

# 岡山県の気候変動の影響と気候変動影響評価

---

岡山県環境文化部  
新エネルギー・温暖化対策室

1 気候変動の状況について

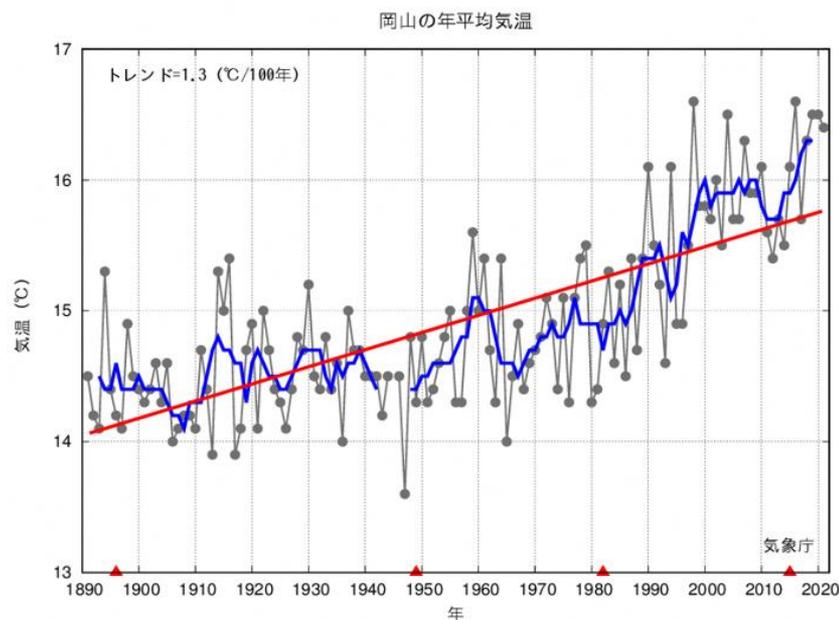
2 主な気候変動の影響について

3 気候変動影響評価について

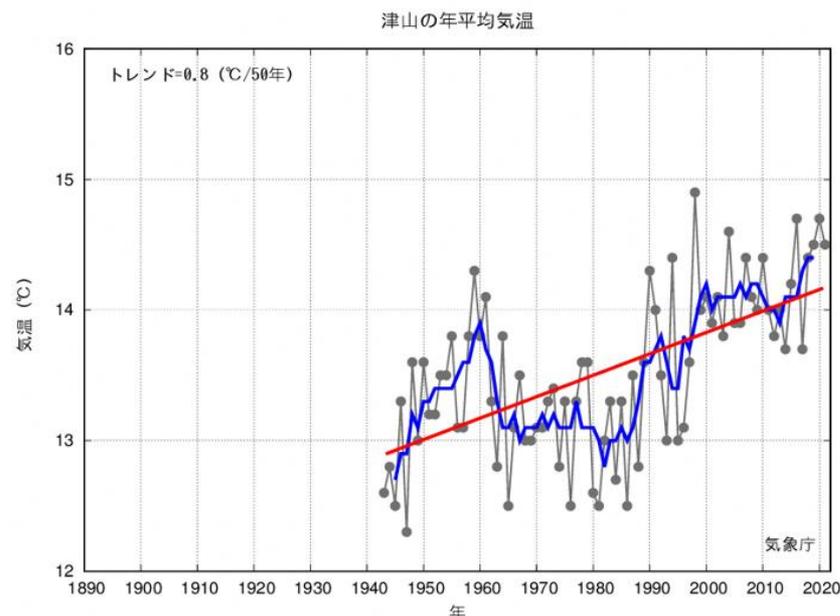
# 1-1 気温の変化

## これまでの変化

- 岡山では年平均気温が100年あたり約1.3°C上昇している。
- 津山では年平均気温が50年あたり約0.8°C上昇している。



図：岡山の年平均気温の経年変化



図：津山の年平均気温の経年変化

▲は観測地点の移転を示す。移転による影響を補正しているため、移転以前の値は観測統計値とは異なる。  
細線(黒):各年の平均気温、太線(青):年平均気温の5年移動平均値、直線(赤):長期変化傾向

# 1-1 気温の変化

## これまでの変化

- 岡山では日最高気温、日最低気温も上昇傾向にある。
- 猛暑日や熱帯夜の日数については、1990年代以降の発生数は特に多くなっている。

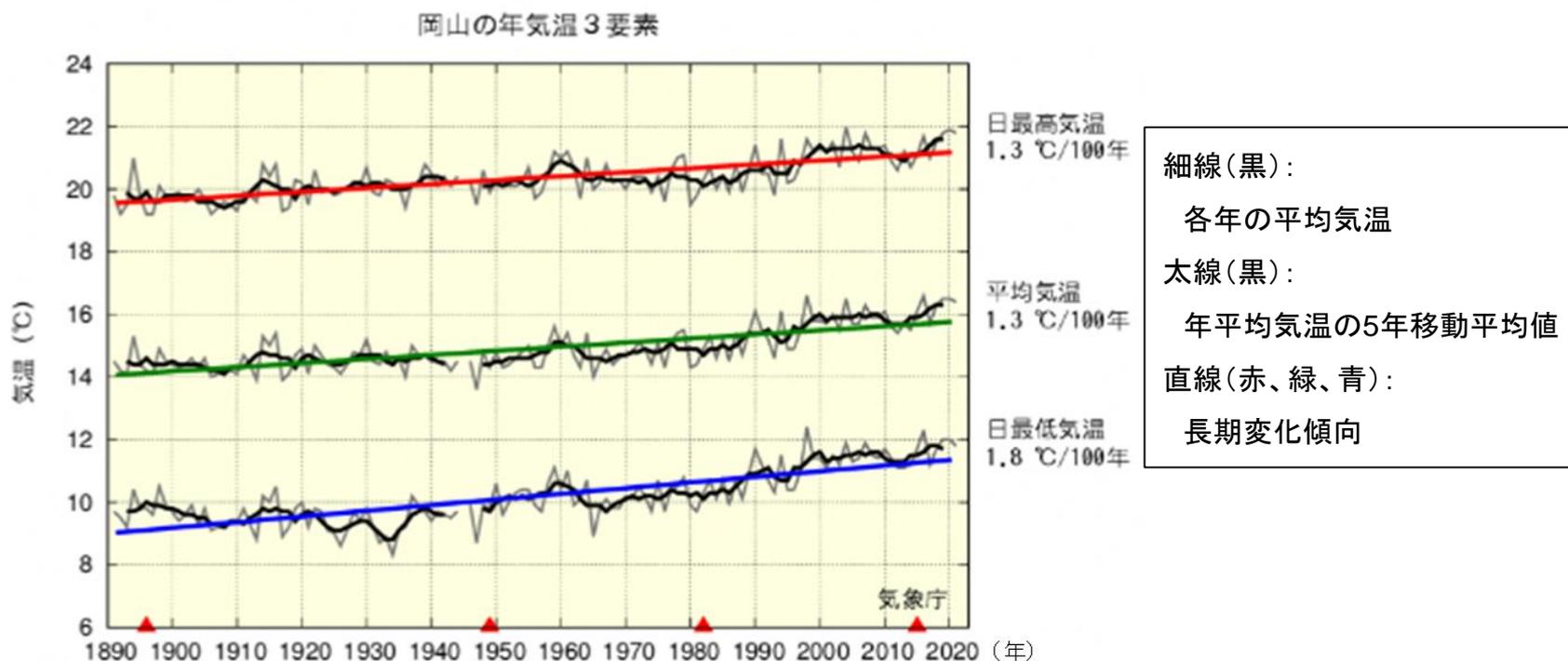


図:岡山の年平均気温の経年変化

▲は観測地点の移転を示す。移転による影響を補正しているため、移転以前の値は観測統計値とは異なる。

# 1-1 気温の変化

## 2℃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℃上昇。  
パリ協定の2℃目標が達成された世界。

## 4℃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℃上昇。  
追加的な緩和策を取らなかった世界。

## これからの変化

- 2℃上昇シナリオ、4℃上昇シナリオのいずれにおいても21世紀末の岡山の平均気温は上昇し、多くの地域で猛暑日や熱帯夜の日数が増加、冬日の日数が減少すると予測される。
- 「これからの変化」とは、21世紀末(2076～2095年の平均)の予測を20世紀末(1980～1999年の平均)と比較したもの。

表：岡山県の年平均気温及び階級別年間発生日数の将来変化

	2℃上昇シナリオによる予測	4℃上昇シナリオによる予測
年平均気温	約1.4℃上昇	約4.3℃上昇
【参考】世界の年平均気温※	(約1.0℃上昇)	(約3.7℃上昇)
猛暑日の年間日数	約6日増加	約32日増加
真夏日の年間日数	約18日増加	約58日増加
熱帯夜の年間日数	約11日増加	約51日増加
冬日の年間日数	約19日減少	約50日減少

猛暑日：日最高気温35℃以上、  
真夏日：日最高気温30℃以上、  
熱帯夜：日最低気温25℃以上、  
冬 日：日最低気温0℃未満

※算出期間が異なることから【参考】としている。

世界の年平均気温の算出期間：1986～2005年の平均を基準とした  
2081～2100年の平均との差

# 1-2 雨の変化

## これまでの変化

- 全国では、短時間に降る非常に激しい雨(1時間降水量50mm以上)の回数は増加している。
- なお、中国地方においてはまれな現象のため、統計的に有意な変化傾向は確認できない。

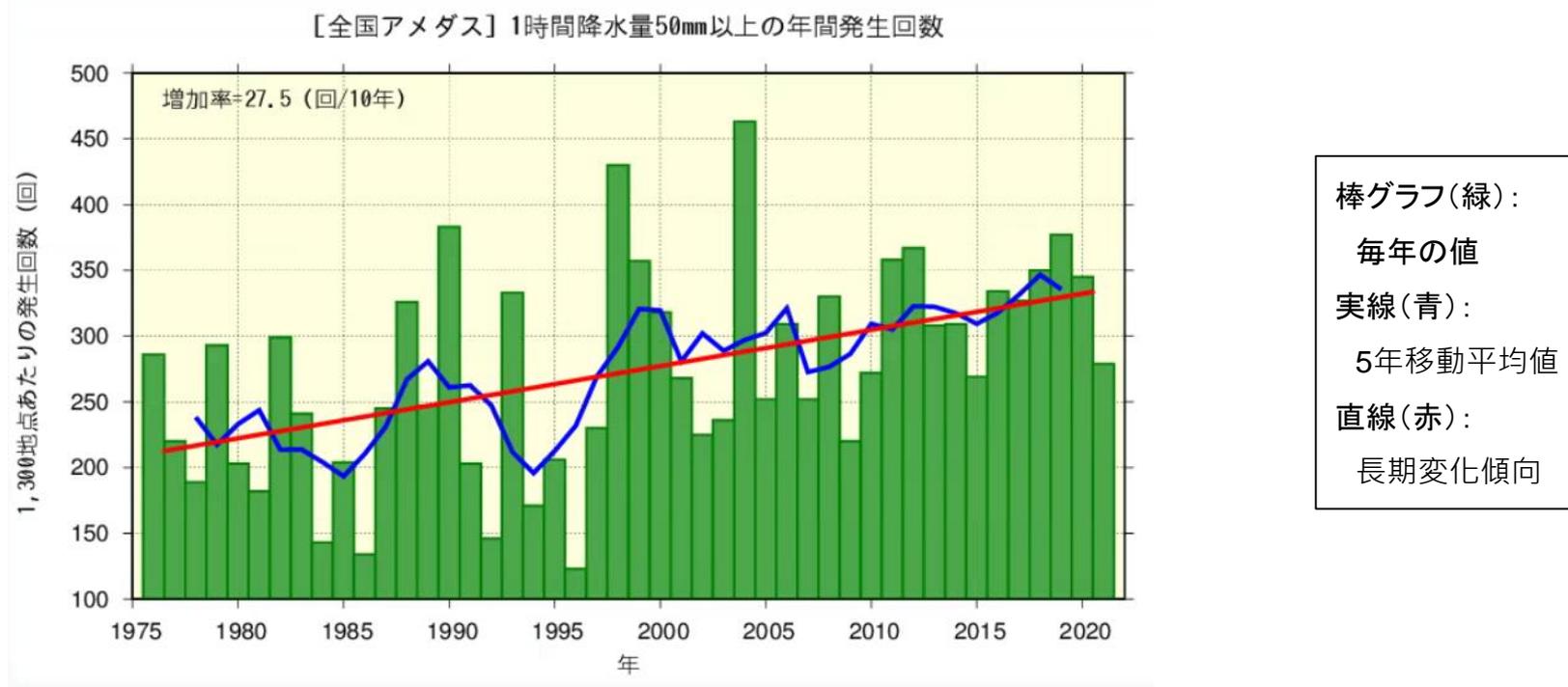


図: 全国の1時間降水量50 mm以上の短時間強雨の年間発生回数の経年変化

# 1-2 雨の変化

**2℃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℃上昇。  
パリ協定の2℃目標が達成された世界。

**4℃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℃上昇。  
追加的な緩和策を取らなかった世界。

## これからの変化

- 中国地方で見た場合、大雨や短時間強雨の発生頻度や強さは増加し、雨の降る日数は減少すると予測される。
- 「これからの変化」とは、21世紀末(2076～2095年の平均)の予測を20世紀末(1980～1999年の平均)と比較したもの。

表：中国地方の雨の将来変化

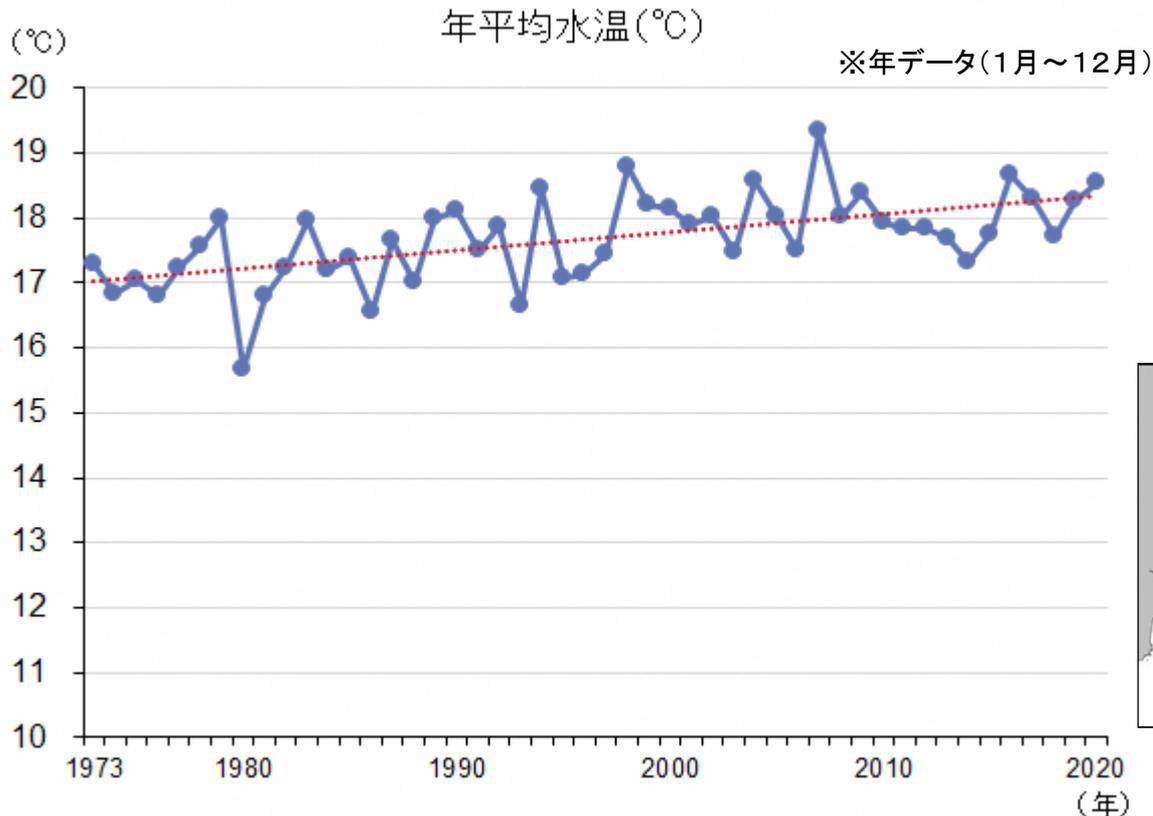
	2℃上昇シナリオによる予測	4℃上昇シナリオによる予測
1時間降水量50mm以上の回数	約2.4倍に増加	約3.4倍に増加
日降水量200mm以上の回数	約2.3倍に増加	約3.2倍に増加
年最大日降水量※	約1.2倍に増加	約1.3倍に増加
無降水日日数	有意な変化なし	約12日増加

大雨や短時間強雨は発生数が少ないため、地域単位での予測は不確実性が大きいことに注意が必要



# 1-4 海水温の上昇(岡山県沿岸海域)

- 岡山県沿岸海域の年平均水温は上昇傾向にある。
- 1980年代から2010年代にかけて約0.6℃上昇している。



直線(青):  
各年の平均水温  
点線(赤):  
長期変化傾向



図 岡山県沿岸海域における水温調査地点

出典:岡山県農林水産総合センターHP

※水温データは、図に示す調査地点すべての平均値となる。

出典:岡山県農林水産総合センター水産研究所の測定結果を元に作成

1 気候変動の状況について

2 **主な気候変動の影響について**

3 気候変動影響評価について

## 2-1 農林水産業への影響

- 岡山県における気候変動による影響が見られる主な農作物等とその内容は下記のとおり
- 県農林水産総合センターにおいて対策技術の開発等を行っている。

農作物	気候変動による影響
水 稲	出穂期から乳熟期は高温の影響を受けやすく、出穂後に高温が続くと、白未熟粒や未熟粒が増加して品質が低下する。
モ モ	暖冬により開花期が早期化する傾向がみられ、晩霜害のリスクが高まる。成熟期の高温による果肉障害や大雨による核割れが増加し、収量・品質が低下する。
ブドウ	暖冬により発芽期が早期化する傾向がみられ、晩霜害のリスクが高まる。着色期以降の高温により、ピオーネでは着色が不良となり、果実の軟化や日持ち性の低下が生じ、品質が低下する。
夏秋 トマト	夏季の高温により落花や結実不良、肥大中果実の放射状裂果が増加し、9～10月の収量・品質が低下する。
イチゴ	促成栽培では、夏季の高温により頂花房の花芽分化が遅延し、出荷開始が1～2週間遅れ、12月の収量が減少する。
スイー トピー	秋季の高温により生育初期の草勢が低下し、採花開始が遅延する。秋冬の高夜温と曇天により落蕾が生じ、収量・品質が低下する。

水産物	気候変動による影響
ノリ	秋季の海水温上昇により、ノリ養殖の生産開始時期が遅延するなどし、養殖期間が短くなる。



正常粒

白未熟粒

出典：岡山県農林水産総合センター

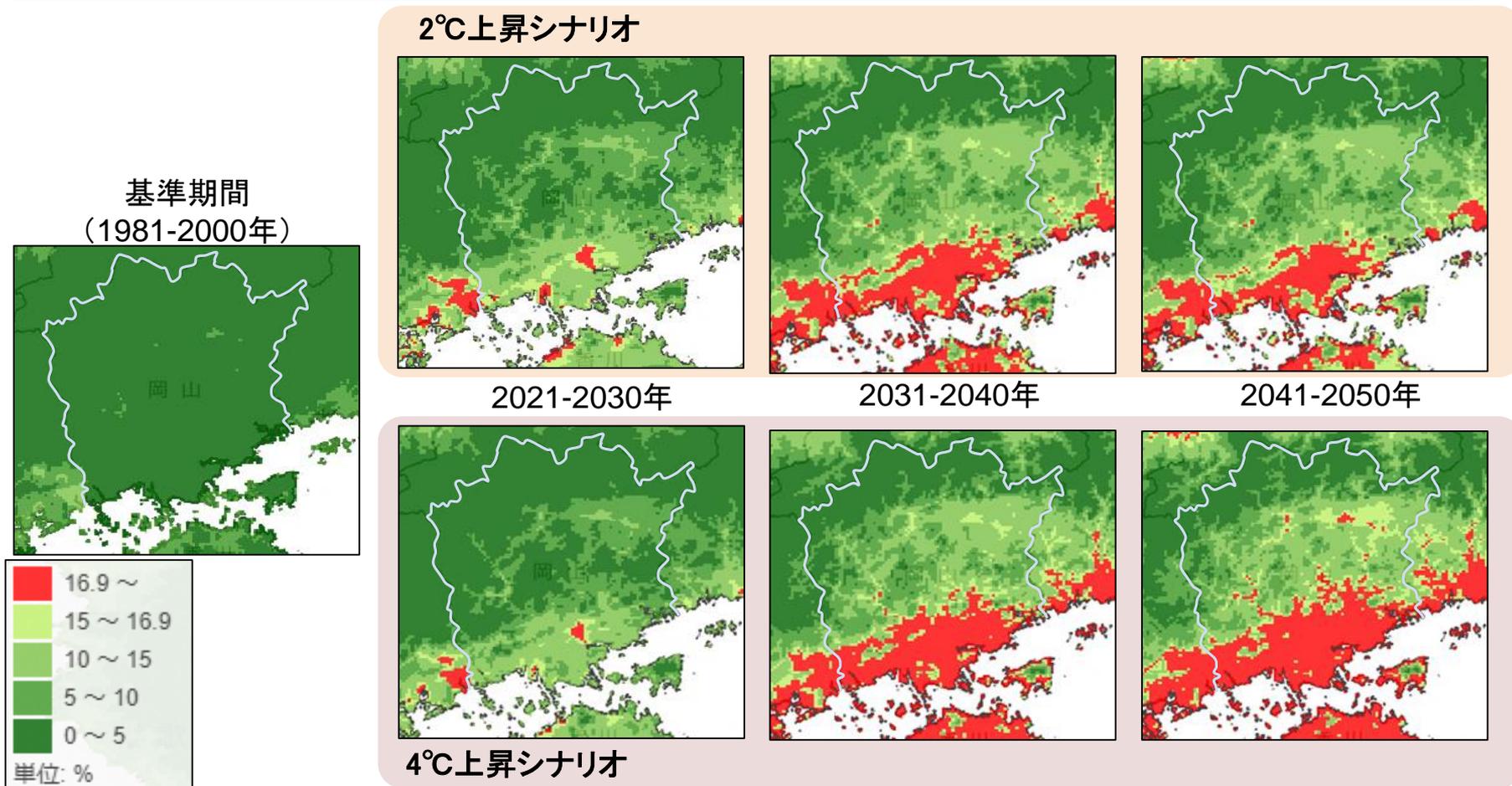


図1 着色が不良な果房(左)と良好な果房(右)

出典：岡山県農林水産総合センターHP

## 2-2 白未熟粒の発生割合予測

- 白未熟粒は開花後の登熟期の高温により発生する。
- 2°C上昇シナリオ、4°C上昇シナリオいずれにおいても、白未熟粒の発生割合は増加すると予測されている。



# 2-3 平成30年7月豪雨

- ▶ 平成30年7月豪雨の発生には、地球温暖化に伴う水蒸気量の増加の寄与もあったと考えられている。参考：平成30(2018)年8月10日 気象庁報道発表
- ▶ 当該豪雨に相当する大雨の発生確率は、地球温暖化の影響がなかったと仮定した場合と比較して、約3.3倍になっていたことが示された。参考：2020年10月20日気象研究所、東京大学大気海洋研究所、国立環境研究所、海洋研究開発機構、(一財)気象業務支援センター報道発表)

## 平成30年7月豪雨による岡山県内の主な被害状況

### ○公共土木施設の被害状況

公共土木施設被害額 (単位：千円) (※岡山市を除く)

被害区分	被害箇所数	被害金額
道路	県	301 5,522,574
	市町村	1,032 8,872,753
	計	1,333 14,395,327
河川	県	801 12,556,413
	市町村	393 2,450,224
	計	1,194 15,006,637
砂防	県	257 2,217,337
	市町村	— —
	計	257 2,217,337
港湾	県	3 404,607
	市町村	— —
	計	3 404,607
下水	県	— —
	市町村	18 2,145,475
	計	18 2,145,475
公園	県	— —
	市町村	18 384,499
	計	18 384,499
合計	県	1,362 20,700,931
	市町村	1,461 13,852,951
	計	2,823 34,553,882

### ○人的被害の状況(R2.2.13時点) (単位：人)

死者	行方不明者	重傷	軽傷
86(61)	3	16	161

※( )内は災害関連死を除いた人数

### ○住家被害の状況(R元.7.5時点) (単位：棟)

全壊	半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水
4,830	3,365	1,126	1,541	5,517

### ○非住家被害の状況(R元.7.5時点) (単位：棟)

全壊	半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水
216	390	303	1,587	366

### ○土砂災害の状況

内訳	箇所数
土石流	11
がけ崩れ	35
地すべり	10

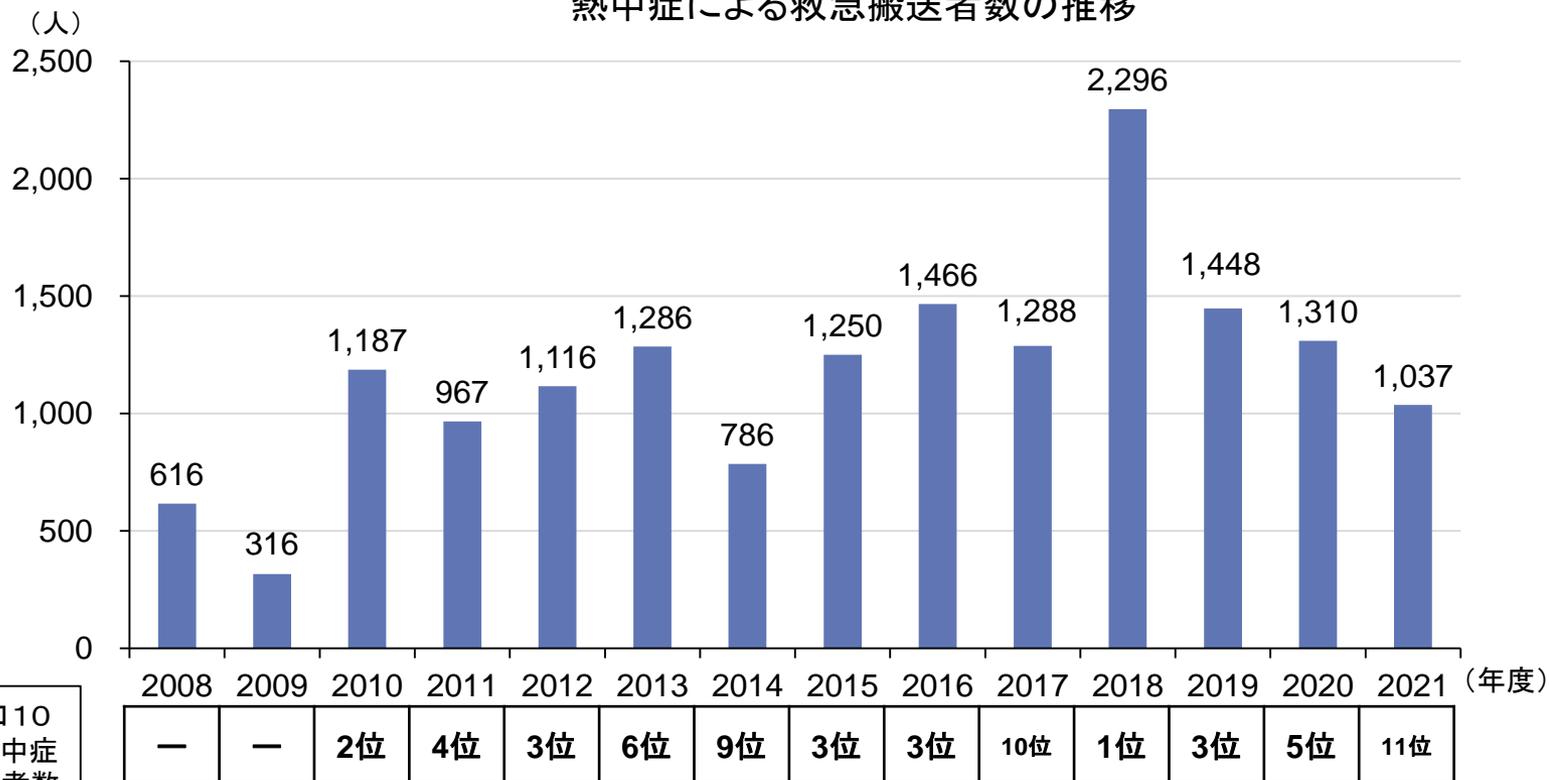
### ○鉄道の被害状況

J R 西日本	在来線すべてで約230箇所の被害
井原鉄道	3駅浸水など

## 2-4 岡山県の熱中症による救急搬送者数

- 熱中症救急搬送者数は2015年度以降、毎年1,000人を超えている。
- 2018年度の熱中症救急搬送者数は特に多く、2,296人であった。
- 都道府県別人口10万人あたりの熱中症救急搬送者数は上位であることが多い。

熱中症による救急搬送者数の推移



※年度によって調査期間が異なる。

2008、2009年度：7～9月

2010～2014年度、2020年度：6～9月

2015～2019年度、2021年度：5～9月

- 1 気候変動の状況について
- 2 主な気候変動の影響について
- 3 気候変動影響評価について**

# 3-1 岡山県の気候変動影響評価

- 気候変動影響評価とは、気候変動の将来の影響に備えていくために、区域において、これまでどのような気候変化や気象現象の影響を受けてきたか、また、将来どのようなリスクがあるのかについて、最新の科学的知見を収集し、影響の大きさや区域における重要性等について評価すること。今回は国の気候変動影響評価結果を活用し評価した。
- 国の気候変動影響評価は、7つの分野について、項目ごとに「重大性」、「緊急性」、「確信度」の3つの観点から評価されている。
- 国の評価結果において、「重大性：●」、「緊急性：●」、「確信度：●又は▲」となっている項目と、県の地域特性を踏まえた上で、今後県が取り組むべき項目をピックアップし、「○」又は「△」を付した。  
※「△」は、県でまだ影響が見られておらず、今後注視することとする項目。

評価の観点	評価の内容	評価の区分
重大性	「社会」、「経済」、「環境」の3つの観点で評価。	●：特に重大な影響が認められる ◆：影響が認められる —：現状では評価できない (上段：2℃上昇シナリオ、下段：4℃上昇シナリオ)
緊急性	「影響の発現時期」、「適応の着手・重要な意思決定が必要な時期」の2つの観点で評価。	●：高い ▲：中程度 ■：低い —：現状では評価できない
確信度	「証拠の種類、量、質、整合性」「見解の一致度」の2つの観点で評価。	—：現状では評価できない

## 3-2 岡山県の気候変動影響評価(1/3)

分野	大項目	小項目	国の影響評価の結果			県が取り組むべき項目	備考
			重大性	緊急性	確信度		
農業・林業・水産業	農業	水稻	● ●	●	●	○	
		野菜等	◆	●	▲	○	トマト等で実際に影響が確認されているため「○」とした。
		果樹	● ●	●	●	○	
		麦・大豆・飼料作物等	●	▲	▲	○	一部の品目で実際に影響が確認されているため「○」とした。
		畜産	●	●	▲	○	
		病害虫・雑草	●	●	●	○	
		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）	●	●	▲	○	
		増養殖業	●	●	▲	○	
		沿岸域・内水面漁場環境等	●	●	▲	○	
	その他の農業、林業、水産業	野生鳥獣の影響	●	●	■		
		食料需給	◆	▲	●		
水環境・水資源	水環境	湖沼・ダム湖	◆ ●	▲	▲	△	児島湖における影響を注視していく。
		河川	◆	▲	■		
		沿岸域及び閉鎖性水域	◆	▲	▲		
	水資源	水供給（地表水）	● ●	●	●	○	
		水供給（地下水）	●	▲	▲		
		水需要	◆	▲	▲		

※「重大性」において、2段に分けて記載されているものは、上段が「2°C上昇シナリオ」、下段が「4°C上昇シナリオ」を前提としたもの

## 3-2 岡山県の気候変動影響評価(2/3)

分野	大項目	小項目	国の影響評価の結果			県が取り組むべき項目	備考	
			重大性	緊急性	確信度			
自然生態系	陸域生態系	高山帯・亜高山帯	●	●	▲		岡山県内に高山帯・亜高山帯がないため除外	
		自然林・二次林	◆ ●	●	●	○		
		里地・里山生態系	◆	●	■			
		人工林	●	●	▲	○		
		野生鳥獣の影響	●	●	■			
		物質収支	●	▲	▲			
	淡水生態系	湖沼	●	▲	■			
		河川	●	▲	■			
		湿原	●	▲	■			
	沿岸生態系	亜熱帯	● ●	●	●		岡山県内に亜熱帯地域がないため除外	
		温帯・亜寒帯	●	●	▲	○		
	海洋生態系	海洋生態系	●	▲	■			
	その他	生物季節	◆	●	●			
		分布・個体群の変動	在来生物	●	●	●	○	
			外来生物	●	●	▲	○	
	生態系サービス	流域の栄養塩・懸濁物質の保持機能等	●	▲	■			
		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機能等	●	●	●		岡山県内にサンゴ礁がないため除外	
		自然生態系と関連するレクリエーション機能等	●	▲	■			
自然災害・沿岸域	河川	洪水	● ●	●	●	○		
		内水	●	●	●	○		
	沿岸	海面水位の上昇	●	▲	●			
		高潮・高波	●	●	●	○		
		海岸浸食	● ●	▲	●			
	山地	土石流・地すべり等	●	●	●	○		
	その他	強風等	●	●	▲	△		
	複合的な災害影響		-	-	-			

※「重大性」において、2段に分けて記載されているものは、上段が「2℃上昇シナリオ」、下段が「4℃上昇シナリオ」を前提としたもの

## 3-2 岡山県の気候変動影響評価(3/3)

分野	大項目	小項目	国の影響評価の結果			県が取り組むべき項目	備考
			重大性	緊急性	確信度		
健康	冬季の温暖化	冬季死亡率等	◆	▲	▲		
	暑熱	死亡リスク等	●	●	●	○	
		熱中症等	●	●	●	○	
	感染症	水系・食品媒介性感染症	◆	▲	▲		
		節足動物媒介感染症	●	●	▲	△	
		その他の感染症	◆	■	■		
	その他	温暖化と大気汚染の複合影響	◆	▲	▲		
		脆弱性が高い集団への影響	●	●	▲	△	
		その他の健康影響	◆	▲	▲		
産業・経済活動	製造業		◆	■	■		
	食品製造業		●	▲	▲		
	エネルギー	エネルギー供給	◆	■	▲		
	商業		◆	■	■		
	小売業		◆	▲	▲		
	金融・保険		●	▲	▲		
	観光業	レジャー	◆	▲	●		
	自然資源を活用したレジャー業		●	▲	●		
	建設業		●	●	■		
	医療		◆	▲	■		
	その他	海外影響	◆	■	▲		
その他		-	-	-			
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	◆	●	●		
	文化・歴史	伝統行事・地場産業等	-	●	▲		
		その他	暑熱による生活への影響等	●	●	●	○

※「重大性」において、2段に分けて記載されているものは、上段が「2°C上昇シナリオ」、下段が「4°C上昇シナリオ」を前提としたもの