

第7章

気候変動の影響に対する適応策

第1節 適応策の考え方

第2節 圏域における気候の長期変化

第3節 適応策（影響と対策）

第7章

第1節 適応策の考え方

持続可能な脱炭素社会の実現に向けて、中長期的な視点から総合的かつ計画的な地球温暖化対策の推進が必要であり、圏域においても、本計画第6章に定めたとおり、再生可能エネルギーの利用や省エネルギーの促進などの温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」に取り組むこととします。

しかし、今後、この「緩和策」を最大限行ったとしても、気温上昇に伴う気候変動の影響のリスク（例：海面上昇による高潮、豪雨による洪水や土砂災害、高温による熱中症など）は、高くなっていくと予想されており、こういった気候変動の影響に対処するため、温室効果ガスの排出を抑制する「緩和策」だけでなく、既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取組みである「適応策」を進めることが求められています。



図 「気候変動」緩和と適応

出典 気候変動適応情報プラットフォーム

気候変動の影響の内容や規模及びそれに対する脆弱性は、影響を受ける側の気候条件、地理的条件、社会経済条件などの地域特性によって大きく異なり、早急に対応を要する分野なども地域特性により異なります。したがって、その影響に対して講じられる「適応策」は、地域の特性を踏まえるとともに、地域の現場において主体的に検討し、取り組むことが重要となります。こうしたことから、住民生活に関連の深い様々な施策を実施している地方公共団体において、「適応策」の策定及び実施が求められています。



図 気候変動適応俯瞰マップ

出典 気候変動適応情報プラットフォーム

第2節 圏域における気候の長期変化

1 気温の長期変化*

県内6か所(厳原、長崎、平戸、佐世保、雲仙岳、福江)の年平均気温の長期変化傾向に関して、全ての地点の年及び各季節で有意な上昇傾向を示しています。

圏域における年平均気温は、100年あたり1.50℃の割合で昇温しており、日本の年平均気温の上昇(1.28℃/100年)割合よりも大きくなっています(気象庁、2022(令和4)年)。

特に冬の気温の変化に関しては、ほかの季節と比べ最も変化傾向が大きくなっています。

平均気温	単位	年	春 (3~5月)	夏 (6~8月)	秋 (9~11月)	冬 (12~2月)	統計期間 (年)
厳原	℃/100年	1.12	1.29	0.94	1.18	1.07	1887~2021
長崎	℃/100年	1.50	1.66	1.22	1.41	1.71	1879~2021
平戸	℃/100年	1.28*	1.62*	0.97*	1.15*	1.38*	1941~2021
佐世保	℃/100年	1.87*	1.97*	1.71*	2.07*	1.73*	1947~2021
雲仙岳	℃/100年	0.94*	1.11*	0.39*	1.09*	1.14*	1925~2021
福江	℃/100年	2.35*	2.44*	2.07*	2.56*	2.59*	1963~2021

表 平均気温の長期変化傾向(厳原、長崎、平戸、佐世保、雲仙岳、福江)

出典 九州・山口県の気候変動監視レポート 2021

数値は100年あたりの変化傾向(℃)を表す(観測期間が100年に満たない場合は*を付している)。黄色の項目は、変化傾向が信頼度水準95%で有意であることを示す。

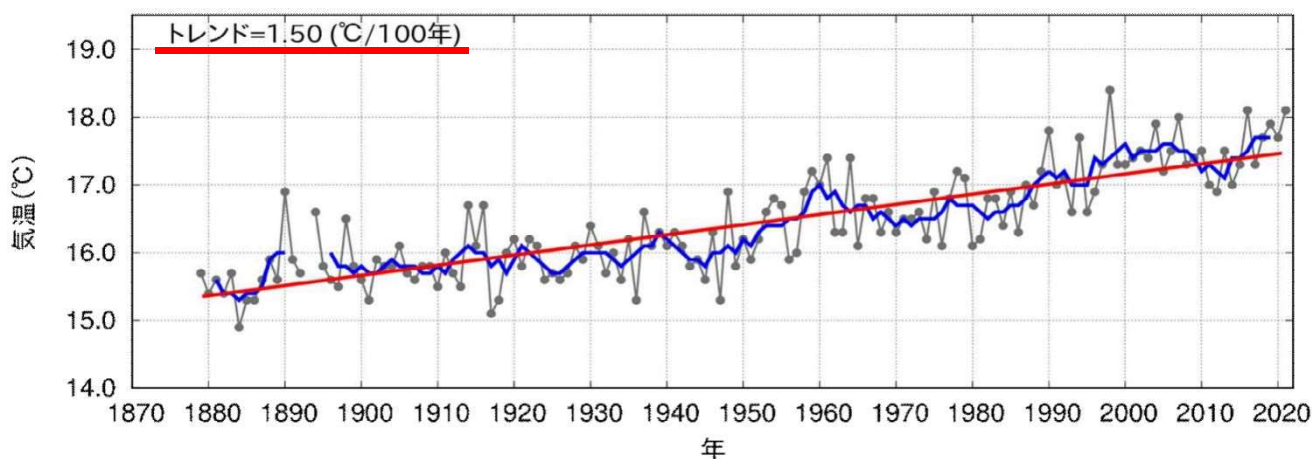


図 圏域の年平均気温長期変化傾向

出典 九州・山口県の気候変動監視レポート 2021

統計期間は1879(明治12)~2021(令和3)年。

細線(黒):年々の値、太線(青):5年移動平均、直線(赤):長期変化傾向(有意な長期変化傾向がある場合のみ表示)。気温データは観測所移転の影響を補正しており、公表された観測値と値が異なる場合がある。

※市町ごとの影響を把握することが困難であるため、「九州・山口県の気候変動監視レポート 2021」の「長崎」の数値を圏域の数値として代用しています。

第7章

降水量

圏域の降水量の5年移動平均をみると、1950年代がピークとなっています。

季節ごとで比較すると、特に、春に有意な減少傾向が見られています。

年最大日降水量の経年変化に関しては、有意な長期変化傾向は見られませんが、1980年代に比較的多い時期が集中しています。

降水量	単位	年	春 (3~5月)	夏 (6~8月)	秋 (9~11月)	冬 (12~2月)	統計期間 (年)
厳原	mm/100年	7.0	55.3	54.7	-58.2	-15.9	1887~2021
長崎	mm/100年	-43.8	-71.8	96.7	-48.0	-20.1	1879~2021
平戸	mm/100年	82.8*	-26.8*	223.7*	-117.6*	5.4*	1941~2021
佐世保	mm/100年	40.6*	-104.5*	244.3*	-64.1*	-35.8*	1947~2021
雲仙岳	mm/100年	655.0*	160.1*	485.9*	-4.0*	70.7*	1925~2021
福江	mm/100年	88.6*	-235.9*	47.3*	349.3*	-68.8*	1963~2021

図 降水量の長期変化傾向（厳原、長崎、平戸、佐世保、雲仙岳、福江）

出典：九州・山口県の気候変動監視レポート 2021

数値は100年あたりの変化傾向（mm）を表す（観測期間が100年に満たない場合は*を付している）。黄色の項目は、変化傾向が信頼度水準95%で有意であることを示す。

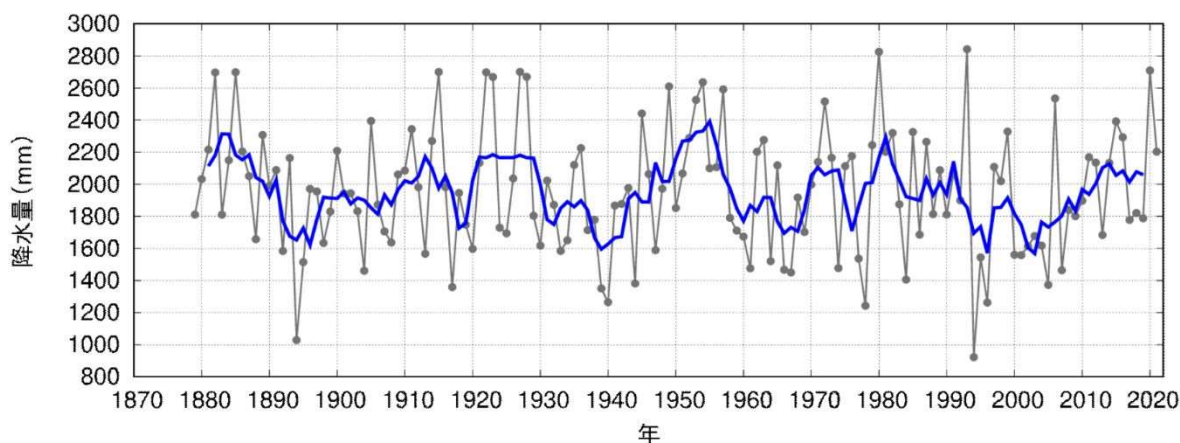


図 年降水量の経年変化

出典：九州・山口県の気候変動監視レポート 2021

生物季節現象

圏域の植物季節現象の経年変化としては、さくら開花日は、10年間あたり0.9日早く、いちょうの黄葉日、かえでの紅葉日は10年間あたりそれぞれ4.6日、6.5日遅くなっています。

植物季節現象 (長崎)	変化傾向 (日/10年)	統計期間
うめ開花	+0.1	1953~2021
さくら開花	-0.9	1953~2021
いちょう黄葉	+4.6	1963~2021
かえで紅葉	+6.5	1953~2021

図 長崎市の植物季節現象の長期変化傾向

出典：九州・山口県の気候変動監視レポート 2021

プラス（マイナス）は遅い（早い）を示す。

黄色の項目は、変化傾向が有意（信頼度水準95%）であることを示す。

2 圏域における大規模災害のリスク

近年、気候変動に伴う災害が世界中で頻繁に発生するようになり、圏域においても毎年、台風や集中豪雨などの災害のリスクに晒されています。下段には、圏域で発生した災害の一例を示しています。

圏域で発生した災害

■長崎市■

2020（令和2）年9月に南西諸島及び九州に接近した台風第10号は、過去最強クラスの勢力とされ、気象庁などから早い段階で、早期の避難行動を促すよう注意喚起がなされました。

長崎市野母崎では、観測史上1位となる最大瞬間風速59.4メートルの記録的な暴風となりました。この台風により市内では、倒木や停電、屋根や窓ガラスの破損など、多くの被害が発生しました。



写真：令和2年9月台風第10号による被害（長崎市）

■長与町■

長与町では近年において、2018（平成30）年7月、2020（令和2）年7月、2021（令和3）年8月など、立て続けに豪雨災害に見舞われており、特に2021（令和3）年8月豪雨では、連続雨量628mm（8/11～8/15 長与町役場雨量局）を記録し、町内でもがけ崩れなどの被害が発生しました。



写真：令和3年8月豪雨で発生した
がけ崩れ（長与町）

■時津町■

「令和2年7月豪雨」では、7月6日から8日にかけて梅雨前線が九州付近に停滞し、前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、九州北部地方では大気の状態が不安定になり記録的な大雨となったところがありました。これにより、時津町でも、連続雨量431.5mm（7/5～7/7）、最大24時間雨量263.0mm（7/6～7/7）、最大時間雨量53.0mm（7/6）（観測地点：時津町役場雨量計）が記録され、町内各所でがけ崩れなどの被害が発生しました。



写真：令和2年7月豪雨で発生した
がけ崩れ（時津町）

近隣自治体で発生した災害

●平成29年九州北部豪雨

2017（平成29）年7月5日から6日にかけて、対馬海峡付近に停滞した梅雨前線に向かって暖かく非常に湿った空気が流れ込んだ影響等により、同じ場所に猛烈な雨を継続して降らせたことから、九州北部地方で記録的な大雨となりました。

福岡県朝倉市や大分県日田市などでは、24時間降水量の値が観測史上1位の値を更新するなど、これまでの観測記録を更新する大雨となりました。

この記録的な大雨により、福岡県、大分県の両県では、死者37名、行方不明者4名の人的被害の他、多くの家屋の全半壊や床上浸水など、甚大な被害が発生しました。加えて、水道、電気などのライフラインの他、道路や鉄道、地域の基幹産業である農林業にも甚大な被害が生じました。また、発災直後には2,000名を超える方々が避難生活を送ることになりました。



写真 家屋被害と流木（福岡県朝倉市）
（出典 内閣府「防災情報のページ」）

●令和2年7月豪雨

2020（令和2）年7月3日から7月31日にかけて、日本付近に停滞した前線の影響で、暖かく湿った空気が継続して流れ込み、各地で大雨となり人的被害や物的被害が発生しました。特に九州では4日から7日は記録的な大雨となり、気象庁は、熊本県、鹿児島県、福岡県、佐賀県、長崎県、岐阜県、長野県の7県に大雨特別警報を発表し、最大級の警戒を呼びかけました。

この大雨により、球磨川や筑後川、飛騨川、江の川、最上川といった大河川での氾濫が相次いだほか、土砂災害、低地の浸水等により、人的被害や物的被害が多く発生しました。また、西日本から東日本の広い範囲で大気の状態が非常に不安定となり、埼玉県三郷市で竜巻が発生したほか、各地で突風による被害が発生しました。





写真 球磨川






写真 八代町（坂本コミュニティセンター）

出典 国土交通省 九州地方整備局 八代河川国道事務所ホームページ
URL <https://kumariver-r0207archive.jp/>

第3節 適応策（影響と対策）

1.自然災害（防災）		関連するSDGs		
気候変動の影響が懸念される事例				
<p>○記録的な大雨の増加により、河川災害、土砂災害、浸水害などの増加と被害の拡大が懸念されています。</p> <p>○海面水位の上昇や強い台風の増加により、高潮や高波による浸水害の拡大が懸念されています。</p>				
適応策（各主体の取組み）				
主体	適応策	長崎市	長与町	時津町
地域住民	自分が住む地域のハザードマップなどを活用し、あらかじめ想定される被害や避難所等を確認します。	●	●	●
	気象庁や自治体などから台風・集中豪雨などの災害に関する情報収集に努めます。	●	●	●
	災害時への対応として自主防災組織を整備します。	●	●	●
	災害時の停電に備えて住宅に再生可能エネルギーや蓄電池（電気自動車含む）などの自立分散型電源を設置し非常時におけるエネルギー源を確保します。	●	●	●
	災害時に備えた食料や水、その他防災グッズなどの確保に努めます。	●	●	●
	自然災害による被害を最小限に抑えるよう住宅周辺の整備に努めます。	●	●	●
事業者	災害時の停電に備えて事業所に再生可能エネルギーや蓄電池（電気自動車含む）などの自立分散型電源を設置し非常時におけるエネルギー源を確保します。	●	●	●
	災害時に備えた食料や水、その他防災資器材などの確保に努めます。	●	●	●
	自然災害による被害を最小限に抑えるよう事業所周辺の整備に努めます。	●	●	●
行政	圏域は、平坦地が少なく、急な崖が迫った斜面地まで住宅が建てられているという地形的な特長から、急傾斜地の崩壊対策などの工事に取り組みます。	●	●	▲
	ハザードマップの整備を継続するほか、防災行政無線・防災メールなどによる情報伝達の強化を図ります。	●	●	●
	自主防災組織の結成促進及び活性化を図るとともに、地域防災活動の核となる防災リーダーの養成を行います。	●	●	●
	防災拠点へ太陽光発電設備及び蓄電池を導入するなど防災施設の充実を図ります。	●	●	

第7章

2.農業、森林・林業、水産業		関連するSDGs		
気候変動の影響が懸念される事例				
<p>○異常気象の増加により、農業への影響が予測されています。</p> <p>○短時間集中豪雨の発生頻度の増加により、山地や傾斜地での崩壊・土石流などが頻発し、周辺地域の社会生活に与える影響が増大することが予測されています。</p> <p>○海水温の上昇による藻場の種構成や現存量の変化によって、磯根資源（磯に根付いて生活する魚類・貝類・藻類など）への影響が予測されています。</p> <p>○強い台風の増加などによる高波のリスク増大の可能性があり、漁港施設などへの被害が予測されています。</p>				
適応策（各主体の取組み）				
主体	適応策	長崎市	長与町	時津町
地域住民	農作物や水産物の高温対策などに関する情報を収集し、温暖化による農林水産業への影響について理解を深めます。	●	●	●
事業者	環境に適した新たな品種の開発、導入を検討します。	●	●	●
	涵養林などの森林の整備や藻場の整備・保全に努めます。	●	●	●
	機能保全計画に基づいて定期点検を実施し施設の機能保全を図ります。	●	●	●
	日常点検で施設の破損などを発見した場合は、管理者へ報告します。	●	●	●
	農作物や水産物の高温対策や病虫害対策などに関する情報を収集します。	●	●	●
行政	災害に強い農業生産基盤の整備に取り組みます。	●	●	●
	森林の有する水源の涵養、災害の防備などの公益的機能を高度に発揮させるため、森林の整備などを推進します。	●	●	●
	海水温上昇による海洋生物の分布域・生殖場所の変化を把握し、それに対応した水産物のすみかや産卵場となる藻場の保全に取り組みます。	●	●	●
	従来の海藻ではなく、海水温上昇に比較的強い南方系の海藻プレートの実産を実施し、県が実施する藻場礁の造成と連携して藻場回復に取り組みます。	●		
	異常気象による高波の増加などに対応するため、防波堤などの漁港施設や海岸保全施設の整備などを推進します。	●		



3.水循環・水資源		関連するSDGs		
気候変動の影響が懸念される事例		 		
○気候変動による極端な多雨・少雨の年が増え、少雨時の水資源の減少や大雨時のマンホールからの溢水が懸念されています。				
適応策（各主体の取組み）				
主体	適応策	長崎市	長与町	時津町
地域住民	地域住民への出前講座やホームページ、SNSなどを活用し、水の重要性などについての理解を深めます。	●	●	●
	限りある水資源を有効に活用するため、渇水時における節水行動に努めます。	●	●	●
事業者	限りある水資源を有効に活用するため、渇水時における節水行動に努めます。	●	●	●
行政	貯水池（ダム湖）については、水質の変化に応じて、曝気循環などの水質保全設備の適正な運用に取り組みます。		●	●
	地域住民への出前講座の実施やホームページ、SNSなどを活用した広報活動により、水の重要性などについての周知を図ります。	●	●	●
	老朽化した水道管を整備し、水道管からの漏水を予防します。	●	●	●
	老朽化した污水管やマンホールを整備し、大雨時の污水管からの逸水を予防します。	●	●	●
	浸水被害が想定される地域において、雨水渠等を整備し、浸水被害を軽減します。	●	●	●
	渇水期における対応策として、各水源の貯水率の状況や節水の呼びかけをホームページやSNSを活用して地域住民に周知するとともに、貯水率に応じた水源からの取水調整や給水制限を行うことにより、生活への影響の軽減を図ります。	●	●	●



写真 浦上ダム曝気状況（長崎市）

第7章



4.自然生態系		関連するSDGs		
気候変動の影響が懸念される事例				
○気候変動に伴う気温や淡水・海水の温度上昇により、長期的には分布域の変化やライフサイクルなどの変化が起こることにより、種の絶滅を招く可能性や南方系の生態種への移行、外来種の侵入・定着率の変化に繋がることが想定されています。				
適応策（各主体の取組み）				
主体	適応策	長崎市	長与町	時津町
地域住民	生物多様性や外来種などに関する情報を収集し理解を深めます。	●	●	●
	外来種の被害を未然に防ぐため、被害予防の三原則（入れない、捨てない、拡げない）を徹底します。	●	●	●
	特定外来生物を発見した場合は速やかに行政機関に報告します。	●	●	●
	生物多様性保全に関する希少種の保護などの活動に協力します。	●	●	●
事業者	外来種の被害を未然に防ぐため、被害予防の三原則（入れない、捨てない、拡げない）を徹底します。	●	●	●
	有害鳥獣による食害など被害防止対策に努めます。	●	●	●
	生物多様性に効果のある営農活動（有機農業、総合的病害虫・雑草管理など）を推進します。	●	●	●
行政	健全な生態系や生物多様性の保全のための施策の推進を図ります。	●	●	●
	希少動植物の生育環境の確保や外来動植物への適切な対応についての住民への周知・啓発を図り、豊かな生態系の保全に努めます。	●	●	●




条件付特定外来生物（アメリカザリガニ）



条件付特定外来生物（アカミミガメ）

5.健康		関連するSDGs		
気候変動の影響が懸念される事例		 		
<p>○夏期の熱波の頻度が増加し、熱中症搬送者数が増加することが予測されています。</p> <p>○気候変動による気温の上昇や降水量の増加は、感染症を媒介する蚊（ヒトスジシマカ）の居住環境における個体数を増加させるなど、デング熱などの感染症にかかりやすい要因を増加させる可能性があります。</p>				
適応策（各主体の取組み）				
主体	適応策	長崎市	長与町	時津町
地域 住民	熱中症警戒アラートを活用するなど、熱中症予防に必要な情報収集に努めます。	●	●	●
	こまめな水分・塩分補給や帽子の着用などによる熱中症対策を推進します。	●	●	●
	住宅の断熱性の向上を図ります。	●	●	●
	蚊の発生源となる場所（水たまりなど）を各居住からなくすよう普段から心がけます。	●	●	●
	ホームページなどで蚊媒介感染症に関する情報を収集します。	●	●	●
	野外で活動する際は、虫よけスプレーを活用するなど蚊に刺されないよう対策を行います。	●	●	●
事業者	熱中症警戒アラートを活用するなど、熱中症予防に必要な情報収集に努めます。	●	●	●
	野外イベントなどにおける熱中症対策に努めます。	●	●	●
	事業所などの断熱性の向上を図ります。	●	●	●
	ホームページなどで蚊媒介感染症に関する情報を収集します。	●	●	●
	野外で活動する際は、虫よけスプレーを活用するなど蚊に刺されないよう対策を行います。	●	●	●
行政	熱中症による救急搬送者数の調査・公表や熱中症予防の普及啓発（熱中症対策チラシの作成・配布、広報紙や出前講座での注意喚起など）に取り組みます。	●	●	●
	ホームページにおいて、デング熱などの感染症の情報提供を行うとともに、国の指針「蚊媒介感染症に関する特定感染症予防指針（平成27年4月28日告示）」に基づき、長崎県と協力して蚊の生息調査などを実施していきます。	●	●	●

第7章

6.市民生活・町民生活		関連するSDGs		
気候変動の影響が懸念される事例				
<p>○気候変動による短時間強雨や強い台風の増加などが進めば、インフラ・ライフラインなどに影響が及ぶことが懸念されています。</p> <p>○都市化によるヒートアイランド現象に、気候変動による気温上昇が重なることで、都市域ではより大幅に気温が上昇することが懸念されています。</p>				
適応策（各主体の取組み）				
主体	適応策	長崎市	長与町	時津町
地域住民	日常生活を環境問題の関わりに気づき、自主的に環境保全の活動を実施します。	●	●	●
	住宅などによる緑のカーテンの設置など、緑化を推進します。	●	●	●
	図書館、公民館など公共施設の積極的な利用を促進し、家庭の冷房使用抑制を図ることでヒートアイランド現象を緩和します。	●	●	●
	住宅の省エネ性能の向上（新築・改修時）や再生可能エネルギーなどによる創エネ、電気自動車などの利用による蓄エネに努めます。	●	●	●
事業者	事業活動に関係のある環境負荷に気づき、環境保全活動に自ら進んで取り組みます。	●	●	●
	災害につよいインフラの整備（電力、水道、ガス、排水、通信など）に取り組みます。	●	●	●
	事業所などによる緑のカーテンの設置など緑化を推進します。	●	●	●
	事業所の省エネ性能の向上（新築・改修時）や再生可能エネルギーなどによる創エネ、電気自動車などの利用による蓄エネに努めます。	●	●	●
	災害時における倒木による道路寸断を未然に防止するため、平時における計画的な樹木伐採について道路管理者と連携して対応します。	●	●	●
行政	浸水被害が想定される地域において、雨水排水ポンプの設置や都市下水路の整備による浸水対策を推進するとともに、災害時における人員・物資の輸送を確保するため、災害につよい道路づくりに取り組みます。	●	▲	●
	ヒートアイランド抑制のため、公共空間での芝生の維持や樹木植栽の推進に取り組みます。	●	●	●
	人口排熱の低減のため、住宅・建築物の省エネルギー化を推進するほか、次世代自動車の普及拡大や公共交通機関の利用促進などの自動車からの排熱減少に取り組みます。	●	●	●
	都市の熱の発生抑制を図るライフスタイルの改善に向け、クールビズ、省エネルギー製品の導入促進や自動車の効率的利用（エコドライブの推進）などに取り組みます。	●	●	●