資料３－２

徳島県気候変動適応戦略（素案）

(案)

平成２８年６月

＜目　次＞

Ⅰ　背　景

１　地球温暖化の進行及びその対応

１．１　国際的な状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１

１．２　県内の気候変動の状況　・・・・・・・・・・・・・・　４

１．３　国際的な適応の取組み　・・・・・・・・・・・・・・　６

１．４　国及び本県における適応の取組み　・・・・・・・　７

２　適応策の必要性

２．１　厳しい将来予測　・・・・・・・・・・・・・・・・・　９

２．２　地域により異なる影響　・・・・・・・・・・・・・・　９

Ⅱ　基本的事項

１　戦略策定の趣旨　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１２

２　戦略の位置づけ　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１２

３　計画期間　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１３

４　戦略の方向性　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１３

５　戦略を展開する基本的視点　・・・・・・・・・・・・・・　１３

６　対象分野　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１４

７　横断的取組み　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１４

Ⅲ　分野別の影響

１　県土保全　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１５

２　自然生態系　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２０

３　水環境・水資源　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２４

４　健康　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２６

５　産業経済　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２９

６　農林水産(食料)　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３１

Ⅳ　分野別の基本施策（行動計画）

１　県土保全　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３６

２　自然生態系　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３８

３　水環境・水資源　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３９

４　健康　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　４１

５　産業経済　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　４２

６　農林水産(食料)　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　４３

Ⅴ　戦略の推進体制

１　各主体の役割　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　４５

２　推進体制　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　４６

３　進行管理と見直し・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　４６

Ⅰ　背　景

1　地球温暖化の進行及びその対応

１．１　国際的な状況

（1）「ＩＰＣＣ」による評価報告書

地球温暖化については、気候変動に関する政府間パネル（ＩＰＣＣ）を中心として、科学的知見の集積が進められており、２０１３年９月から２０１４年１１月にかけて、第５次評価報告書が公表されました。

第５次評価報告書
・平成２５年　９月　第１作業部会報告書（自然科学的根拠） ・平成２６年　３月　第２作業部会報告書（影響、緩和、脆弱性） ・平成２６年　４月　第３作業部会報告書（緩和策） ・平成２６年　１１月　統合報告書

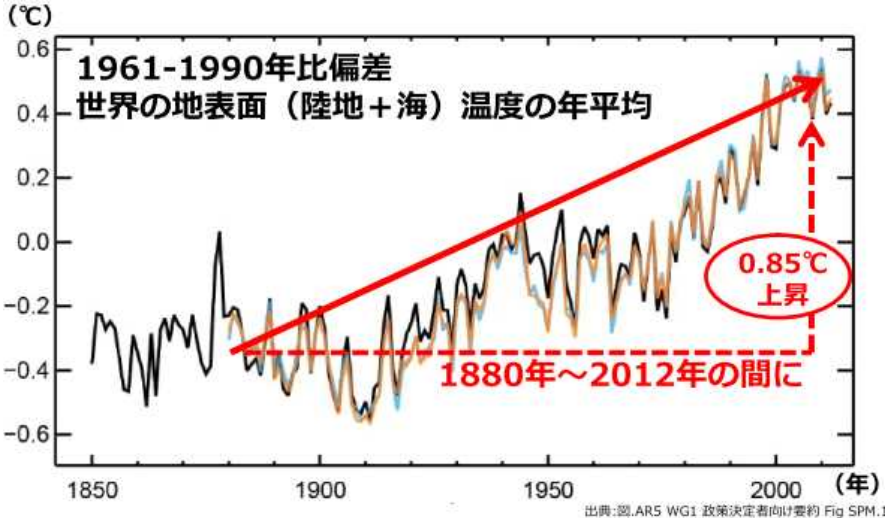
※ これまで公表された報告書
第４次評価報告書　（2007年）
第３次評価報告書　（2001年）
第２次評価報告書　（1995年）
第１次評価報告書　（1990年）

（2）「ＩＰＣＣ第５次評価報告書」の内容

第５次評価報告書では、気候変動の現状と将来予測について、次のように報告されています。

＜現　状＞

- 過去132年（1880年～2012年）の間に世界の平均気温は「0.85℃」上昇、1901年から2010年において平均海面水位は約0.19m上昇した。
- 二酸化炭素（CO_2）濃度は工業化以前と比べて４０％増加した。
- 気候システムの温暖化は疑う余地がない。
- ２０世紀半ば以降に観測された気候変動は、人間による影響がおもな要因である可能性が極めて高い（９５％以上）。
- ここ数十年、気候変動の影響が全大陸と海洋において、自然生態系及び人間社会に影響を及ぼしている。



（出典）AR5WG1政策決定者向け要約FigSPM.1

＜将来予測＞

- 気候モデルによって予測された今世紀末の世界の平均気温は、どのようなシナリオにおいても現在より上昇する結果となっており、最大「4.8℃」の上昇が予想されている。

表. 1986～2005年を基準とした21世紀末の世界平均地上気温の予測

シナリオ名称	温暖化対策	平均(℃)	「可能性が高い」予測幅 (℃)
RCP8.5	対策なし	+3.7	+2.6～+4.8
RCP6.0	少	+2.2	+1.4～+3.1
RCP4.5	中	+1.8	+1.1～+2.6
RCP2.6	最大	+1.0	+0.3～+1.7

- 全てのシナリオにおいて海面水位が上昇し続けるとされており、今世紀末には、世界平均海面水位は最大「82㎝」の上昇が予想されている。
- 海洋酸性化についても世界的な進行が懸念されており、今世紀末には、世界の平均海面ｐＨは、最大「０．３２」進むことが予想されている

表. 2081-2100年平均の
世界平均海面水位の上昇予測

シナリオ	予測上昇範囲(m) (1986-2005年平均基準)
RCP8.5	0.45 - 0.82
RCP6.0	0.33 - 0.63
RCP4.5	0.32 - 0.63
RCP2.6	0.26 - 0.55

※ RCP8.5：有効な気候変動対策がとられないシナリオ
RCP2.6：非常に多くの気候変動対策がとられた場合のシナリオ

- 「気候システムに対する危険な人為的干渉」による、将来の深刻な影響の可能性として、次の８つのリスクが挙げられる。いずれのリスクも確信度は高く、複数の分野や地域に及ぶとされている。

主要な８つのリスク		
①	沿岸災害被害	海面上昇、沿岸での高潮被害等によるリスク
②	洪水・健康被害	大都市部への洪水による被害のリスク
③	インフラ機能停止	極端な気象現象によるインフラ等の機能停止のリスク
④	暑熱影響	熱波による、特に都市部の脆弱な層における死亡や疾病のリスク
⑤	食糧不足	気温上昇、干ばつ等による食料安全保障が脅かされるリスク
⑥	水不足	水資源不足と農業生産減少による農村部の生計及び所得損失のリスク
⑦	海洋・沿岸生態系の損失	沿岸海域における生計に重要な海洋生態系の損失リスク
⑧	陸域・内水生態系の損失	陸域及び内水生態系がもたらすサービスの損失リスク

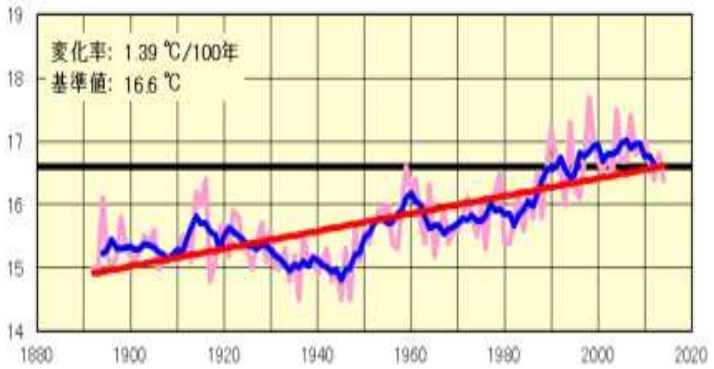
１．２　県内の気候変動の状況

（１）これまでの気候変化

＜平均気温＞

徳島（徳島地方気象台）の年平均気温は、１００年あたり「約１．３９℃」の割合で上昇しています。（統計期間:1892～2014年）

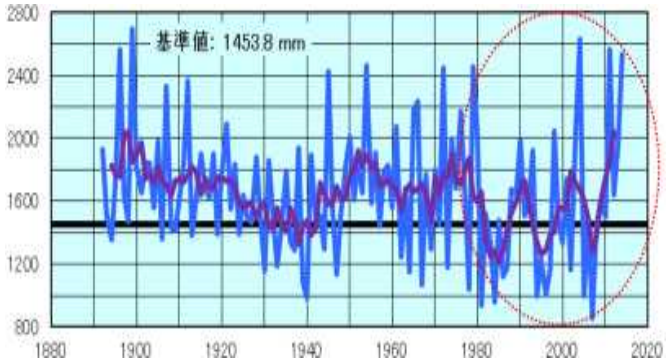
徳島の気温の上昇には、地球温暖化に伴う長期的な上昇傾向に、都市化に伴う昇温の影響や数年から数十年程度の時間スケールで繰り返される自然変動が重なっていると考えられます。



●徳島の年平均気温の経年変化（統計期間1892～2014年）（出典：徳島地方気象台作成）
折れ線(桃)は各年の値、折れ線(青)は５年移動平均、黒の横太線は基準値(１９８１～２０１０年の平均値)、赤の直線は長期的な変化傾向を示す。

＜年降水量＞

はっきりとした長期的な変化傾向は見られませんが、１９８０年以降は年降水量が１０００ミリを下回る年が１０年に１～２回あったり、２００４年には年降水量が観測史上２番目に多い２６２８．５ミリを記録するなど、近年は変動の幅が拡大しています。



●徳島の年平均気温の経年変化（統計期間1892～2014年）（出典：徳島地方気象台作成）
折れ線(青)は各年の値、折れ線(紫)は５年移動平均、黒の横太線は基準値（１９８１～２０１０年の平均値）を示す。

（２）今後の気候変化の見通し

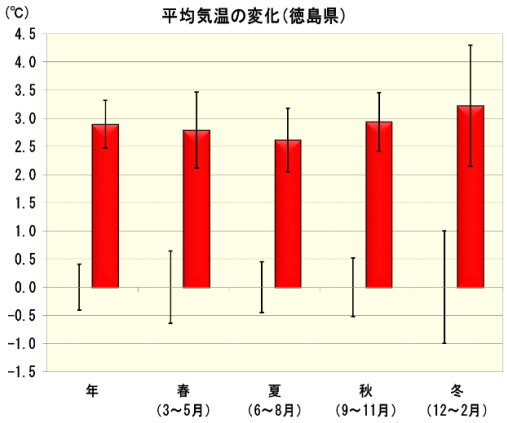
（気　温）

２１世紀末には、年平均気温は、「２．５℃～３．０℃前後」の上昇が予想されており、これは現在の年平均気温では、徳島と屋久島（鹿児島県）の差に相当します。

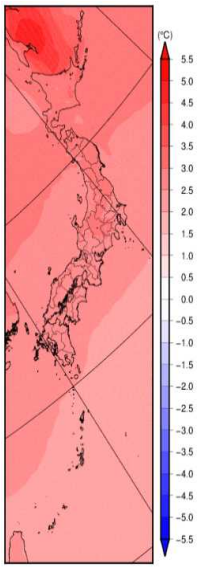
（※徳島の年平均気温　現在：１６．６℃　→　将来：１９．５℃
（屋久島の現在：１９．４℃））

なお、季節別では、冬の上昇度が最も大きく、夏の上昇が最も小さくなっています。

（出典）気象庁 地球温暖化予測情報第8巻より



●棒グラフは将来気候と現在気候との差
（ひげは年々変動の標準偏差）



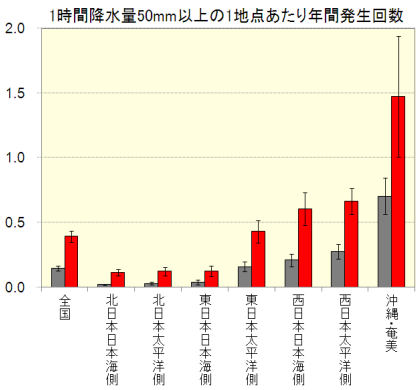
●年平均気温の変化
将来気候の
現在気候との差

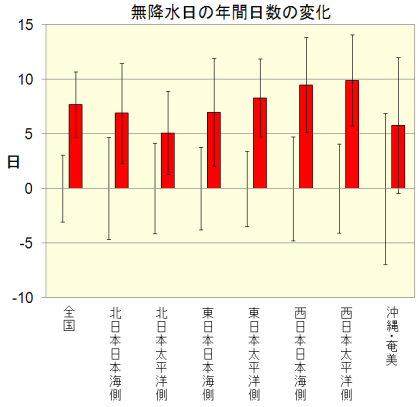
（降水量）

年降水量の増加が予想されるとともに、１時間降水量50㎜以上の発生回数は、東日本から西日本の太平洋側で増加傾向が明瞭になっています。

その一方、無降水の日数についても増加傾向にあります。

（出典）気象庁 地球温暖化予測情報第8巻より　　（棒グラフ：現在気候（灰）、将来気候（赤））





１．３　国際的な適応の取組み

（１）「ＣＯＰ」における適応策の取組み

適応については、２０１０年国連気候変動枠組み条約第１６回締約国会議（COP１６）で採択されたカンクン合意において、全ての締約国が適応対策を強化するため、適応委員会の設立等を含む「カンクン適応枠組み」が合意されました。

また、２０１４年の第２０回締約国会議（ＣＯＰ２０）で採択された「リマ声明」では、２０２０年以降の新たな気候変動の新たな国際枠組みにより、適応行動を強化していくとの認識が示されました。

さらに、２０１５年末に開催された第２１回締約国会議（COP２１）において、歴史的合意とされる「パリ協定」が採択されました。同協定は、世界共通の長期目標として、気温上昇を２℃未満にすることを掲げ、全ての国は温室効果ガス排出の削減目標を定めて取り組むという「緩和」に関する事項に合意することに加え、次のような「適応」に関する事項も盛り込まれました。

COP２１「パリ協定」　※適応に関する事項
・適応能力を拡充し、強靭性を強化し、脆弱性を低減させる世界的な目標を設定 ・各国は適応計画プロセス・行動を実施。適応報告書を提出・定期的に更新

（２）各国における適応策の取組み

諸外国においては、次のような気候変動の影響の評価及び適応計画策定の取組みが進められています。

＜諸外国の主な動き＞

【米　国】
「世界規模の気候変動の合衆国における影響」を公表(2009 年)、改訂(2014 年)
「今後の適応策の取組の方向性を示した大統領令」を公布（2013 年）

【オランダ】
「オランダにおける気候変動影響」を公表(2005 年)、改訂(2013 年)
「国家気候適応・空間計画プログラム」を公表(2007 年)

【韓　国】
「韓国気候変動評価報告書」「国家気候変動適応マスタープラン」を公表(2010 年)

一方、開発途上国では気候変動の影響に対処する適応能力が不足していることから、開発途上国が適切に適応策を講じていけるよう、気候変動枠組条約内外の関係機関を通じ、適応に関する様々な支援が行われています。

１．４　国及び本県における適応の取組み

（１）国の取組み

ＩＰＣＣの最新の科学的知見や国際的な動向を踏まえ、第三次環境基本計画(平成１８年４月閣議決定）において、適応策のあり方に関する検討や技術的な研究を進めること、研究の成果を活用しながら国において必要な適応策を実施することなどが定められました。

これを受け、文部科学省をはじめ関係省庁において、各分野における気候変動の影響評価や対策に係る調査研究が行われてきました。

＜主な調査研究等＞

・文部科学省：「気候変動適応研究推進プログラム」（Ｈ２２～）
「気候変動リスク情報創生プログラム」(Ｈ２４～）
「気候変動適応技術社会実装プログラム」(Ｈ２７～)
・気象庁　：「異常気象レポート」発刊（Ｓ４９～）
「気候変動監視レポート」(Ｈ８～）
「地球温暖化予測情報第八巻」公表(Ｈ２５）
・環境省　：「温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究(S-4)」(Ｈ１７～）
「温暖化影響評価・適応政策に関する総合研究(S-8)」(Ｈ２２～）

第四次環境基本計画(平成２４年４月閣議決定）においては、影響の把握・科学的知見の収集・共有を図るとともに、短期的・中長期的に適応策を推進するための検討を進めることなどが定められました。

こうした政府の方針を踏まえ、平成２５年７月に中央環境審議会地球環境部会のもとに気候変動影響評価等小委員会が設置され、気候変動が日本に与える影響の評価について審議が行われました。平成２７年３月には、中央環境審議会より「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」が取りまとめられ、環境大臣に意見具申がなされました。

その後、農林水産省をはじめとする関係府省庁において、これまでの気候変動に係る調査研究の結果を踏まえつつ、適応計画の検討が開始され、平成２７年９月に、

気候変動の影響への適応に関する関係府省庁連絡会議が設置され、政府として初の気候変動の影響への適応計画が策定されました。

（２）県の取組み

本県においては、ＩＰＣＣ第４次評価報告書の公表を受け、平成２３年８月に策定した「徳島県地球温暖化対策推進計画」における「中期的取組」の１つに「賢い対応(適応)」を掲げ、適応に係る今後の取組みの方向性及び、「自然生態系分野」「森林における病害虫の被害対策、森林保全対策」「食料分野(農林水産分野)」「健康分野」の各分野の主な施策について定めました。

また、「第２次徳島県環境基本計画」（平成２５年１２月策定）では、「地球温暖化対策の総合的な推進」の取組みの１つとして、防災対策をはじめとする各分野ごとの対策を調査研究、実践へと取組みを進めていくこととしており、重点取組に指定をしています。

さらに、平成２７年７月に「徳島県地球温暖化対策推進計画」の重点プログラム(平成２７年から平成３０年までに重点的に取り組むべき項目)の見直しを行い、「重点分野①スマート社会づくりの推進」において、県内の気候変動の現状や影響に係る情報収集を行い、県民等への普及啓発を図っていくこととしています。

＜参考＞近年の国及び本県における適応に係る取組み

【参考①】 適応計画の策定に係る国の取組み

中央環境審議会地球環境部会に「気候変動影響等小委員会」を設置 【平成25年7月】
気候変動の影響及びリスク評価と今後の課題を整理し、意見具申を取りまとめ 【平成27年3月】

↓

「気候変動の影響への適応に関する関係府省庁連絡会議」を設置【平成27年9月】

↓

「気候変動の影響への適応計画」を策定 【平成27年11月27日閣議決定】

【参考②】 適応策に係る県の取組み

○ 「徳島県地球温暖化対策推進計画」の「中期的取組み」の1つとして「賢い対応（適応）」を位置づけ 【平成23年8月】

○ 「第2次徳島県環境基本計画」の「地球温暖化対策の総合的な推進」の取組みとして、適応策を位置づけ【平成25年12月】

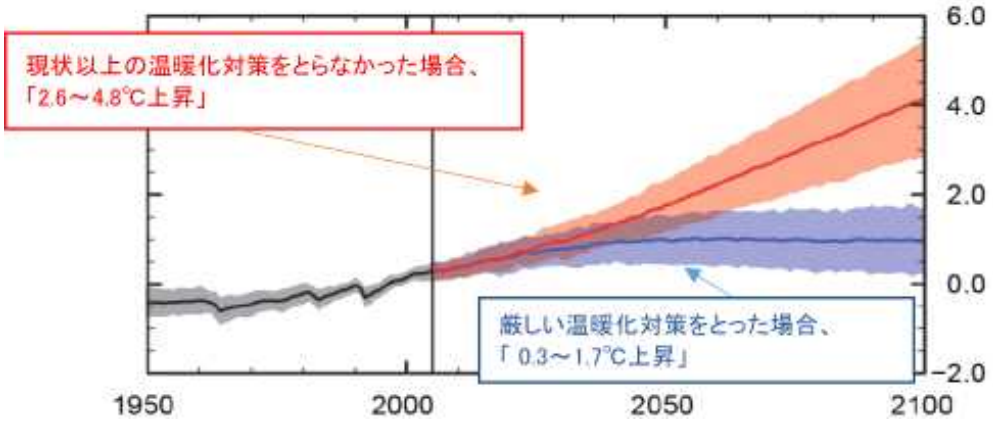
○ 「徳島県地球温暖化対策推進計画」の「重点プログラム」に「地球温暖化への適応」を盛り込み、普及啓発を促進 【平成27年7月】

2　「適応策」の必要性

２．１　厳しい将来予測

ＩＰＣＣ第５次評価報告書では、「将来、温室効果ガスの排出量がどのようなシナリオをとったとしても、世界の平均気温は上昇し、２１世紀末に向けて、気候変動の影響のリスクが高くなる」と予測されています。

こうした気候変動に適切に対処していくには、温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」のみならず、既に現れている影響や中長期的にさけられない影響に対して適切に対応する「適応策」を進めることが求められています。



●世界の平均気温の変化の予測

（出典）AR5 WG1 政策決定者向け要約 SPM.7

２．２　地域により異なる影響

気候変動の影響は、地勢、産業、人口構成等の地域特性によって異なり、各地域の有する脆弱性に応じ、影響の内容や規模に様々な差異が生じます。

したがって、適応策は地域の特性を踏まえ、地域において主体的に取り組むことが重要となります。

＜本県の主な地域特性＞

地理的特性

■地　形

本県は、四国の東南部に位置し、山地が多く県土面積のおよそ８割を占めている。四国第２の高山である剣山(1,995m)を中心とした四国山地が県を南北に分け、県の北辺には讃岐山脈が走り、香川県との境をなしている。この両山地の間を縫って吉野川は、水源を高知県に発し三好市池田町から東流するにつれ、広くくさび型となって農業の中心地帯である徳島平野を形成している。

■地　質

本県の地質構造は、東西に中央構造線、仏像構造線などの構造線が走り、北から、和泉帯、三波川帯、秩父帯、四万十帯に分けられる。和泉帯は風化されやすい砂岩から形成されている。三波川帯は古生層が変成作用を受けてできた結晶片岩から成り、深部まで基岩が破砕され、地質が非常に脆弱となっている。

■森　林

森林が県土の４分の３にあたる314千ヘクタールを占める森林県であり、森林の所有管理形態は、国有林が全体の６％、県や市町村有林等の公有林が12.8%、私有林が81.2%となっている。

産業構造

■県内総生産（資料：平成２５年度県民経済計算推計）

平成25年度の県内総生産は、名目2兆9,371億円、実質３兆1,431億円となっており、経済成長率で見ると、名目4.2%増、実質3.6%増となり、名目・実質ともに２年ぶりのプラス成長となっている。

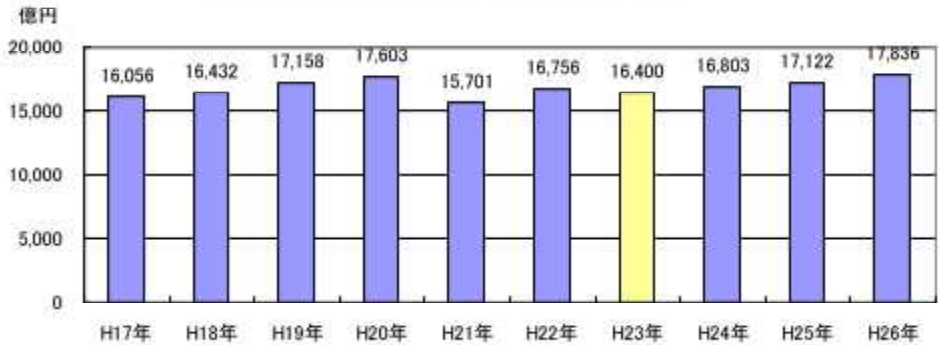
・産業別構成比	第１次産業	612億円	（2.1%）
	第２次産業	9,337億円	（31.8%）
	第３次産業	１兆9,161億円	（65.2%）

※産業別に分類できない項目があるため、上記額と一致しない。また、構成比の合計は100%にならない。

■製造品出荷額等（資料：平成26年工業統計調査）

平成26年の製造品出荷額は、平成23年以降、増加が続いており、前年に比べ4.2%増加している。

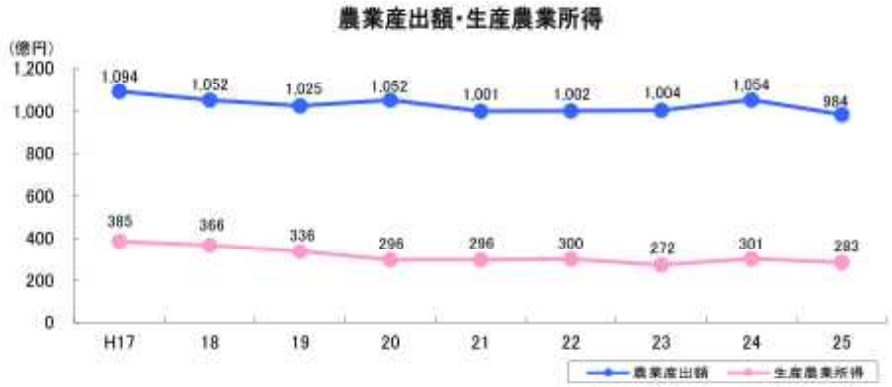
第3図　製造品出荷額等の推移(従業者4人以上)



■農業算出額

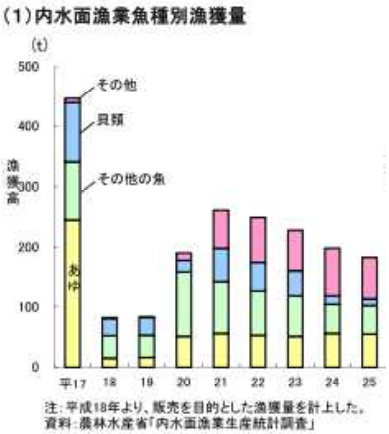
・生産農業所得（資料：2015グラフで見るとくしまの農林水産業）

平成25年の農業産出額は984億円となっており、前年から約７％の減少となっている。部門別では、野菜の占める割合（37.4％）がもっとも高く、次いで畜産（26％）、米（13％）、果実(10.5％）の順になっている。



■漁業・養殖業生産量（資料：2015グラフで見るとくしまの農林水産業）

平成25年海面漁業・養殖業生産量、内水面漁業生産量はともに前年から減少している。なお、内水面漁業の生産量のうち、あゆ、うなぎの生産量はともに全国７位と上位になっている。



社会的特性

■人口の規模（平成22年国勢調査）

平成22年10月1日現在の徳島県人口は、「785,491人」（全国44位）で、平成17年～22年の人口は3.0％減少している。

・年齢別割合：　0～14歳（年少人口）12.4％（全国平均：13.2％）
　　15～64歳(生産人口）60.6％（全国平均：63.8％）
　　65歳以上（老年人口）27.0％（全国平均：23.0％）

・市町村別人口：　北島町（4.6％増)、藍住町（3.3％増)、松茂町（1.0％増）の３町で増加。２１市町村で減少。

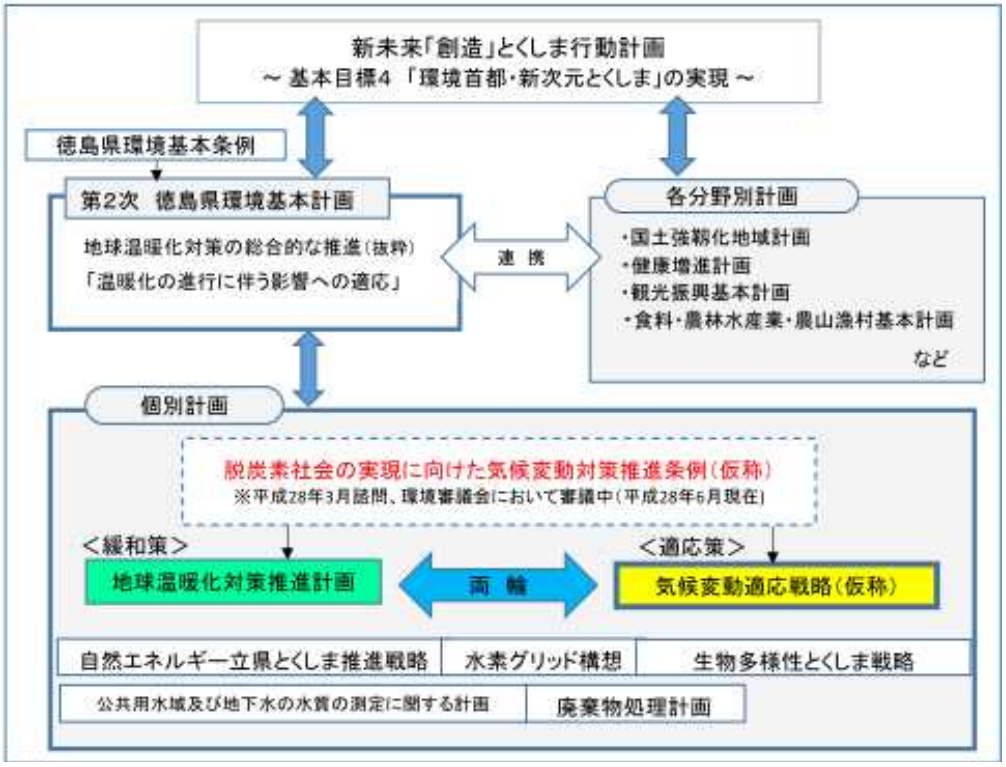
Ⅱ　基本的事項

1　戦略策定の趣旨

今後の気候変動により、今まで以上に県民生活に関する幅広い分野での影響が懸念されることから、できる限りリスクを低減するため、地域ごとの特性を踏まえた「気候変動適応戦略[仮称]」を策定します。
本戦略の推進により、気候変動の影響によるリスクや被害を最小限にとどめ、また速やかに回復可能な社会「気候変動を迎え撃つ、強靭でしなやかな徳島づくり」を目指すものとします。

2　戦略の位置づけ

本戦略は、「新未来『創造』とくしま行動計画」及び「徳島県環境基本計画」に定める方向性と整合性を図り、本県における適応策に関する具体的な指針として定めるものです。



3　計画期間

長期的な展望を意識しつつ、平成２８年度から平成３２年度までの「５年間」の施策の基本的方向性を示す。

4　戦略の方向性

１ 地域特性に応じたリスクを低減し、安全安心の社会づくり

全国平均を上回る高齢化や本県特有の自然環境など、地域における脆弱性を踏まえ、現象へのソフト面・ハード面からの対応力を強化し、各分野において安全安心な体制を構築します。

２ 影響のプラス面を効果的に活用し、地方創生につながる地域づくり

「関西の台所」として農林水産物のブランド創出や、温暖な気候を活かした観光振興など地域資源を発掘し、地方創生につながる新たな地域づくりを推進します。

5　戦略を展開する基本的視点

１ 「適応策」の主流化

県のあらゆる政策や取組みに「適応」の視点を組み込むことにより、将来の気候変動のリスクを考慮し、影響への対応力の向上を図ります。

２ 気候変動の進行に応じた柔軟な対応

専門機関との連携や各分野のモニタリング調査等を通じ、気候変動の進行を継続的に把握し、必要に応じて対策を見直す等、柔軟に対応を進めます。

３ 「適応策」に対する理解の促進

気候変動やその影響に関する普及啓発を通じ、県民、事業者等の理解を深め、幅広い主体における適応策への協力、実践を促します。

４ 「現場感覚」に即した「適応」の推進

民間団体との協働により、地域で生活している人の「現場感覚」を活かした、きめ細やかな対策を実施します。

6　対象分野

本戦略では、県民生活に関わる次の６分野を対象とします。

分　野	主な項目
県土保全	河川、沿岸、山地・森林、インフラ・ライフライン
自然生態系	陸域生態系、沿岸生態系
水環境・水資源	水環境、水資源
健　康	暑熱、感染症
産業経済	産業経済、観光、消費生活
農林水産(食料)	農業、林業、水産業

7　横断的取組み

「５　戦略を展開する基本的視点」を具現化するため、各対象分野において共通的に取り組む事項として、次の「横断的取組み」を設定します。

１	施策立案時における「適応策」の組み込み
将来の気候変動に対し、手戻りがなく対策を講じられるように備えるなど、各種事業計画等に「適応」の視点を取り入れていきます。	
２	影響に関する情報の集約と共有
気候変動に関する情報やデータを広域的に収集・集約化し、情報等の共有を図ります。	
３	県民目線での普及啓発・環境教育の推進
県民、事業者等の各主体が適応策を理解し、日常の行動へつなげられるよう、わかりやすい啓発等を実施します。	
４	気候変動対策を推進する人材の育成
気候変動対策に取り組む、地域の実践的リーダーや、専門的な助言・アドバイスを行いうる人材を育成します。	

Ⅲ　分野別の影響

1　県土保全　［危機管理部・農林水産部・県土整備部］

1．1　影響に関連する本県の地域特性

本県は、県下全域が台風の常襲地帯であるとともに、急峻な地形や脆弱な地質のため、従来から、大規模な水害、土砂災害が繰り返し発生しています。

また、中山間地域においては過疎化・高齢化の進行により、農地や森林の保全活動が低下し、中山間地域が保有する水源かん養などの多面的機能の発揮に支障が生じています。

●県内の土砂災害危険箇所

土砂災害により人家などの建物が被害を受ける可能性がある箇所

・土石流危険渓流	2,244箇所(全国34位)
・地すべり危険箇所	591箇所(全国4位)
・急傾斜地崩壊危険箇所	10,166箇所(全国12位)
合　計	13,001箇所(全国19位)

●地域防災リーダーとなる「防災士」の登録者数：832人（平成25年現在）

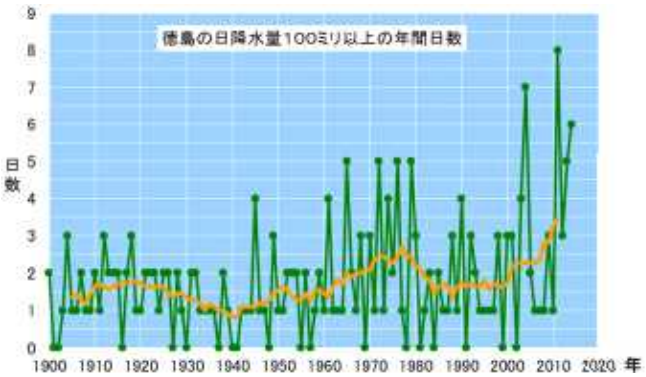
（平成25年度新規取得者数（人口10万人あたり）全国10位）

1．2　気候変動の主な影響

（1）現　況

【河川・沿岸（洪水、高潮高波、海面上昇）】

徳島地方気象台の観測によると、日降水量が100㎜以上の大雨の日数は西日本で増加しており、徳島でも増加傾向にあります。近年では、平成26年、27年と2年連続し、夏季に那賀川流域において豪雨による浸水被害が発生しました。



●徳島地方気象台における日降水量100㎜以上の年間日数の経年変化(出典：徳島地方気象台作成資料)

●平成26年8月豪雨(那賀町和食・土佐地区)

また、海面水位については、長期的(1906年以降)には上昇傾向は見られないものの、現在の観測体制となった1960年以降は上昇傾向が明瞭に現れています。なお、「近畿～九州地方の太平洋側沿岸」においては、過去約５０年で海水面が約１センチ上昇しています。

	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	4海域の平均
1960年 ～ 2015年	1.2 [0.9～1.4]	*	1.0 [0.6～1.5]	2.3 [2.0～2.6]	1.2 [0.9～1.5]

●各海域の年あたりの上昇率(㎜／年)（出典：国土交通省気象庁ホームページ抜粋）
Ⅰ：北海道・東北地方沿岸　Ⅱ：関東・東海地方沿岸　Ⅲ：近畿～九州地方の太平洋側沿岸
Ⅳ：北陸～九州地方の東シナ海側沿岸

【山地・森林・農村】

近年、全国的に土砂災害が頻発し、農山村地域では地形的要因から、台風や集中豪雨など甚大な被害が発生しています。

特に、本県は地質が非常に脆弱であることから、県内に多数の地すべり地が分布しており、日本有数の地すべり地帯となっています。

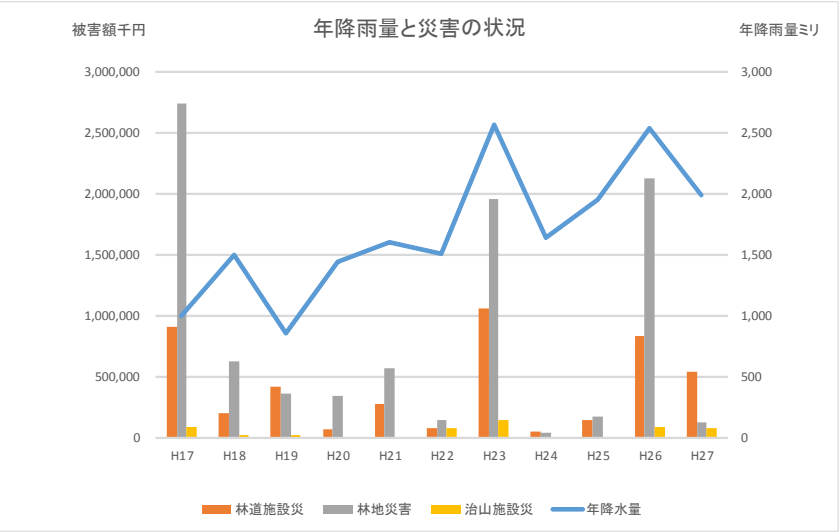
また、年間降水量に比例し、県内の山地災害の被害は増加する傾向にあります。

●徳島県の近年の土砂災害発生件数

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
土石流	29	3	0	1	0	3	8	6	1	3	3	1
地すべり	23	5	3	1	2	9	4	8	0	3	3	0
がけ崩れ	45	4	4	6	18	15	20	28	8	13	13	3
合計	97	12	7	8	20	27	32	42	9	19	19	4

※過去12年間で、282件発生(年平均24件)

●徳島県の降雨量と山地災害の状況



○山地災害危険地区

国有林 民有林 区　分	危険地区区分	地区数
国有林	山腹崩壊	39
	地すべり	3
	崩壊土砂流出	7
	計	49
民有林 （直轄含）	山腹崩壊	1,333
	地すべり	305
	崩壊土砂流出	2,060
	計	3,698
合計	山腹崩壊	1,372
	地すべり	308
	崩壊土砂流出	2,067
	計	3,747

●明治以降、県内で発生した深層崩壊

【インフラ・ライフライン　（交通・水道等）】

豪雨や山腹崩壊等による「線路の流出」や信号踏切の制御を行う「運転保安システム」の浸水事例、停電の事例等が確認されています。（※気候変動の影響との関連性は現段階では明確にはなっていません。）

また、台風等による高濁度原水や水源での藻類繁殖による異臭味の発生など、水道事業への影響が生じています。

●線路の流出のイメージ

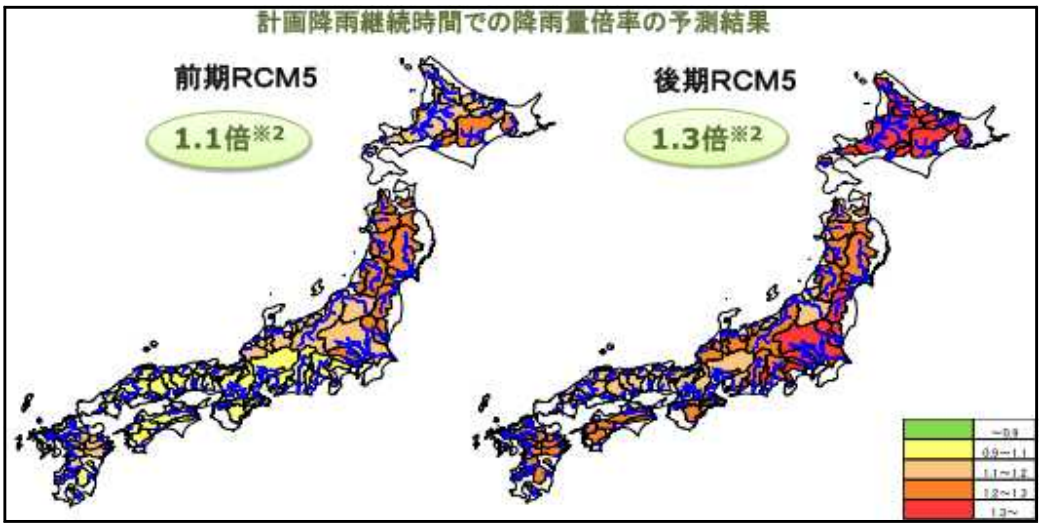
県民等へのアンケート結果より

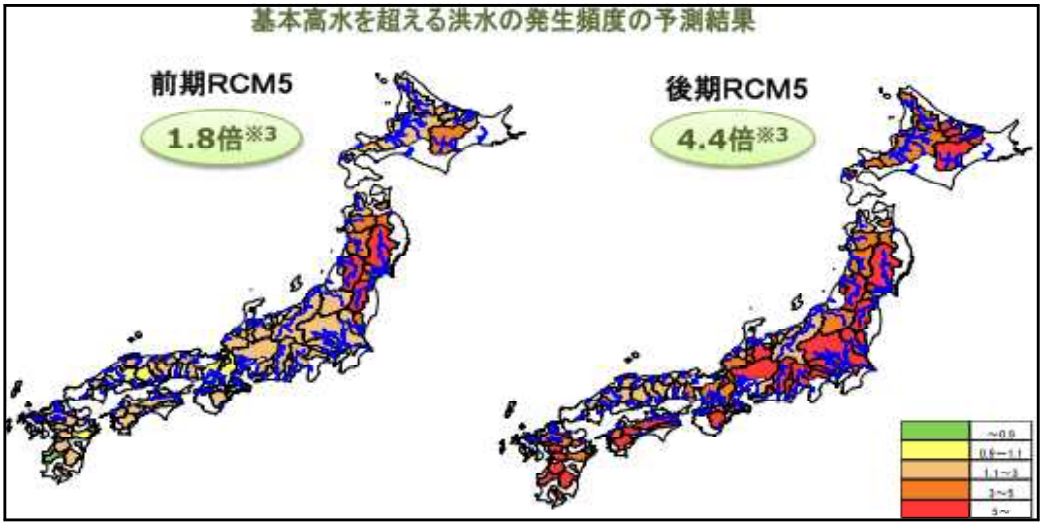
- ゲリラ豪雨に伴う河川氾濫で道路、田畑、家屋の冠水（自治体）
- 大型台風、ゲリラ豪雨等が多発した場合、電力設備の被害が懸念される（事業者）
- 従来の台風シーズンに加え、初夏や晩秋に大雨による災害が発生（民間団体）
- １年を通じて災害に備えた排水対策、災害支援の人員体制の整備を実施（民間団体）

（２）将来予測

【河　川】

全国の一級水系では今世紀末に、「年最大流域平均雨量が約1.1～1.3倍」「基本高水を越える洪水の発生頻度が約1.8～4.4倍」と予測されるなど、水害の頻発・激甚化が予測されています。





●出典：国土交通省「水災害分野における気候変動適応策のあり方について答申」より
前期RCM5：1990～1999年、後期RCM5：2075～2099年

また、本県においても短時間強雨の増加に伴い、今世紀末には、多くの地域で、河川の平均流量が「1.0～2.0倍」に増加する可能性が予測されています。

（出典：国立環境研究所「温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究2014報告書」）

【沿　岸】

全国的に、海面上昇による高潮や強い台風に伴う高波の増加、高潮や高波の偏差拡大による浸水被害リスクの増大が懸念されます。

また、30㎝、60㎝の海面上昇により、国内の砂浜の約５割、約８割が海岸侵

食により消失との予測が示されています。

砂浜の消失による本県の予想被害額は、海面上昇30㎝で約0.8億円／年、65㎝で約1.6億円／年との予測も示されており、砂浜の侵食率が大きくなるにつれ、被害額も高くなっています。

(出典：土木学会論文集G(環境)「気候変動による砂浜侵食の地域別被害計測並びに適応政策の検討」)

●海岸侵食の事例（マーシャル諸島　海岸が侵食されている様子）
全国地球温暖化防止活動推進センターホームページより　(http://www.jccca.org/)

【山地・森林・農村】

降雨条件(降雨量、短時間強雨)が厳しい予測となることに伴い、集中的な崩壊、がけ崩れ、土石流の頻発が予想され、農業用排水路等の生産基盤や、治山・林道施設の被害のリスク増大が懸念されます。

また、不在村森林所有者(※)の増加に伴い、管理不十分な森林が増加し、土砂災害防止機能など、森林の多面的機能の低下が懸念されます。(※居住地とは異なる市町村に農地・森林を所有している方)

さらに、台風の強大化、増加等に伴い、特に中山間地域における風倒木災害の増大が懸念されます。

【インフラ・ライフライン　(交通、水道等)】

気候変動の影響との関連性は明確には判断しがたい面がありますが、将来、短時間強雨や台風の増大が予測される中、鉄道の運行等への交通面や電気・ガスなどのライフラインにおける影響が懸念されるほか、気温上昇や渇水の増加による水資源の枯渇や水質悪化等も懸念されます。

気候変動がインフラ、ライフライン等に及ぼす影響については、研究事例が少なく、今後引き続き、情報収集・調査研究を行う必要があります。

2　自然生態系　［危機管理部、県民環境部、農林水産部、南部総合県民局、西部総合県民局、教育委員会］

2．1　影響に関連する本県の地域特性

本県は、吉野川の河口干潟、牟岐大島のコブハマサンゴをとりまくサンゴ生態系、剣山等の高山地域、黒沢湿原、海部川など、多種多様な生態系が存在しています。

●本県に生息する野生生物種数
- 植物　維管束植物（シダ植物、裸子植物、被子植物）約3,500種
  高等菌類（キノコ）約600種、海藻 約240種
- 動物　背椎動物 約650種、無背椎動物 約5,000種

●県内の干潟等(1994年環境省調査)
- 既存干潟　　11箇所（124ha(うち河口干潟は105ha)）
- 藻　場　　196箇所（1,421ha）
- 造礁サンゴ　　９箇所（7.1ha）

2．2　気候変動の主な影響

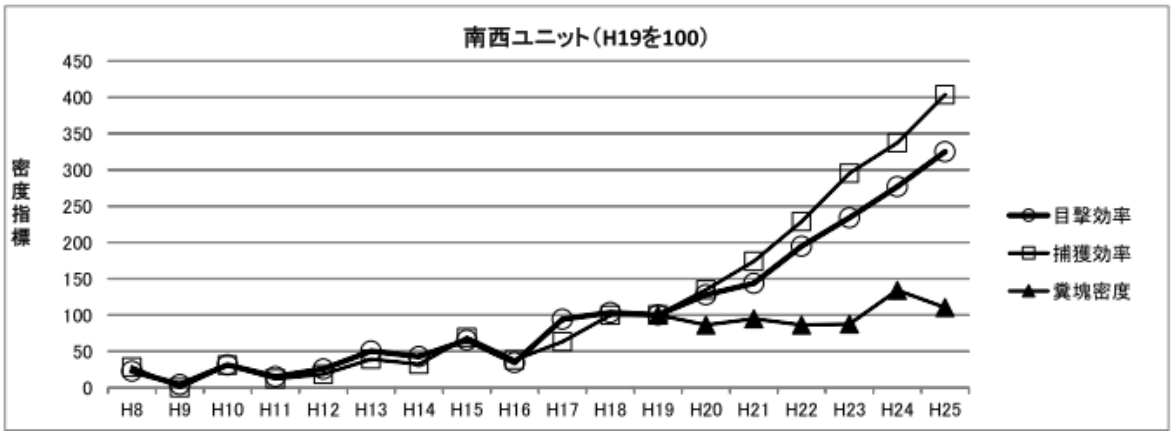
（1）現　況

【陸域生態系】

〇野生鳥獣による影響

野生鳥獣の分布域や生息数が拡大傾向にあり、特に積雪量の減少によりニホンジカの分布が高標高まで拡大し、脆弱な高標高自然林において特定の植物が消失しています。

●生息密度の経年変化　（出典：第３期徳島県ニホンジカ適正管理計画書（平成27年5月29日変更））

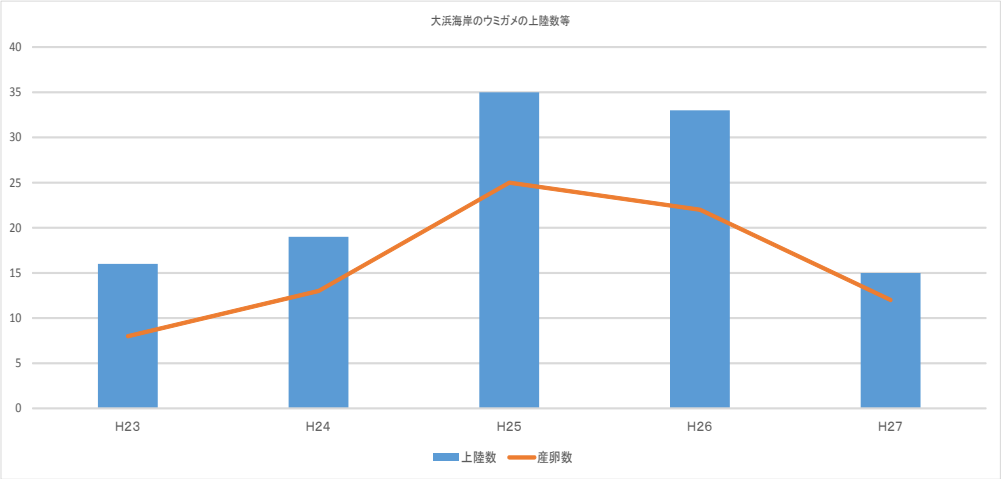


吉野川南西ユニットにおいては、目撃効率、捕獲効率ともに上昇が認められ、特に剣山山系などの高標高域において密度の上昇が顕著であると考えられる。

（南西ユニット…つるぎ町及び美馬市、東みよし町並びに三好市の吉野川以南を含む地域）

【沿岸生態系】

アカウミガメについて、近年、大浜海岸や蒲生田海岸等で上陸、産卵・ふ化率が減少傾向にあります。（※気候変動の影響との関連性は現段階では明確ではありません）



また、サンゴについて、牟岐大島内湾において、平成２０年頃から、海水温上昇によりオニヒトデ、巻き貝が大量発生し、コブハマサンゴやエダミドリイシサンゴ等、サンゴの食害が発生しています。

●写真上：オニヒトデ
●写真下：巻き貝

●コブハマサンゴ(千年サンゴ)

●エダミドリイシサンゴ

【分布・個体群の変動】

現時点では、外来種の侵入・定着に関する具体的な事例等は確認できていません。

県民等へのアンケート結果より

- 雑草の生育期間の延長、生物の冬眠時期の遅れ　（民間団体）
- 海水温の上昇、下降のどちらも、サンゴなど海中の生態系には悪影響　（民間団体）

（２）将来予測

【陸域生態系】

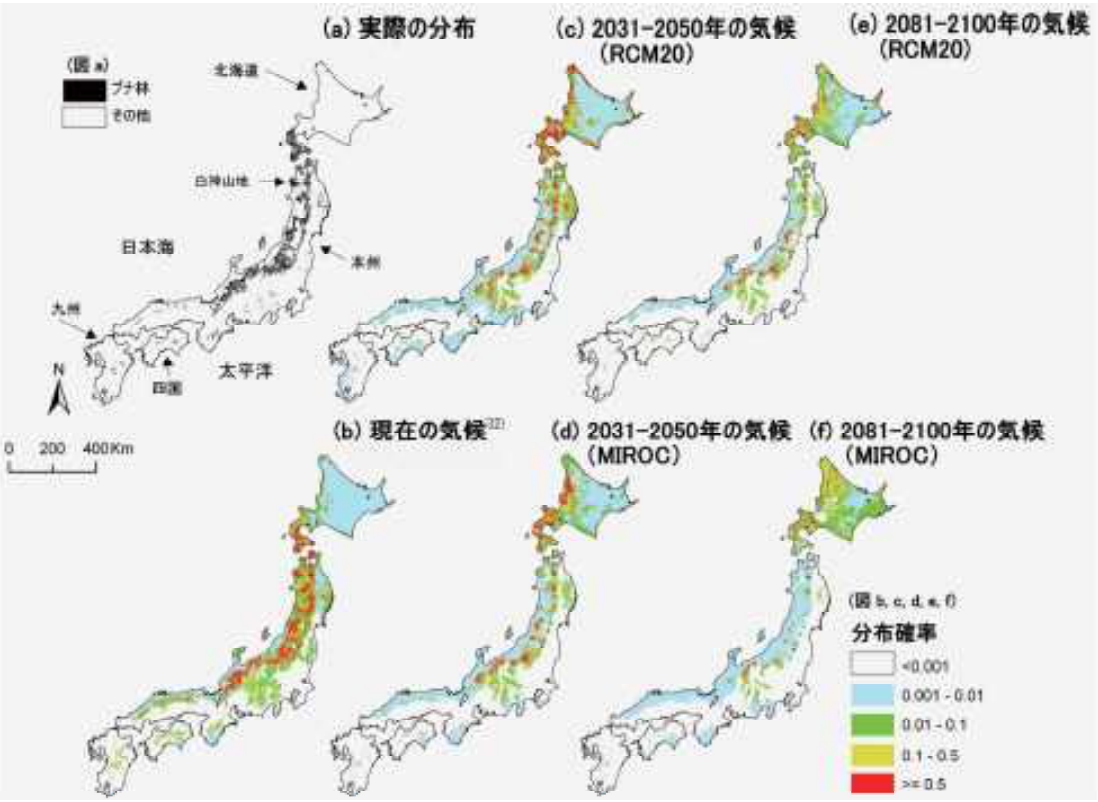
○野生鳥獣による影響

ニホンジカによる高山植物や希少野生植物の食害の進行など、生態系や生物多様性への影響が懸念されます。

●出典：「剣山地域の『ニホンジカ』による希少植物被害（剣山地域ニホンジカ等被害対策協議会）」より

○自然林

ブナ林については、全国的に高標高地域にのみ分布し、県内では剣山系を中心に分布しています。四国・九州では、現在でもブナ林の適域面積は狭いですが、将来は他の樹種に変遷することが予想されています。



●ブナ林の分布と各気候条件において予測されたブナ林分布確率の分布
ブナ林の適域は、分布確率０．５以上（赤色）の地域である。
（出典）温暖化にともなうブナ林の適域の変化予測と影響評価（松井哲哉・田中信行・八木橋努・小南裕志・津山幾太郎・高橋潔）
RCM20…気象研究所が開発した地域気候モデル
MIROC …東京大学・国立環境研究所・海洋研究開発機構が共同開発している大気海洋結合気候モデル

さらに、気候変動による気温の変化に伴い、植物種について分布適域の変化や縮小が予測されており、県内においては、剣山系の高山地域（標高1,700m以上）にわずかに分布する「シラビソ」（シコクシラベ）は、愛媛県石鎚産が分布の南限と言われ、徳島県の絶滅危惧種に指定されていますが、植生域について、ほとんどがなくなる変化が予想されています。

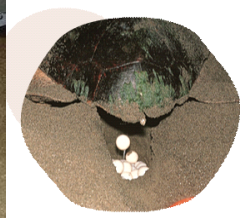
●シコクシラベの様子（四国森林管理局ホームページより）

【沿岸生態系】

アカウミガメについて、砂浜の温度上昇によるふ化率の減少や子ガメの性比の変化が予測されるとともに、海面上昇による砂浜面積の減少により、産卵に適した砂浜（産卵場）が縮小する恐れがあります。

●ウミガメ産卵の様子

（日和佐ウミガメ博物館ホームページより）



また、サンゴについては、海水温の上昇に伴い、より高温性の種への移行が予想され、それに伴い生態系全体に影響が及ぶ可能性があります。

【分布・個体群の変動】

気候変動による外来種の侵入・定着に関する研究事例は現時点では確認されていないものの、今後、拡大する可能性が予想されます。

３　水環境・水資源　［県民環境部・商工労働観光部・農林水産部・県土整備部・企業局］

３．１　影響に関連する本県の地域特性

吉野川及び那賀川水系を中心に、瀬戸内海、紀伊水道及びこれらに接続する内湾等の海域からなる多様な水環境を形成し、水道、水産、農業及び工業用水等に広く利用されています。

また、地形が比較的急峻で、降った雨が一気に海まで流れやすく、水量の変動が大きいため、渇水が起こりやすくなっています。

- 県内の一級河川
  - ３６８河川（吉野川水系：２９３河川、那賀川水系：７５河川）
  - 総延長　約１，５２０㎞
- 県内の二級河川
  - １２９河川（３９水系）、総延長 約４４０㎞

３．２　気候変動の主な影響

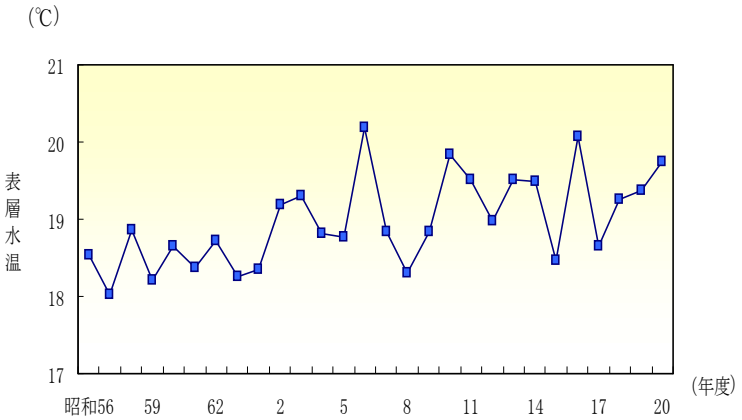
（１）現　況

【水環境】

全国においては、公共用水域の水温は過去３０年で上昇傾向と水質変化が指摘されています。

瀬戸内海全体の表層の年平均水温について、経年的な上昇傾向が見られ、昭和５６年度から３０年間で、約１℃上昇しています。

また、県内の公共用水域及び地下水に係る水質については、平成26年度の測定結果では、生物化学的酸素要求量(BOD)又は化学的酸素要求量(COD)における類型指定水域の全ての水域において環境基準を達成しています。

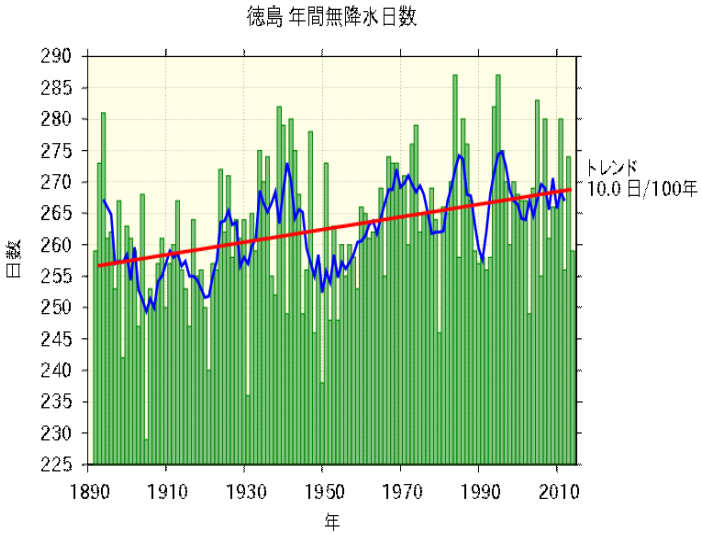


●瀬戸内海の年平均水温の推移(出典「広域総合水質調査」(環境省)

【水資源】

年降水量は、年々変動が大きく、長期的な増減傾向は明瞭ではありませんが、日降水量1.0㎜未満の日数(無降水日数)は、年々増加している傾向です。

また、雨の降り方の二極化等を原因として、吉野川や那賀川では、深刻な渇水が発生しています。



（出典）徳島地方気象台作成資料

●平成２５年７月、那賀川水系長安口ダム上流域で小雨の状態が続き、７月の降水量は過去４２年間でワースト２を記録

（出典）四国災害アーカイブス

●近年における徳島県渇水対策本部の設置実績

平成26年度	H26.4.28～H26.5.23	26日間
平成25年度	H25.5.21～H25.6.26	37日間
	H25.8.7～ H25.9.4	29日間
平成23年度	H23.4.15～H23.5.14	30日間
平成21年度	H21.5.15～H21.8.10	74日間

（２）将来予測

【水環境】

気候変動と水温、水質に及ぼす影響との相互関連は非常に複雑ですが、水温上昇により、植物プランクトンの増加等、水質悪化の可能性があります。

【水資源】

無降水日数の増加をはじめとする雨の降り方の変化により、河川の流況等の変化や渇水の頻発化が懸念されます。

また、渇水の頻発、深刻化は、生態系や水産業、水利用者等へ影響を及ぼすことが懸念されるとともに、地下水の採取が過剰となれば、塩水化が生じる恐れがあります。

４　健　康　　［危機管理部、県民環境部、保健福祉部、教育委員会］

４．１　影響に関連する本県の地域特性

本県は全国に比べて高齢化率が高く、熱中症等の危険性が高いハイリスク者の占める人口割合が多い状況となっています。

- 徳島県高齢化率：３０．１％（全国６位；全国平均２６％）※平成26.10現在
- 県内小中学校の空調(冷房)設備設置状況：２９．４％(全国平均29.9%) ※平成26.4現在

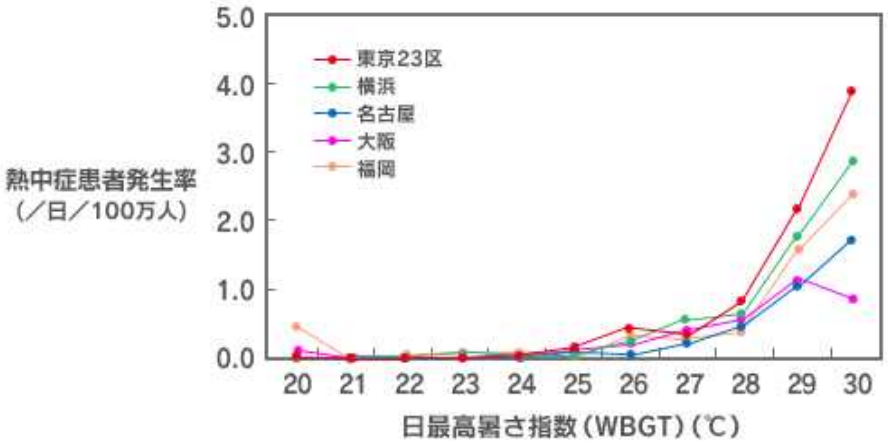
４．２　気候変動の主な影響

（１）現　況

【暑　熱（熱中症）】

日最高気温と熱中症患者発生率の関係では、暑さ指数（WBGT）が28℃（厳重警戒）を超えると熱中症患者が著しく増加する状況が示されています。

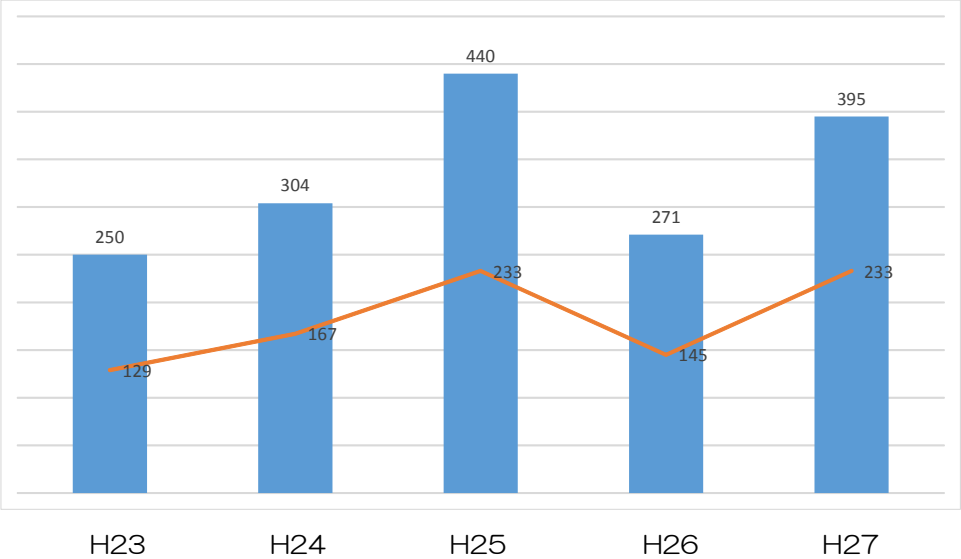
●日最高WBGTと熱中症患者発生率の関係　（環境省熱中症予防サイトより）



暑さ指数（WBGT（湿球黒球温度）：Wet Bulb Globe Temperature）は、熱中症を予防することを目的とした指標で、人体の熱収支に与える影響の大きい ①湿度、 ②日射・輻射(ふくしゃ)など周辺の熱環境、③気温の３つを取り入れた指標です。

各年の気象状況にもよりますが、県内の熱中症搬送者数は近年、増加傾向にあります。搬送者数のうち高齢者が半数以上を占めているほか、学校管理下における児童生徒の搬送例も有ります。

県内の熱中症による救急搬送者数　（単位：人）



棒グラフ：各年6月～9月の救急搬送者数
折れ線グラフ：上記のうち、高齢者の搬送者数（H24のみ7～9月実績）

※参考：各年8月の日平均気温（気象庁ホームページより）

H23	H24	H25	H26	H27
28．3℃	28．5℃	29．0℃	26．5℃	27．6℃

【感染症】

「デング熱」について、県内での発生例はありませんが、平成２６年８月以降、国内での感染事例が発生しています。

また、高温多湿に伴い感染症が増加しています。

【その他健康への影響】

光化学オキシダントの濃度が高くなると、目やのどが痛くなる場合があります。県内においては、光化学オキシダント濃度の急激な上昇による緊急時報の発令は、平成２０年の注意報発令以降ありません。

県民等へのアンケート結果より

- 屋内外を問わず、運動量、運動強度、運動時間等の制限が必要（民間団体）
- 熱中症計の無料貸出、情報注意の啓発、日避け扇風機等の増設を実施（民間団体）
- 熱中症予防の啓発運動、対応した医薬品の開発（事業者）
- 屋内施設（体育館等）への冷房完備が必要（民間団体）

（２）将来予測

【暑　熱】

今後の気温上昇に伴い、県内の熱中症搬送者数は約２倍、熱ストレス超過死亡数は約３倍に増加することが予測されています。

●熱中症の将来予測：2031～2050年(RCP8.5)

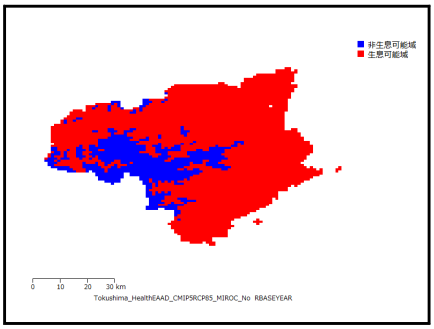
都道府県	熱中症搬送数 （基準期間に対する比）	熱ストレス超過死亡数 （基準期間に対する比）
徳島県	１．８	３．１

（出典：環境省「S-8温暖化影響・適応研究プロジェクトチーム2014報告書」）

【感染症】

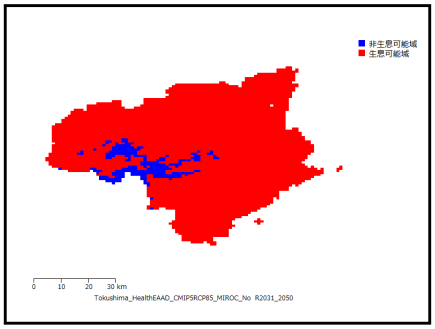
県内におけるヒトスジシマカの生息可能域は、今世紀末に向け、拡大傾向の予測がなされています。これまで未発生の感染症の発生や、感染症の増加が懸念されます。

●ヒトスジシマカ分布域予測図　（出典：環境省「S-8温暖化影響・適応研究プロジェクトチーム2014報告書」）

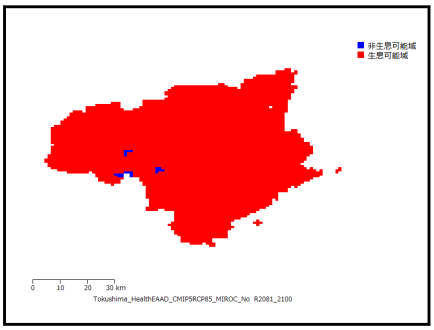


（基準期間：1981～2000年）

ウイルスに感染した患者を蚊が吸血すると、蚊の体内でウイルスが増殖し、その蚊が他者を吸血することでウイルスが感染します（蚊媒介性）。



（2031～2050年）



（2081～2100年）

【その他健康への影響】

光化学オキシダントなど大気汚染の要因物質の濃度は、気温、風速、日射等気象条件に大きく左右され、今後の気温上昇により、濃度の変化、健康面へ影響が

５　産業経済　［県民環境部、商工労働観光部、県土整備部、南部総合県民局、西部総合県民局］

５．１影響に関連する本県の地域特性

恵まれた自然や文化など優れた観光資源を多数有しているとともに、県南部や県西部をはじめとする多様な体験型観光を推進しています。

●本県の延べ宿泊者数
平成２６年度　２８７万人、対前年伸び率27.1％（全国１位）

５．２気候変動の主な影響

（１）現　況

【産業経済・文化】

現時点では、産業経済及び文化の分野における具体的な事例等は確認できていません。

【観　光】

豪雨等に伴う国道、県道の通行止めにより、観光地やホテル・旅館へのアクセスが困難となる事例が発生しています。

県民等へのアンケート結果より

- 市内観光施設全般に当たる事として、主に夏の大雨による増水、冬の積雪等により道路の通行止めや営業中止等が起こっている。（自治体）
- 水温の上昇、下降のため、海水がにごったりサンゴの死滅等がありシュノーケリングやダイビング等のマリンスポーツにおいて悪い環境になるおそれがある。（民間団体）
- 熱中症に対応した医薬品の開発（事業者）

●積雪時の道路状況イメージ

●県南部のマリンスポーツ

（２）将来予測

【産業経済】

平均気温の上昇によって、企業のサプライチェーン（生産過程、生産物の販売、生産施設の立地など）に影響を及ぼすことが予想されています。

影響によるプラス面

地球温暖化に対応する製品や技術に対する需要の増加が予想され、ビジネスチャンスの可能性が拡大するとの見方も示されています。

【文　化】

本県ならではの工芸品である「藍染め」や「阿波しじら織」、「大谷焼」等に気候変動が影響を及ぼす可能性がありますが、現段階では研究事例はなく、今後引き続き、情報収集・調査研究を行う必要があります。

【観　光】

海面水位や温度の上昇、海岸侵食の拡大により、沿岸部でのレジャーが縮小する懸念があります。本県においても、海面が65㎝上昇した場合、最大5.2㎢（県全体面積の約0.1％）の砂浜が侵食されることが予測されています。

(出典：最新の海面水位予測データを用いた海面上昇による全国砂浜侵食量の将来予測(土木学会論文集G(環境))

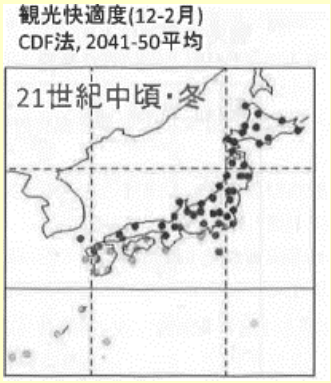
また、全国的に見ると、2031年～2050年にはほとんどのスキー場で積雪量が減少し、2081年～2100年になるとさらに減少することが予想されています。滑走可能日数は、2031年～2050年になると現状の約3分の1、2081～2100年になると約6分の1に減少することが予測されており、県内においても滑走可能日数の減少が懸念されます。

(出典：地球温暖化がスキー場の積雪量や滑走可能日数に及ぼす影響予測(中口毅博))

影響によるプラス面

四国を始め、近畿、中国、九州地方などにおいては、気温の上昇により、冬の観光快適度（ＴＣＩ）が上昇すると推測されており、冬季を中心とした観光資源やシーズンの拡大の可能性が期待できます。

(出典：地域スケールの気候変動予測と観光快適性指標を用いた影響評価)



●将来気候(2040年代)における観光快適度分布

図（出所：東京大学大気海洋研究所）

※ＴＣＩとは、観光時の快適性に影響を与えると考えられる次の５つの要素からなります。
1　日中の快適度（日最高気温と日最低相対湿度から計算される有効温度）
2　日平均快適度（日平均気温と日平均相対湿度から計算される有効温度）
3　降水量、４ 日射量、５ 風速

また、地球温暖化への適応に係る対策を充実強化することにより、本県へ移住する人口の増加が期待されます。

６　農林水産（食料）　［農林水産部］

６．１　影響に関連する本県の地域特性

恵まれた自然環境の下、多種多様な農林水産物が生産されています。また、関西圏の食材の産地として、本県の農林水産物が関西市場において高いシェア率を占めています。

●大阪中央卸売市場における本県の販売金額(平成２７年)　第２位(約１２５億円)
（すだち、れんこん、カリフラワー等多くの徳島県産の品目が入荷量シェア第１位を占める。）

６．２　気候変動の主な影響

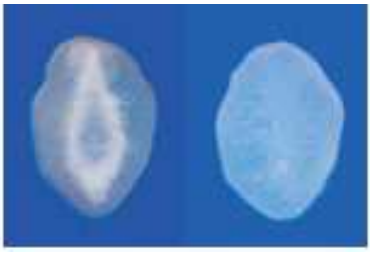
（１）現　況

【農　業】

○水　稲

登熟期における高温化の影響により「白未熟粒」による品質低下が発生しています。県内で栽培される主要品種（キヌヒカリ）の一等米比率は、３９％(2003～2005年平均）から27.8%(2013～2015年平均）に減少しています。

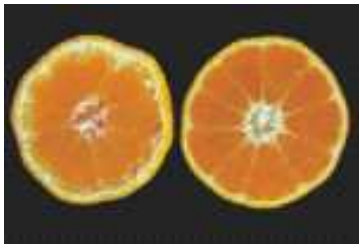
●キヌヒカリの一等米比率



〈白未熟粒〉
稲穂が出て開花・発育する「登熟期」の気温上昇により、米の内部が白く濁ります。

○果　樹

成熟期の高温化により、ぶどうの着色不良や、温州みかんの浮き皮・日焼け果など品質低下が発生しています。



〈みかんの浮き皮〉
果皮と果肉が分離する症状で、品質や貯蔵性を低下させ、腐敗果の発生を増加させます

影響によるプラス面

ハウス栽培における暖房コストの低減や、みかんを樹上で完熟させる栽培が可能になりました。

●ハウス栽培

○園芸作物

生育期間の高温によるイチゴの花芽分化の遅延が発生しています。

○畜　産

乳用牛の乳量、乳成分、繁殖成績の低下や肉用牛・肉鶏の増体率が低下が発生しています。

○病害虫

水稲や果樹に被害をもたらす害虫・ミナミアオカメムシの分布域が拡大しています。

○農業生産基盤

台風や集中豪雨による農地の湛水や農地・農業用施設等の被害が発生しています。

【水産業】

○漁船漁業

南方系魚種の増加や北方系魚種が減少するとともに、藻食性生物の食害を原因とする藻場減少に伴い、アワビなどの漁獲量が減少しています。

影響によるプラス面

ハモ、アシアカエビ等南方系魚介類の漁獲量が増加傾向にあります。

●とくしまのブランド魚ハモ

〇養殖業

養殖ノリやワカメは、養殖開始時期の遅れなどにより、収穫量が減少しています。

〇漁村漁港

気候変動による中長期的な海面水位の上昇や強い台風の増加等による高潮偏差・波浪の増大により、高波被害、海岸侵食等のリスクが増大しています。

県民等へのアンケート結果より

- 大雨や日照不足でお茶の天日干しができない等、農作物への影響（自治体）
- 木の実（サクランボ、ザクロ等）が熟する時期が１ヶ月くらい早くなった（民間団体）
- 例年11月頃寒い風が吹く頃に干し柿をするが今年も11月に干したが温暖のためカビで全滅した(民間団体)
- 木の実(例サクランボ、ザクロ、イチジクなど)が熟する時期が１ヶ月位早くなった(民間団体)

（２）将来予測

【農　業】

○水　稲

現在(平成27年)より３℃を超える高温では、収量の減収が予測されます。また、高温耐性品種への転換が進まない場合、一等米比率の低下が予測されます。

○果　樹

温州みかんの栽培適地が年次を追うごとに北上するものと予測されます。また、ブドウは高温による生育障害の発生が予想されます。

○園芸作物

栽培時期の調整や適正な品種選択により、栽培そのものが不可能になる可能性は低いと想定されます。

さらなる気候変動が野菜の計画的な出荷を困難にする可能性があります。

○畜　産

温暖化の進行に伴って、飼料摂取量の減少等により、家畜の成長への影響が大きくなると予測されます。

○病害虫

水田での害虫・天敵構成の変化や、年間世代数の増加による被害の拡大、海外からの飛来状況が変化する可能性が指摘されています。

○農業生産基盤

降雨強度が増加し、農作物及び農地やため池など農業用施設等に被害が発生するリスクが増大する可能性があります。

影響によるプラス面

飼料用トウモロコシなど、高温化により、作物の成長が早期化する可能性があります。

●飼料用トウモロコシ

【水産業】

〇漁船漁業

高水温を原因とする漁獲量の低下が予測される種もあります。

海水温の上昇による藻場の構成種や現存量の変化により、アワビなどの磯根資源の漁獲量が減少すると予測されています。

〇養殖業

ブリ養殖では、高水温化による夏季のへい死率増加が懸念されます。

マダイ養殖では、高水温化により成長の鈍化や感染症発症リスクの増大が指摘されています。

影響によるプラス面

- ブリ養殖において、秋冬季の成長促進が予測されます。
- 播磨灘の養殖ハマチの県南域等への避寒が不要になり、養殖に係る省力化が期待されます。

●養殖ハマチの生け簀

〇漁港漁港

台風の増加等による高潮偏差・波浪の増大により、物揚場等の天端高（構造物の上端の高さ）が低く、海面との差が小さい係留施設や荷さばき所等が浸水し、漁港機能に影響を及ぼす可能性があります。

Ⅳ　分野別の基本施策（行動計画）

1　県土保全　［危機管理部・農林水産部・県土整備部］

（１）現在の取組状況

河川・沿岸	・河川管理施設、海岸保全施設等の整備 ・水防体制の充実・強化
山地・森林・農村	・治山・林道施設の整備 ・要配慮者利用施設や避難所の保全 ・土砂災害危険箇所の基礎調査実施 ・情報伝達訓練、防災出前講座等の啓発 ・道路沿いの事前伐採など倒木対策 ・保安林、県版保安林の管理 ・間伐等の森林整備や計画的な森林の更新による森林吸収源の整備 ・森林境界の明確化 ・日本型直接支払制度を活用した多面的機能の確保
インフラ等	・緊急輸送道路における重点整備及び斜面対策、生命線道路の強化 ・公衆衛生の啓発、情報共有体制の強化

（２）今後の方向性

自然災害を迎え撃つ“県土強靭化”

- 気候変動により懸念される深刻な洪水、異常渇水等に備え、「治水・利水等流域水管理条例(仮称)」を制定し、流域における事前防災・減災対策に取り組みます。
- 河川、海岸、砂防や治山施設などの整備を推進し、大規模水害、土砂災害による被害を最小限にするよう取り組みます。
- 県民の防災意識向上を図り、地域における自助・共助の取組みを強化します。
- 鉄道の法面対策や浸水対策に取り組みます。
- 異常気象等に備えた道路や集落孤立防止のための生命線道路の整備に取り組みます。
- 緊急輸送道路を補完する農林道の整備に取り組みます。

地域資源を活かした防災・減災体制の強化

- 農山漁村における水資源の涵養や洪水防止機能などの多面的機能を活用しうるよう、農地、森林等の保全活動を推進します。
- 生態系が、災害前のリスクの低減、災害発生時や復興の各段階において、効果的な機能・ポテンシャルを有していることに着目し、本県の豊かな生態系を活用した防災・減災のあり方について、環境対策推進本部を活用し、担当部局が密接に連携して、調査研究に取り組みます。
- 森林管理を適正に行うため、「徳島グリーンスタイル」を展開し、公有林化を推進するとともに、森林境界の明確化や林地台帳の整備を促進します。
- 保安林、県版保安林による森林保全に取り組みます。

（３）主な指標

	基　準		目　標	
	基準年	数　値	目標年	数　値
重点河川の整備の推進	H25	68%	H30	78%
「防災士登録者数」(累計)	H25	832人	H30	2,300人
生命線道路の強化率(11箇所)	H25	47%	H30	80%
土砂災害から保全される災害時要援護関連施設及び避難所の施設数（全 838 施設）	H25	２６９施設	H30	３０５施設
多面的機能の維持・発揮のための共同活動実施地区面積	H25	10,422ha	H30	12,000ha
公的管理森林面積の拡大	H25	1,949ha	H30	7,050ha
森林境界明確化の実施面積率	H25	32%	H30	50%
保安林指定面積	H25	96,124ha	H30	97,800 ha

	H28	H29	H30	H31	H32
治水・利水等流域水管理条例(仮称)の制定	制　定				
	推　進				
生態系を活用した防災・減災についての調査研究	調　査	検　討	推　進		
	推　進				

2　自然生態系　［危機管理部、県民環境部、農林水産部、南部総合県民局、西部総合県民局、教育委員会］

（１）現在の取組状況

全　般	・とくしま生物多様性センターの設置 ・生物多様性リーダーの養成
陸域生態系	・防鹿柵設置による植生保護、個体数調整捕獲 ・生息密度モニタリング
沿岸生態系	・「アカウミガメ産卵地」管理団体との情報共有 ・産卵後の卵の一時保護 ・ボランティアによるサンゴ保全活動 ●サンゴ保全活動の様子

（２）今後の方向性

本県固有の自然特性と生物の生息・生息環境の継承

- 「生物多様性とくしま戦略」に基づき、生物多様性保全の活動の連携拡大に取り組みます。
- 脆弱な生態系への監視を実施するとともに、地域で活動する住民と連携した保全活動を推進します。
- 気候変動が及ぼす生態系や種の分布等への影響を的確に把握するため、モニタリングの体制整備・拡充や、データの蓄積・活用に取り組みます。

地域資源を活かした防災・減災体制の強化

- 生態系が、災害前のリスクの低減、災害発生時や復興の各段階において、効果的な機能・ポテンシャルを有していることに着目し、本県の豊かな生態系を活用した防災・減災のあり方について、環境対策推進本部を活用し、担当部局が密接に連携して、調査研究に取り組みます。（再掲）

（３）主な指標

	基　準		目　標	
	基準年	数　値	目標年	数　値
自然を再生する事業の実施地区数(累計)	H25	3箇所	H30	6箇所
生物多様性リーダー数	H25	－	H30	100人
希少野生動植物保護回復事業計画の策定・実施件数	H25	－	H30	３件以上
民官協働による海洋生物多様性を消失させる有害生物の駆除活動等参加者数	H25	95人	H27～30	年間100人

	H28	H29	H30	H31	H32
生態系を活用した防災・減災についての調査研究（再掲）	調　査	検　討	推　進		
	推　進				

３　水環境・水資源　［県民環境部・商工労働環境部・農林水産部・県土整備部・企業局］

（１）現在の取組状況

水環境	・公共用水域（河川、海域）及び地下水の水質の測定 ・水環境保全の啓発活動 ・公共用水域及び地下水の水質の測定計画の策定及び結果公表
水資源	・渇水時の情報共有や提供、水資源の普及啓発 ・利水者による渇水調整、地下水送水設備の稼働 ・地下水の水位、水質の把握

（２）今後の方向性

美しく豊かな水環境の保全

- 「瀬戸内海の環境の保全に関する徳島県計画」を策定し、沿岸域の水環境の保全に取り組みます。
- 機動的・効率的に環境監視を実施し、適切に情報を発信するとともに、事業者の自主管理や地域社会での取組みを推進します。
- 水環境の保全等について、啓発活動の充実に取り組みます。
- 公共用水域及び地下水のモニタリング結果の蓄積及びデータ活用に取り組みます。

水資源の持続的活用

- 「治水・利水等流域水管理条例(仮称)」を制定し、気候変動により懸念される異常渇水への事前対策に取り組みます。
- 地下水の観測網を整備し、塩水化の進行状況及び水位を監視することにより、渇水時における「地下水の安定供給」に取り組みます。
- 水資源の有限性等について理解を深めるための広報啓発に取り組みます。

（３）主な指標

	基　準		目　標	
	基準年	数　値	目標年	数　値
水質環境基準の達成率 (河川・海域)	Ｈ２５	１００％	H27～H30	１００％

	H28	H29	H30	H31	H32
治水・利水等流域水管理条例(仮称)の制定	制　定	推　進			
瀬戸内海の環境の保全に関する徳島県計画の取組展開	策　定	推　進			
水環境・水資源の重要性に関する普及啓発	推　進				

4　健　康　［危機管理部、県民環境部、保健福祉部、教育委員会］

（１）現在の取組状況

暑　熱	・ 予防に係る広報啓発、迅速な情報提供 ・ 高齢者施設、障がい福祉施設、学校への注意喚起等
感染症	・ 講演会など広報啓発 ・ ヒトスジシマカのモニタリング調査実施

（２）今後の方向性

熱中症に係る広報啓発の強化

- 高齢者や乳幼児等ハイリスク者を中心とした声かけや見守り活動など、対策をより強化するとともに、地元企業(製薬会社）との連携による啓発強化に取り組みます。
- 気温上昇に対応するため、より積極的な熱中症予防対策や、熱環境に配慮したハード整備について検討が必要です。
- 図書館等の公共施設や店舗など涼しい場所をみんなでシェアする「家族でおでかけ・節電キャンペーン（クールシェア)」を推進します。
- ロボット技術やＩＣＴの積極的導入等、日中作業の軽減化を推進します。

感染症対策の体制強化

- 国内、県内での感染症発生時に、関係機関が混乱なく対応ができるよう、行動計画を策定し、体制整備を図ります。
- 感染症に関する情報収集を図るとともに、啓発活動の強化に取り組みます。

（３）主な指標

	H28	H29	H30	H31	H32
高齢者等ハイリスク者を中心とした広報啓発の強化	推　進				
行動計画に基づく感染症対策の体制整備、取組強化	計画策定	推　進			

5　産業経済　［県民環境部、商工労働観光部、県土整備部、南部総合県民局、西部総合県民局］

（１）現在の取組状況

観　　光	・ 県西部において、異常気象時等に観光客への適切な対応を行う「観光危機管理マニュアル」の策定検討
インフラ等（再　掲）	・ 緊急輸送道路における斜面対策及び重点整備区間の改良、生命線道路の強化

（２）今後の方向性

影響によるリスクの回避

- 事業活動等への気候変動による影響について情報収集・調査研究し、適切に情報提供を行うことにより、企業における適応の取組みを促進します。
- 異常気象など災害発生時に、観光客の安全安心を確保できるよう取り組みます。

＜プラス面の効果的活用＞

地域経済の活性化

- 地球温暖化の防止や適応に資する環境関連技術や製品について幅広く県民に周知し、それらの優先的な選択（エシカル消費）を推進します。
- ビジネスチャンスや地域資源の創出・拡大に向け、企業等へ気候変動に関する適切な情報提供や、適応策に資する関連技術、製品開発の取組みを促進します。

（３）主な指標

	28	29	30	31	32
県西部において異常気象時等に備えた「観光危機管理マニュアル」の策定	策　定	推　進			
事業活動や観光地に及ぶ気候変動にの影響についての情報提供、啓発	推　進				

6　農林水産（食料）　［農林水産部］

（１）現在の取組状況

<table>
<tr><td>農　　業</td><td>

- 高温耐性品種の導入、高温対応の栽培管理
- 果樹（ぶどう）の着色向上技術の実証実験
- 果樹（温州みかん）の樹上完熟の技術の開発
- 省力で栄養収量の多い栽培体系の検討
- 夏季の暑熱ストレスによる家畜の繁殖性低下を抑制する飼料の給与技術の開発
- 新たな害虫防除技術の開発
- 農業用排水施設及びため池の整備や保全の推進

プラス面の効果的活用

・収益性の高い高温適応作物への転換

●高温耐性品種あきさかり

</td></tr>
<tr><td>水　産　業</td><td>

- 海洋観測、水温・漁獲量のモニタリング、
- 藻場造成技術の開発等
- 防波堤、胸壁の嵩上げ、消波ブロック設置
- 藻場造成及びモニタリング
- ワカメ、アオノリ等の高温耐性藻類品種の開発

●高水温環境に対応したワカメの品種改良

プラス面の効果的活用

・ハモ、アシアカエビ(クマエビ)など漁獲量増加品種のブランド化

●アシアカエビ（クマエビ）

</td></tr>
</table>

（２）今後の方向性

安定的な生産・供給体制の確立

- 高温対応の栽培管理、飼養管理、技術開発等に取り組みます。
- 気候変動に対応した病害虫防除体系を確立します。
- 水温等環境要因と魚介類の生態と資源の変動予測に取り組みます。
- 低栄養源対策に係る技術開発に取り組みます。

＜プラス面の効果的活用＞

新たなとくしまブランドの創出

- 高温耐性品種「あきさかり」の普及を推進し、新たな主食用米としてブランド確立・品質向上を図ります。
- 高温耐性を持つ、価値の高い南方系の果樹の導入実証を行い、既存果樹からの転換を促進します。
- 徳島大学生物資源産業学部など関係機関と連携し、高温環境に適応した新品種や新技術開発開発等に取り組みます。

●「アグリサイエンスゾーン」の構築

漁港・農業基盤の安全確保

- 漁港施設の嵩上げや粘り強い構造を持つ海岸保全施設の整備に取り組みます。
- 農業用排水施設及びため池を整備し、農作物の被害軽減に取り組みます。

（３）主な指標

	基　準		目　標	
	基準年	数　値	目標年	数　値
ブランド育成に向けた研究開発と新技術の普及				
「徳島発・次世代技術」創造数	H25	４２件	H30	６５件
品種の開発数	H25	１１件	H30	１５件
水産資源の増殖を図る藻場造成箇所数	H25	１５箇所	H30	２４箇所

Ⅳ　戦略の推進体制

１　各主体の役割

気候変動による影響への適応の取組みの推進にあたっては、県民、事業者、行政等の各主体が、それぞれの役割・責任に応じ、積極的かつ主体的に取り組むことが重要となってきます。

（１）県民・民間団体の役割

県民は、日常生活における気候変動の影響について理解を深め、その影響に適切に対処できるような具体的な実践・行動など、県民一人一人のライフスタイルの見直しが期待されます。

■ 適応策に関するセミナー、イベント等への参加
■ 豪雨等の災害時に備えた避難訓練への参加、熱中症等の予防対策　等

民間団体は、気候変動の影響について理解を深めるとともに、県民・事業者・行政の各主体と連携・協働し、地域における適応策の取組みを牽引していくことが期待されます。

■ 適応策に関するセミナー、イベント等の企画･運営
■ 県民・事業者への助言やネットワークづくり　等

（２）事業者の役割

事業活動における気候変動の影響について理解を深めるとともに、将来の気候変動を見据え、「適応」の視点を組み込んだ事業展開を推進するとともに、適応策に資する製品や技術の開発の促進が期待されます。

■ 自らの生産活動や生産設備等に影響を及ぼしうる情報の収集・分析
■ 災害発生時に備えたＢＣＰ(事業継続計画）の策定　　等

（３）行政（市町村、県）

市町村は、住民に最も身近な地方公共団体として、気候変動の影響について住民や事業者に積極的に情報発信するとともに、自らの政策等に「適応」の視点を組み込み、影響への対応力を向上していくことが期待されます。

■ 各種行事や広報誌等を活用した広報啓発の実施
■ 地域における気候変動に影響の情報収集・提供　等

県は、本戦略に基づき、本県における適応策を総合的・計画的に推進するとともに、県民・事業者や市町村における主体的な取組みを積極的に支援します。

■ 気候変動に関する最新の情報や広域的な情報の収集及び提供

■ 地域における実践的なリーダーや専門知識を有する人材の育成　等

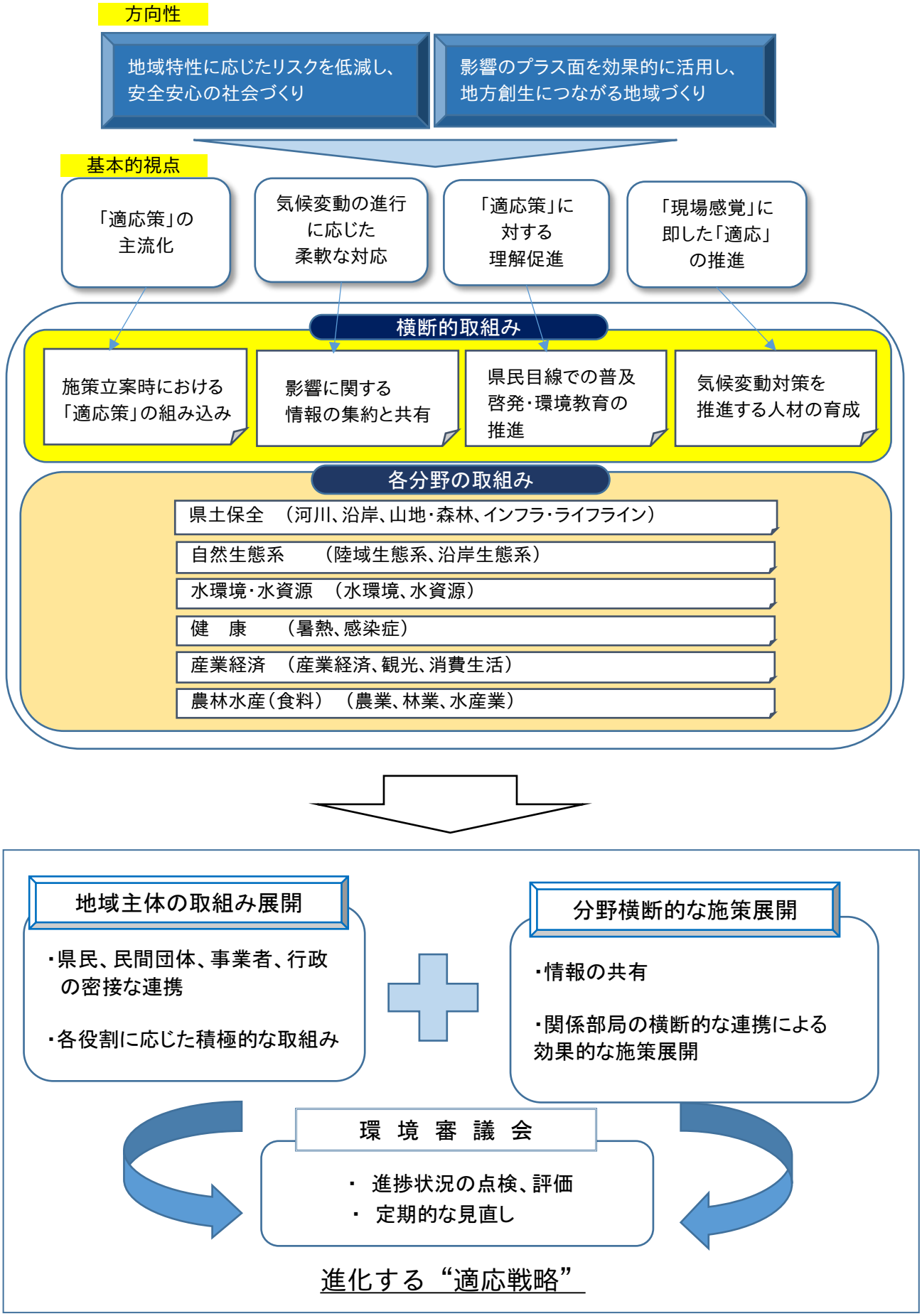
２　推進体制

本戦略に位置づけた取組みを円滑かつ効果的に進めるため、県民や民間団体等と密接に連携・協働し、「地域主体」の取組みを推進します。

また、庁内においては、各部局で構成する「徳島県環境対策推進本部」を通じ、各部局の取組状況の把握や情報共有を行うとともに、特定課題における情報交換を行うなど、分野横断的に連携し、全庁を挙げて施策を展開します。

３　進行管理と見直し

外部の有識者で構成する環境審議会「気候変動部会」において、進捗状況を点検・評価し、ＰＤＣＡサイクルに沿った進行管理を行います。

また、気候変動の影響に関する新たな知見や情報等の収集に努め、必要に応じて本戦略の見直しを行います。

（本戦略の取組みのイメージ）