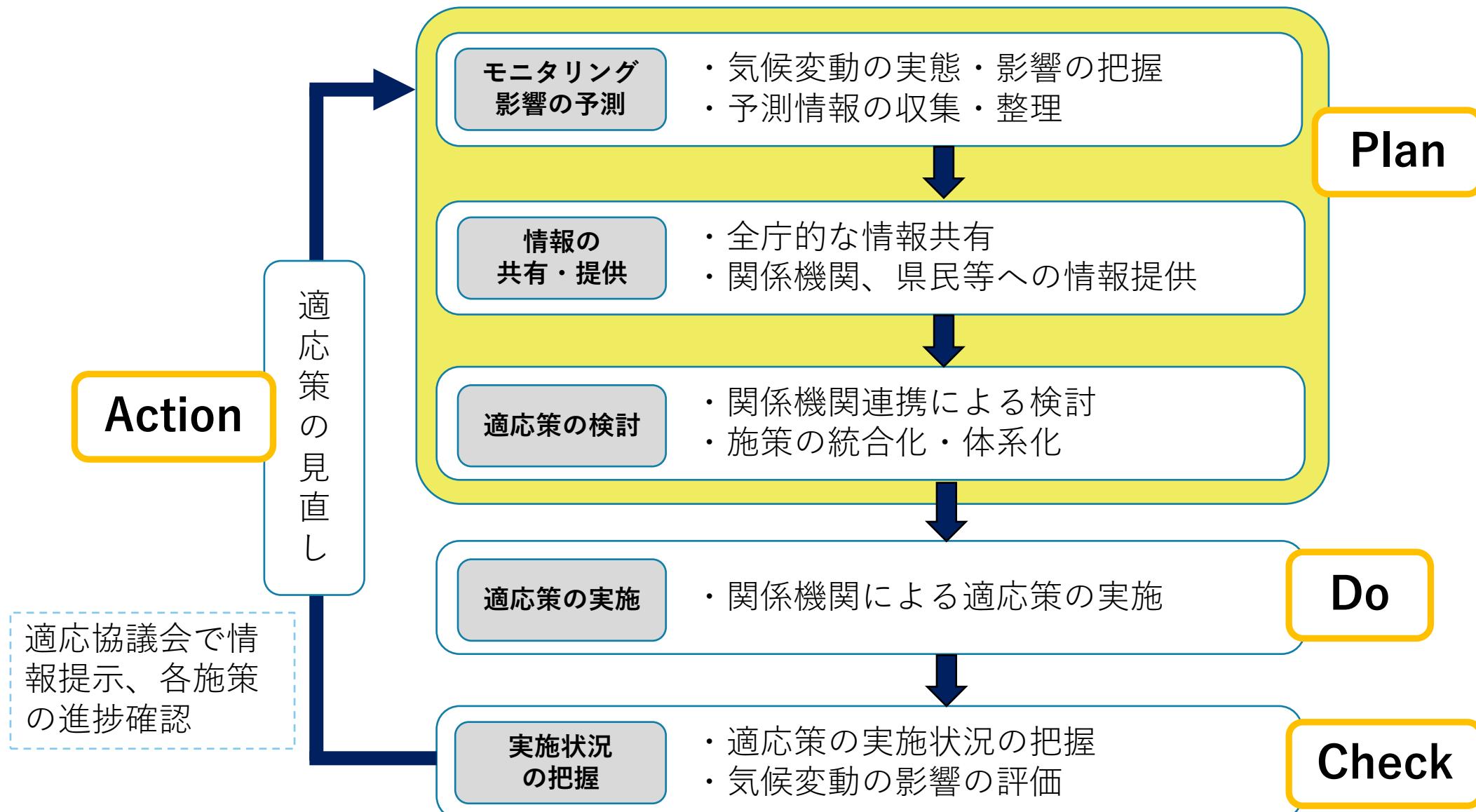
6.影響評価の方法-影響評価の考え方-

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	
	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。	
緊急性の評価の考え方	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う必要性は低い。	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。

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・報告の見解の一貫性	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。	
確信度の評価の考え方	IPCCの確信度の評価 ○研究・報告の種類・量・質・整合性 ○研究・報告の見解の一貫性	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。

6.影響評価の方法-PDCAによる進捗管理-



ご清聴ありがとうございました