

資料編

資料 1 普及啓発支援の成果
(リーフレット)

世界や日本では将来どのような影響が生じる？

IPCCの第5次評価報告書では、気候変動が全大陸と海洋に及ぼす深刻な影響の可能性が指摘され、確信度の高い複数の分野・地域に及ぶ主要な8つのリスクが予測されています。
また、環境省では、日本において将来予測されるさまざまな影響について、重大性、緊急性や確信度などの評価とともにまとめた「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」(2015年)を公表しました。

主要な8つのリスク



出典) IPCC第5次評価報告書 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (http://www.jpccca.org/)より

21世紀末の気候変動による日本への影響

気候変動	年平均気温が4.4℃上昇 (最も気温上昇幅が大きい場合)
降水量	大雨による降水量が平均約5.9%増加 (最も気温上昇幅が大きい場合)
海面	世界の平均海面水位が0.45~0.82m上昇 (最も気温上昇幅が大きい場合)
コメ	収量が減少、一等米の比率が減少
農業	ウンシュウミカン、リンゴ 栽培に有利な温度帯が北上
河川	夏季の水温上昇により藻類繁殖域が変化 河川流量が約20%変化、土砂生産量が約1~30%増加 (気温上昇幅が中程度の場合)
水供給	近未来(2015~2039)に北日本と中部山岳地以外で渇水が深刻化
自然生態系	ハバマツ、ブナ林 分布適域面積が減少
自然災害	二ホンゾカ 生息域が拡大
海岸	洪水 日本の代表的な河川流域において洪水を越えしうる大雨事象が増加
健康	海洋食糧 海面が30cm上昇すると国内の砂浜の約割、60cmでは約8割が消失
	集中的な前線、かけ離れ、土石流等の頻発
	熱中症 熱中症搬送患者数がほぼ全県で倍以上に増加 (気温上昇幅が中程度以上の場合)
	感染症(デング熱) 媒介するヒトシジミカマの分布域が北海道の一部まで拡大

注)上記内容については、出典資料から一部抜粋したものであり、各項目で影響予測にあたっての前提や条件等は異なる場合があります。
出典) 中央環境審議会 地球環境部会 気候変動影響評価等小委員会「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」(意見員申)2015年3月]

愛媛県としての適応策の検討を進めていきます。

これまで、愛媛県では、「愛媛県地球温暖化防止実行計画」に基づき、温室効果ガスの削減を目指す取り組みを進めてきました。
今後は、国内・国外の動向や愛媛県で将来生じる可能性のある影響を踏まえ、愛媛県としての気候変動への適応策の検討を進めていきます。

＜国内・国外の動向＞

- 【2020年以降の地球温暖化対策の新たな国際枠組み「パリ協定」】
国連気候変動枠組み条約第21回締約国会議(COP21)で採択(2015年12月12日)
- 【日本政府として「気候変動の影響への適応計画」】
気候変動による様々な影響に対し、政府全体として、全体で整合のとれた取り組みを計画的かつ総合的に推進するため、目指すべき社会の姿等の基本的な方針、基本的な進め方、分野別施策の基盤的方向、基盤的・国際的施策を定めた計画を閣議決定(2015年11月25日)

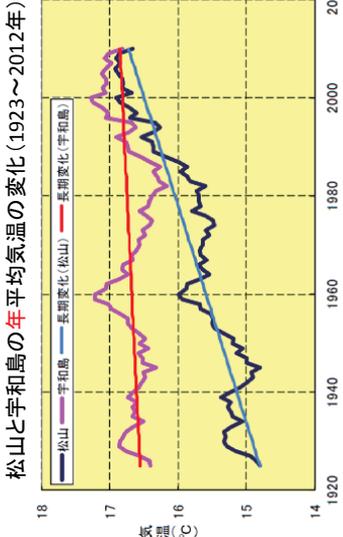
気候変動の緩和や適応に関する取り組みは、県民や事業者の皆さん、自治体が一体となって行う必要があります。

【お問い合わせ】
愛媛県 県民環境部 環境政策課 〒790-8570 愛媛県松山市一番町四丁目4番地2
電話番号089-912-2349 FAX番号089-912-2344
平成28年3月発行

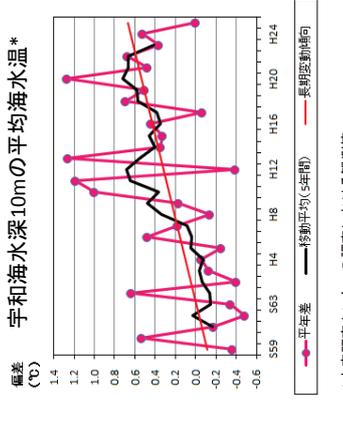
愛媛県の気候変動の影響と適応の推進

愛媛の気候はどうなっている？

愛媛県では、以下に示すように過去に比べて気温や海水温が上昇する傾向にあります。
◆ 100年あたりの気温上昇をみてみると、過去と比べて松山では1.8℃程度、宇和島では0.4℃程度上昇していることが確認されています。
◆ 海水温も過去と比べ上昇してきており、宇和海では約30年で0.8℃程度上昇していることが確認されています。



松山と宇和島の年平均気温の変化(1923~2012年)*
*松山地方気象台と宇和島特別地域気象観測所における観測値。
直線は5年移動平均気温の変化。



宇和海水深10mの平均海水温*
*水産研究センターの調査における観測値。
直線は5年移動平均海水温の変化。

また、世界各国の研究者によって気候変動に関する最新知見が報告書*として取りまとめられています。国際的な気候の状況として、以下のような内容が示されています。*気候変動に関する政府間パネル(IPCC)による第5次評価報告書

- ◆ 気候の温暖化については疑う余地がない。
- ◆ 温室効果ガスである二酸化炭素やメタンなどは、過去8万年間で前例のない水準まで増加している。
- ◆ 人間の活動が20世紀半ば以降に観測された温暖化の要因である可能性が極めて高い。

このような気候の変動(気温や雨・雪の降り方、台風の特性、海水の温度や海面水位などの変化)が今後さらに進行し、私たちの身の周りの自然環境や私たちの自身の健康、暮らし、産業などの幅広い分野に影響を及ぼす可能性ががあります。

気候変動への対策として「適応」も必要です。

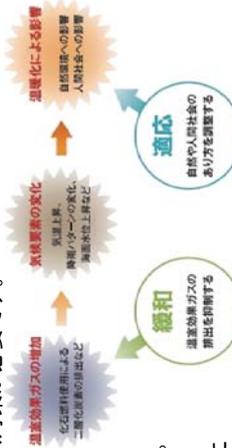
気候変動を抑制するには、その原因となっている温室効果ガスの排出を大幅に抑制し、気候変動によって生じる現象を「緩和」していく必要があります。国内でも、既にCO₂削減対策として広く取り組まれてきています。
一方、私たちが温室効果ガスの削減に成功したとしても、既に気候変動による影響はさまざまな形であらわれ始めており、一定程度の影響は将来何世紀にもわたって続くことが予想されています。
そのため、気候変動の原因に対する対策の「緩和」だけでなく、自然や社会のあり方を調整し、既に起こりつつある、あるいは起こりうる気候変動の影響に対して「適応」していく対策が必要です。

＜適応策の例＞

- ◆ 高温による農作物や水産物の品質の変化に対して・・・
高温にも強い品種を開発・導入したり、栽培方法を工夫する。
- ◆ 夏の高温による熱中症のおそれに対して・・・
職場や学校で、熱中症予防マニュアルを配り、予防に努める。
- ◆ いわゆるゲリラ豪雨や強い台風による災害に対して・・・
事前に、ハザードマップで避難の仕方を考えたり、防災訓練に参加する。

2つの温暖化対策:緩和と適応

出典)環境省「STOP THE WARMING 2015」



裏面では、愛媛県の将来予測される気候変動の影響とそれに対する適応策の事例を紹介しています。
これらを参考に、身近に起きるかもしれない影響や、実践できる適応策を考えてみてください。

愛媛県で既に観測されている影響や将来生じる可能性のある影響、それに対する適応策はどんなものがある？

産業活動への影響

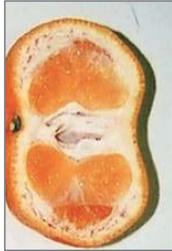
気温の変化

高温化による作物の生育不良や障害が生じ、生産性低下の可能性が予想されます。

例えば・・・

- 温州みかん(県特産品)
果実の成熟期(概ね秋ごろ)に高温・多湿化することで発生しやすくなる浮皮や高温・強日射化することで発生しやすくなる果皮障害となる果実が増えることが予想されます。

浮皮果



日焼け果(果皮障害)

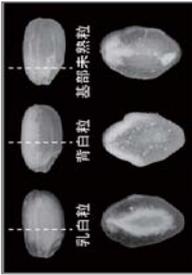


出典:愛媛県農林水産研究所みかん研究所

●水稲

●稲が結実～成熟していく時期(概ね夏ごろ)が高温化してきており、白未熟粒や充実不足粒の発生による品質低下が予想されます。

白未熟粒

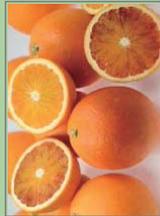


出典:九州沖縄農業研究センター

●適応策の実施事例

●高耐性を持つ品種の開発や普及

●フラッドオレレンジ
・高温耐性の水稲品種「にこまる」



出典:愛媛県農林水産研究所みかん研究所



出典:九州沖縄農業研究センター

水温の変化

水域に生息する魚介類の種類や構成が変化(南方系の魚種の増加)したり、生育障害の発生など漁業への影響が予想されます。

例えば・・・

- 藻場
水温上昇により、沿岸域の藻場(アマモ場やガラモ場)の種組成の変化や藻場が衰退する可能性があり、藻場を生息場所とする生物への影響が予想されます。

●ノリ養殖

●高水温が続くことで、養殖に適した期間の短縮による生産量の減少が予想されます。

●真珠養殖

●真珠養殖に使用するアコヤガイは、高水温が続くことで、赤変病によるへい死の増加が予想されます。

赤変化した個体(写真下)



出典:「愛媛県宇和島における軟体部の赤変化を伴うアコヤガイの大量へい死」(水産研究センター他)

●適応策の実施事例

【藻類】

●沿岸域の種組成調査によって生育状態を把握し、今後の適応策検討のための情報蓄積

【ノリ養殖】

●水温の調節が可能な陸上採苗への切り替えなどの養殖技術の開発

【真珠養殖】

●高水温耐性や耐病性を持つ、へい死しにくい母貝系統の選抜

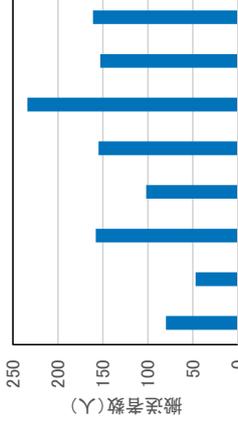
日常生活への影響

気温の変化

●熱中症リスクの増大やデング熱などの感染症にかかるリスクの増大(ヒトスジシマカなどの媒介宿主の分布拡大)といった人への健康被害が予想されます。

例えば・・・

- 熱中症
松山での2008～2015年の熱中症搬送者数を見ると増加傾向にあることがうかがえます。松山での熱中症搬送者数(2008～2015年)



出典:松山市消防局データを加工

●また、環境省の報告書「環境研究総合推進費S-8」では、愛媛県内の熱中症搬送者数は、温室効果ガスの排出量などによる将来の気候や社会条件によって異なりますが、20世紀末と比べて、以下のように予測されています。

- 21世紀半ば:1.3倍*1～2.6倍*2に増加する
 - 21世紀末:1.4倍*1～8.3倍*2に増加する
- *1:最も気温上昇幅が小さい場合(愛媛県の年平均気温が21世紀半ばに0.6℃、21世紀末に1.0℃上昇)の予測値
*2:最も気温上昇幅が大きい場合(愛媛県の年平均気温が21世紀半ばに2.8℃、21世紀末に6.3℃上昇)の予測値

●適応策の実施事例

【暑熱への適応】

●個人での取り組み

●涼しい服装、日陰を利用、日傘・帽子、水分・塩分の補給など

●家庭での取り組み

●打ち水、緑のカーテンや屋上緑化、リファーマンによる断熱・遮熱性能向上など

【感染症への適応】

●手洗いの習慣、蚊帳の活用、地域清掃など

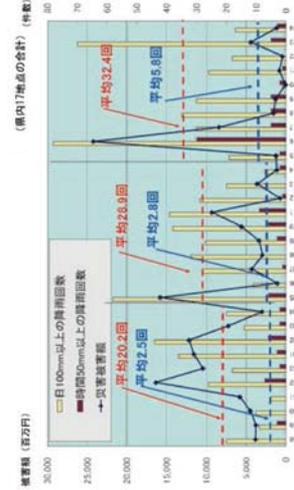
降雨の変化

●日降水量100mm以上の大雨や時間降水量50mm以上の短時間強雨の発生回数は増加傾向にあり、水災害や土砂災害の発生リスクの増大が予想されます。

例えば・・・

- 短時間強雨や大雨の発生回数
愛媛県内の1時間降水量50mm以上の発生回数は、30年前と比べると2.3倍、日降水量100mm以上の発生回数も増加しており、今後の気候変動の動向に注意が必要です。

●愛媛県内の大雨などの発生回数(1983年～2012年)



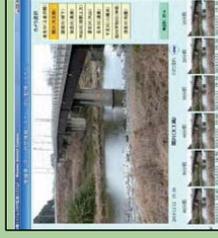
出典:愛媛県土木部河川港湾高河川課「えひめの河川2013」

●適応策の実施事例

【洪水時避難に活用できる情報の整備】

●洪水浸水想定区域図や河川監視カメラ画像、水位情報などの情報を、県HPやえひめ河川メール(アラームメール)で情報河川発信

●県管理主要10河川の豪雨により急変する河川監視カメラ画像雨量・河川水位などのリアルタイム情報のリアルタイム配信



気候変動の緩和に向け、一人ひとりができること。

●日ごろの暮らしの中にも気候変動の緩和へ繋がる取り組みがあります。エネルギー消費の少ないライフスタイルを心がけ、気候変動の要因となる温室効果ガス排出を抑制していきましょう。

例えば・・・

●クールシェア・ウォークシェアの実施、省エネ住宅、省エネ家電の利用、家庭用燃料電池・蓄電池の利用、エコカーの利用、エコドライブの実施、公共交通機関等の利用、自転車を活用したライフスタイルへ転換、省エネ型の消費者行動の実施、地産地消・旬産旬消の実施

資料2 S8 予測成果を活用した愛媛県における気候変動影響の予測結果（熱中症）

S-8 研究成果を活用した愛媛県における気候予測結果

1. S-8 研究成果を活用した気候予測の概要

「環境省環境研究総合推進費 S-8 温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」（平成 22～26 年度）（以下、S-8 研究）において作成された気候変動影響評価結果のうち、愛媛県に関するデータから、愛媛県への気候予測を分析した。以下に、S-8 で対象としている影響指標の項目と、予測の前提条件となる気候モデル及び RCP シナリオについて説明する。

(1) 対象とした影響指標項目

S-8 研究では、気候変動に関する共通のシナリオとして、IPCC 第 4 次評価報告書（以下、AR4）に用いられている SRES シナリオに基づく「共通シナリオ第 1 版」と、第 5 次評価報告書（以下、AR5）に用いられている最新の RCP シナリオに基づく「共通シナリオ第 2 版」を開発し、それぞれ日本全国を対象に気候変動の影響をシミュレーションしている。ここでは、最新の RCP シナリオを用いた共通シナリオ第 2 版に基づく影響指標で予測した。

表 1 対象とした影響指標項目

分野	指標	予測値の種別	表示方法	対象モデル数	対象シナリオ数	対象期間			気候パラメータ
						基準期間	2031～2050	2081～2100	
気候	年平均気温	絶対値 (°C)	マップ	4 モデル	3 シナリオ	○	○	○	
	年平均気温差	基準期間からの差	マップ	4 モデル		なし	○	○	
	年平均降水量比	基準期間からの比	マップ	4 モデル		なし	○	○	
水資源	クロロフィル a 濃度変化	ダム湖別の数値 (年最高、年平均) (µg/L)	グラフ	2 モデル		○	○	○	日平均気温、日射量、日平均風速、日平均湿度、日平均雲量
防災	斜面崩壊発生確率	絶対値 (%)	マップ	4 モデル		○	○	○	年最大日降水量
生態系	森林生態系 (ブナ、ブナ (適応あり)、アカガシ、シラビソ、ハイマツ)	基準期間からの比	マップ	4 モデル		○	なし	○	暖かさの指数、最寒月日最低気温平均、夏期降水量、冬期降水量
農業	コメ収量 (適応策なし、あり)	基準期間からの比	マップ	4 モデル		なし	○	○	日平均気温、日射量
	果樹 (ミカン、タンカン)	基準期間からの比	マップ	4 モデル		なし	○	○	年平均気温、年間の最低気温
健康	ヒトスジシマカ分布域	県内の比率	マップ	4 モデル		○	○	○	年平均気温
	熱ストレス超過死亡者数 (適応策なし、あり)	基準期間からの比	グラフ	4 モデル	なし	○	○	日最高気温	
	熱中症搬送者数	基準期間からの比	グラフ	4 モデル	なし	○	○	日最高気温	

基準期間は、クロロフィル a 濃度変化は「1980～1999 年」、それ以外は「1981～2000 年」である

(2) RCP シナリオ（代表的濃度経路シナリオ）

RCP シナリオとは、政策的な温室効果ガスの緩和（削減）策を前提として、将来の温室効果ガスが安定化する濃度レベルと、そこに至るまでの経路のうち代表的なもの（代表的濃度経路）を選び作成したシナリオのことである。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）では、第5次評価報告書（AR5）から、このシナリオ区分に基づいた気候の予測や影響評価が行われている。従来の SRES シナリオ¹に基づいた気候の予測と違い、「目標主導型」の社会経済シナリオを複数作成して検討することが可能となる。

S-8 研究では、4つの RCP のうち RCP2.6、RCP4.5、RCP8.5 の3つのシナリオを選択して、日本全国を対象に気候変動の影響評価・適応策の検討を実施している。

なお、気象庁の温暖化予測情報第8巻（気象庁、2013年）では、IPCC が2007年に公表した AR4 で用いられた SRES A1B シナリオを用いている。RCP の3つのシナリオと SRES A1B シナリオにおける、2100年までの放射強制力の経路は次の図のとおりである。

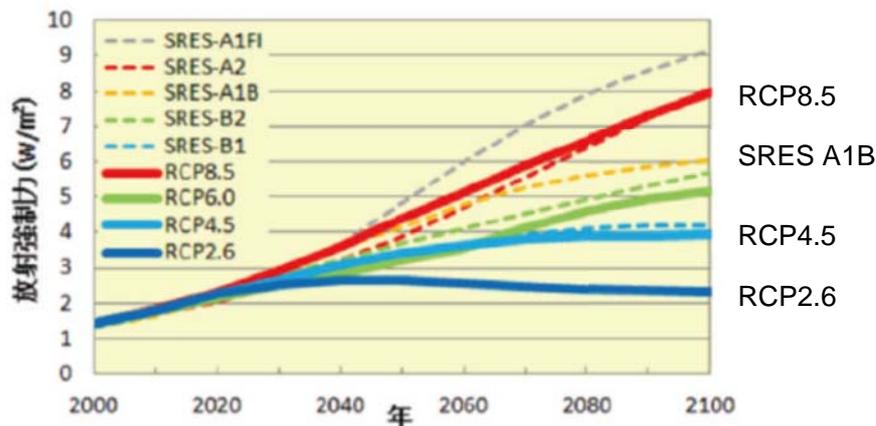
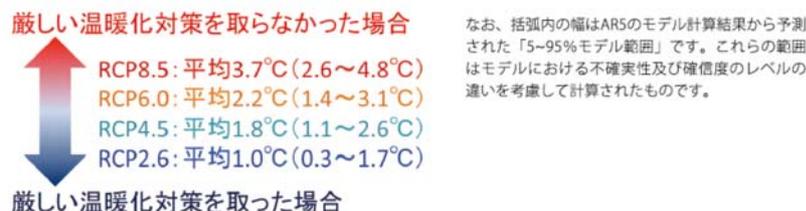


図1 RCP および SRES シナリオに基づく放射強制力²の経路

出典：21世紀末における日本の気候：不確実性評価を含む予測計算（環境省・気象庁、2015年）

AR5 によると、4つの RCP シナリオと、2081～2100年における世界平均気温の上昇量（1986～2005年比）の関係は以下のとおりである。その値が小さいほど、「厳しい温暖化対策を取った」シナリオである、ということもできる。



出典：21世紀末における日本の気候：不確実性評価を含む予測計算（環境省・気象庁、2015年）

¹ IPCC 第3次評価報告書及び第4次評価報告書において用いられたシナリオで、様々な将来の社会的・経済的・技術的变化を想定し、それぞれの想定に応じた将来の温室効果ガス排出量を推計して作成されている。

² ある因子が持つ、地球に出入りするエネルギーのバランスを変化させる影響力の尺度である。正の放射強制力には地表面を昇温させる傾向が、負の放射強制力には地表面を降温させる傾向がある。

(3) 気候モデル

将来の気候予測値は、シナリオだけでなく気候モデルの違いによっても異なった結果となる。S-8 では、日本付近の気候モデルにより異なる予測結果の幅を把握するため、MIROC5（開発機関：東京大学／国立研究開発法人国立環境研究所／国立研究開発法人海洋研究開発機構）、MRI-CGCM3.0（開発機関：気象庁気象研究所）、GFDL CM3（開発機関：米国 NOAA 地球物理流体力学研究所）、HadGEM2-ES（開発機関：英国気象庁ハドレーセンター）の4つの気候モデル（GCM）を選択している。なお、気象庁の地球温暖化予測情報第8巻では、気候モデルには、MRI-AGCM3.2（開発機関：気象庁気象研究所）を側面境界値として、NHRCM（地域気候モデル）を用いている。

表2 4つの気候モデルの特徴

気候モデル	開発機関	特徴
MIROC5	東京大学／国立研究開発法人 国立環境研究所／国立研究開 発法人海洋研究開発機構	日本の研究機関が開発したモデルであり、 これらを利用して日本を含むアジアの気 候やモンスーン、梅雨前線等の再現性や将 来変化の研究が実施されている。
MRI-CGCM3.0	気象庁気象研究所	
GFDL CM3	米国海洋大気庁（NOAA） 地球物理流体力学研究所	20 世紀の気候の再現性の高いモデルに MIROC5 と MRI-CGCM3.0 を加えた 19 の モデルで、日本周辺の年平均気温と降水量 の変化の傾向を確認し、そのばらつきの幅 を捉えられるように選ばれたモデル。
HadGEM2-ES	英国気象庁ハドレーセンター	

(4) 全国における予測結果

気候モデル・シナリオ別の全国平均の年平均気温、年降水量及び海面上昇量の予測結果は次のとおり。基準期間は、1981～2000年である。

表3 気候モデル・シナリオ別の予測結果（全国平均）

GCM	2031～2050												2081～2100											
	RCP2.6				RCP4.5				RCP8.5				RCP2.6				RCP4.5				RCP8.5			
	MI	MR	G	H	MI	MR	G	H	MI	MR	G	H	MI	MR	G	H	MI	MR	G	H	MI	MR	G	H
年平均気温変化（℃）	1.9	0.6	2.7	2.1	1.7	1.1	2.7	2.0	2.1	1.1	3.1	2.3	1.9	1.1	3.0	2.0	2.7	1.9	4.1	3.4	4.8	3.8	6.8	5.7
年平均気温（℃）	12.2	10.9	13.0	12.4	12.0	11.4	13.0	12.3	12.4	11.4	13.4	12.6	12.3	11.4	13.3	12.4	13.1	12.2	14.5	13.7	15.1	14.1	17.1	16.0
年降水量変化（変化率）	1.08	1.04	1.10	1.15	1.07	1.02	1.08	1.14	1.09	1.05	1.09	1.10	1.13	1.09	1.13	1.12	1.10	1.06	1.09	1.12	1.16	1.09	1.12	1.12
年降水量（mm/年）	1799	1733	1831	1915	1787	1702	1793	1893	1820	1742	1810	1833	1877	1810	1878	1866	1832	1766	1805	1858	1934	1805	1869	1858
海面上昇量（m）	0.18	0.14	-	0.21	0.18	0.18	-	0.21	0.21	0.20	-	0.24	0.42	0.32	-	0.38	0.45	0.39	-	0.45	0.59	0.56	-	0.59

MI：MIROC5，MR：MRI-CGCM3.0，G：GFDL CM3，H：HadGEM2-ES

年平均気温は、現在と比べて 21 世紀末に向けて上昇し、RCP8.5 での GFDLCM3 モデルによる予測が最も高く、約 17.1℃となる。21 世紀末の年降水量は、RCP8.5 における MIROC5 モデルでの予測が最も高く、約 1,930mm/年となる。年降水量は、いずれのモデルにおいても、現在と比べて 21 世紀末には増加するが、一部のモデル (HadGEM2-ES) では 20 世紀半ばから 21 世紀末にかけて減少する予測もあり、年平均気温と比べて、予測結果の幅が大きくなっている。

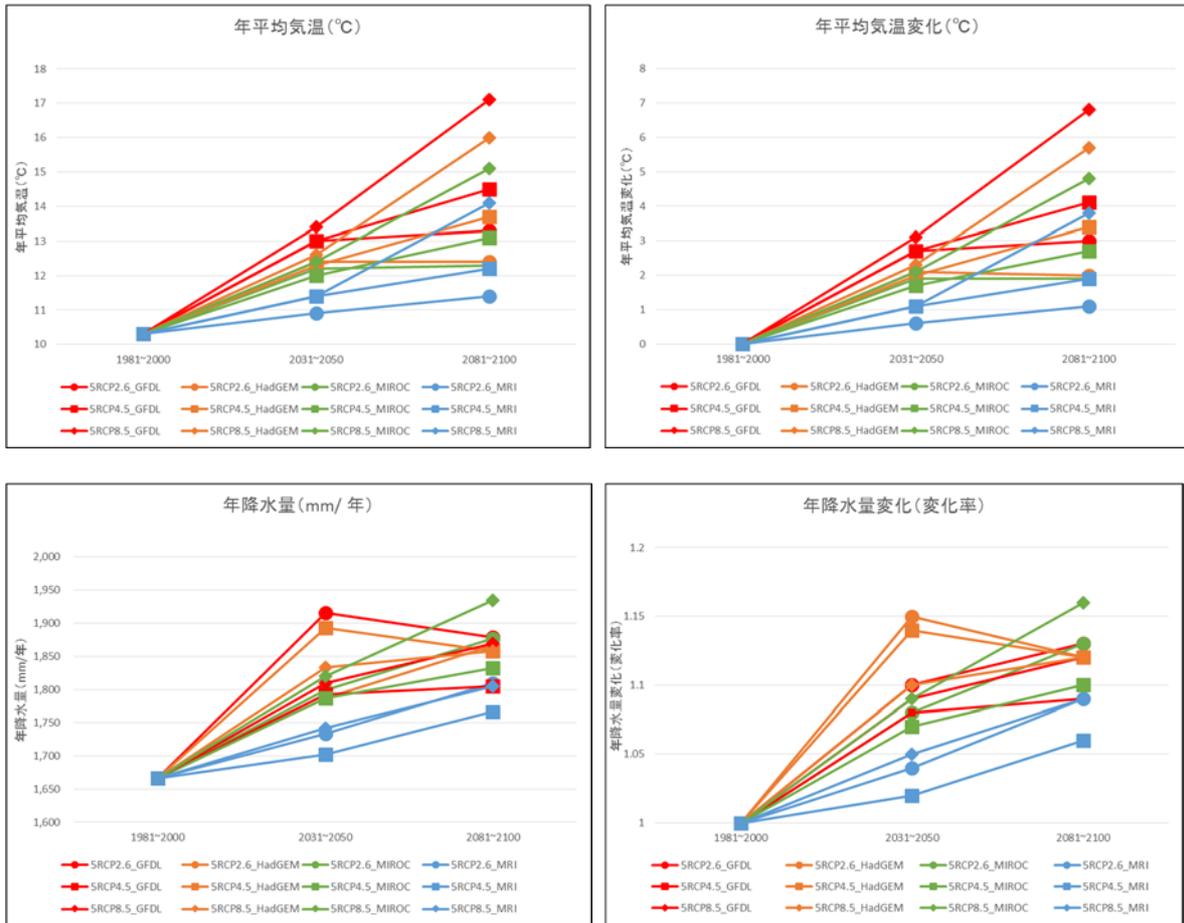


図2 気候モデル・シナリオ別の全国の年平均気温、年平均気温変化、年降水量、年降水量変化、海面上昇量

グラフ凡例は、「CMIP3 又は 5 + RCP シナリオタイプ又は SRES シナリオタイプ_気候モデル」であることを示す。なお、CMIP3 は SRES シナリオを、CMIP5 は RCP シナリオを用いた国際的な気候モデル相互比較プロジェクトの略称である。

2. 愛媛県における気候変動とその影響の予測結果

4つの気候モデル（MIROC5、MRI-CGCM3.0、GFDL CM3、HadGEM2-ES）と3つのRCPシナリオ（RCP2.6、RCP4.5、RCP8.5）で、愛媛県における年平均気温及び年降水量の変化を予測した結果は次のとおりである。なお、基準期間は、1981～2000年（年平均気温は13.54℃）である。

表4 S-8の気候モデル・シナリオ別の予測結果（愛媛県平均）

	2031-2050											
	RCP2.6				RCP4.5				RCP8.5			
GCM	MI	MR	G	H	MI	MR	G	H	MI	MR	G	H
年平均気温変化(°C)	1.6	0.6	2.5	2.0	1.6	1.0	2.5	1.8	2.0	1.0	2.8	2.1
年平均気温(°C)	15.1	14.1	16.0	15.6	15.1	14.5	16.0	15.4	15.6	14.5	16.4	15.7
年降水量変化(変化率)	1.05	1.00	1.15	1.09	1.06	1.01	1.10	1.13	1.09	1.04	1.12	1.05
年降水量(mm/年)	1803	1716	1972	1876	1841	1734	1908	1856	1874	1786	1933	1809

	2081-2100											
	RCP2.6				RCP4.5				RCP8.5			
GCM	MI	MR	G	H	MI	MR	G	H	MI	MR	G	H
年平均気温変化(°C)	1.7	1.0	2.8	1.8	2.6	1.7	3.9	3.2	4.3	3.5	6.3	5.4
年平均気温(°C)	15.3	14.6	16.4	15.4	16.1	15.3	17.4	16.7	17.8	17.1	19.8	19.0
年降水量変化(変化率)	1.14	1.11	1.18	1.08	1.08	1.01	1.11	1.08	1.15	1.04	1.17	1.08
年降水量(mm/年)	1948	1910	2030	1855	1841	1734	1908	1856	1965	1783	2016	1868

MI:MIROC5, MR:MRI-CGCM3.0, G:GFDL CM3, H:HadGEM2-ES

(1) 年平均気温

S-8 の基準期間では愛媛県の年平均気温は 13.54℃である。実際の気象庁における観測値では、1981～2000 年の年平均気温の平均は、観測所ごとに、松山で約 16.5℃、宇和島で約 16.8℃、四国中央で約 16.2℃であることが明らかとなっている。³

RCP2.6 の場合、21 世紀半ばには、現在と比べて約 0.6℃～2.5℃上昇する。21 世紀末には、現在と比べて約 1.0℃～2.8℃上昇する。

RCP4.5 の場合、21 世紀半ばには、現在と比べて約 1.0℃～2.5℃上昇する。21 世紀末には、現在と比べて約 1.7℃～3.9℃上昇する。

RCP8.5 の場合、21 世紀半ばには、現在と比べて約 1.0℃～2.8℃上昇する。21 世紀末には、現在と比べて約 3.5℃～6.3℃上昇する。21 世紀末の年平均気温は、最も高くなる予測 (GFDL CM3 モデル) で、約 19.8℃と予測されている。

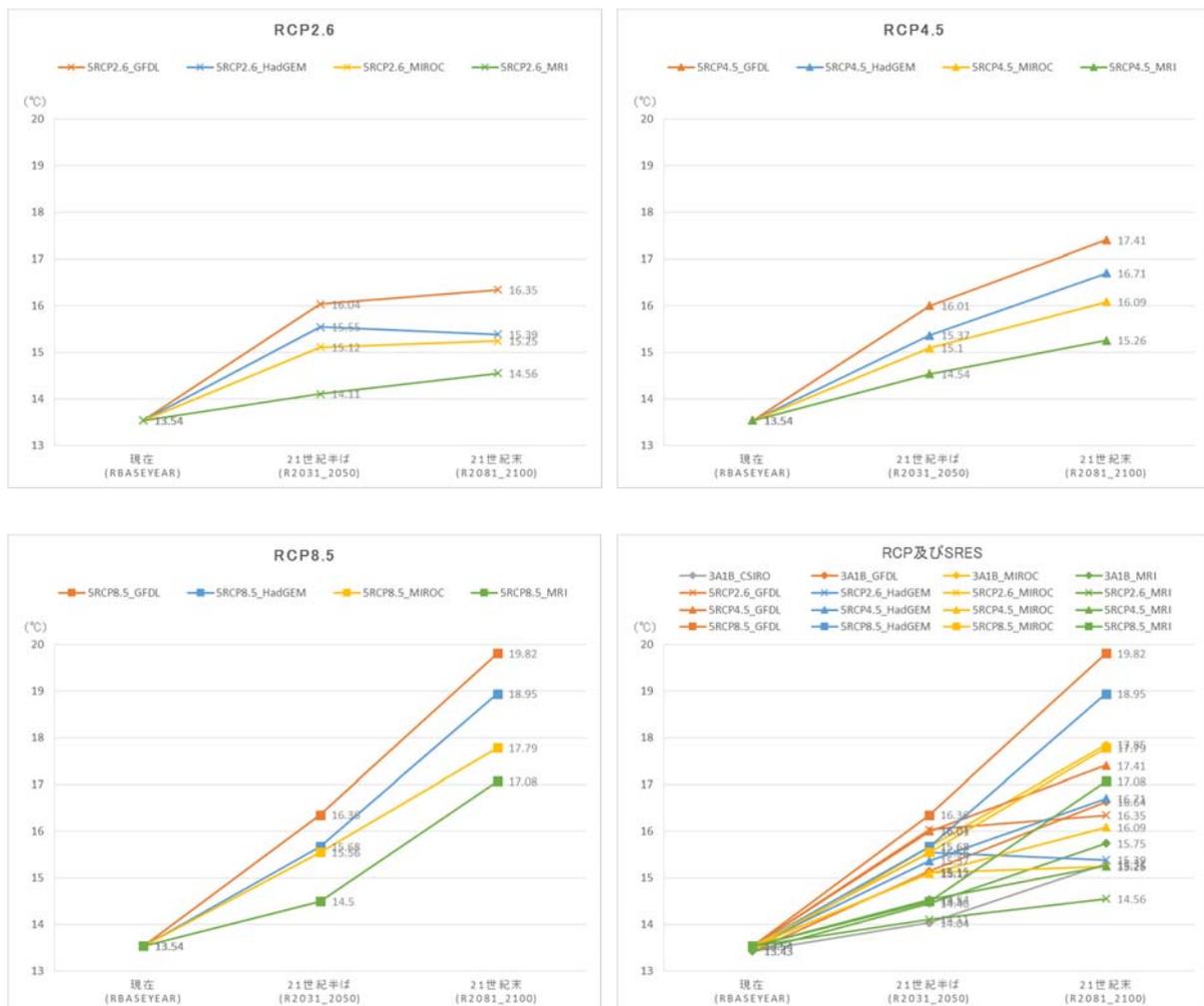


図3 気候モデル・シナリオ別の愛媛県における年平均気温変化の比較

グラフ凡例は、「CMIP3又は5 + RCPシナリオタイプ又はSRESシナリオタイプ_気候モデル」であることを示す。なお、CMIP3はSRESシナリオを、CMIP5はRCPシナリオを用いた国際的な気候モデル相互比較プロジェクトの略称である。

³ 気象庁「過去の気象データ検索」 <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

年平均気温の現在の状況と将来の予測とをマップで示すと、現在は、沿岸域の気温が高くなっています。将来は、愛媛県全域で気温が上昇する傾向が見られます。

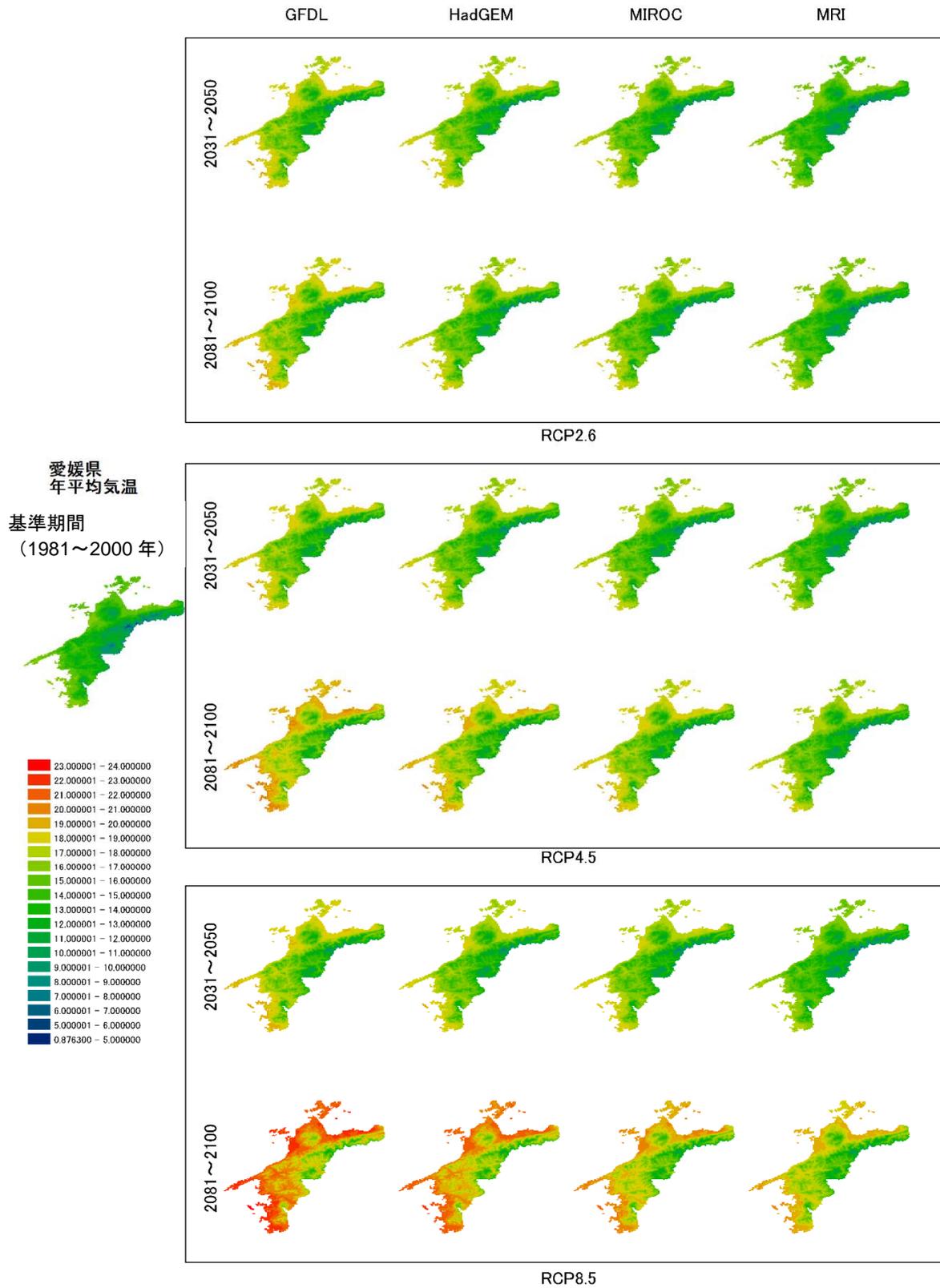


図4 愛媛県の年平均気温

気温上昇の程度（基準期間との差）については、モデル・シナリオによる差異は見られますが、地域による顕著な差異は見られません。

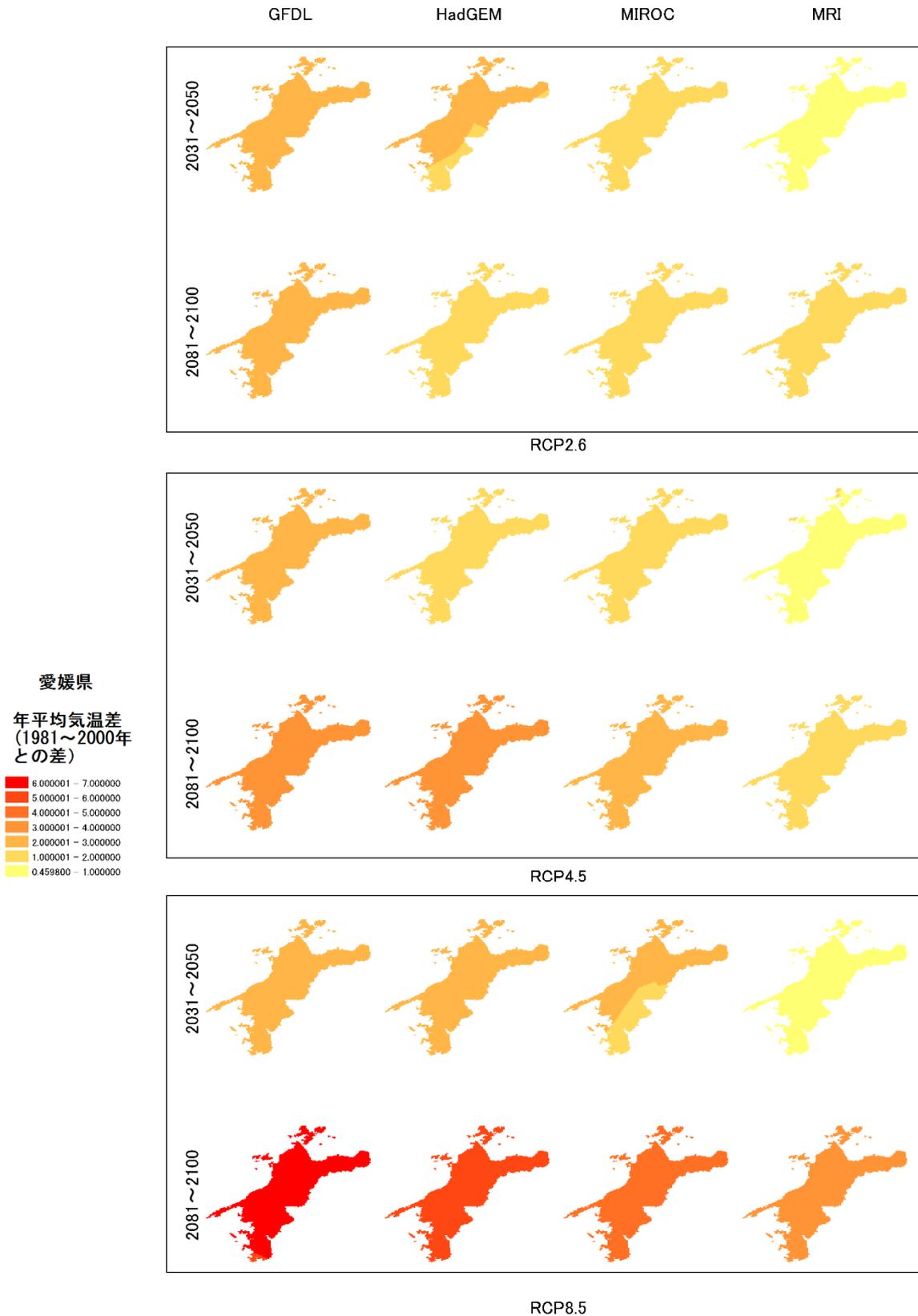


図5 愛媛県の年平均気温（基準期間との差）

(2) 年降水量比

S-8 での基準期間では愛媛県の年降水量は、約 1,718mm である。実際の気象庁における観測値では、1981～2000 年の年降水量の平均は、観測所ごとに、松山で約 1,304mm、宇和島で約 1,640mm、四国中央で約 1,301mm であることが明らかとなっている。⁴

RCP2.6 の場合、現在と比べて 21 世紀半ばには、約 0～15%増加する。現在と比べて 21 世紀末には、約 8～18%増加する。

RCP4.5 の場合、21 世紀半ばには、現在と比べて約 1～13%増加する。21 世紀末には、現在と比べて約 1～11%増加する。

RCP8.5 の場合、現在と比べて 21 世紀半ばには、約 4～12%増加する。現在と比べて 21 世紀末には、約 4～17%増加する。21 世紀中の年降水量は、最も増加する予測（HadGEM2-ES モデル）は、21 世紀半ばに約 1,972mm/年、21 世紀末に最も増加する予測（HadGEM2-ES モデル）で、2,030mm/年となる。



図 6 気候モデル・シナリオごとの愛媛県における年平均降水量変化

グラフ凡例は、「CMIP3 又は 5 + RCP シナリオタイプ又は SRES シナリオタイプ_気候モデル」であることを示す。なお、CMIP3 は SRES シナリオを、CMIP5 は RCP シナリオを用いた国際的な気候モデル相互比較プロジェクトの略称である。

⁴ 気象庁「過去の気象データ検索」 <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

降水量の現在の状況と将来の予測とをマップで示すと、将来は、愛媛県全域で程度の差はあるものの、全体的には年降水量が増加する傾向がみられます。地域的な傾向としては、モデルによりばらつきがあり、明瞭な傾向は認められませんが、一部の地域では年降水量が減少すると予測しているモデルもあります。

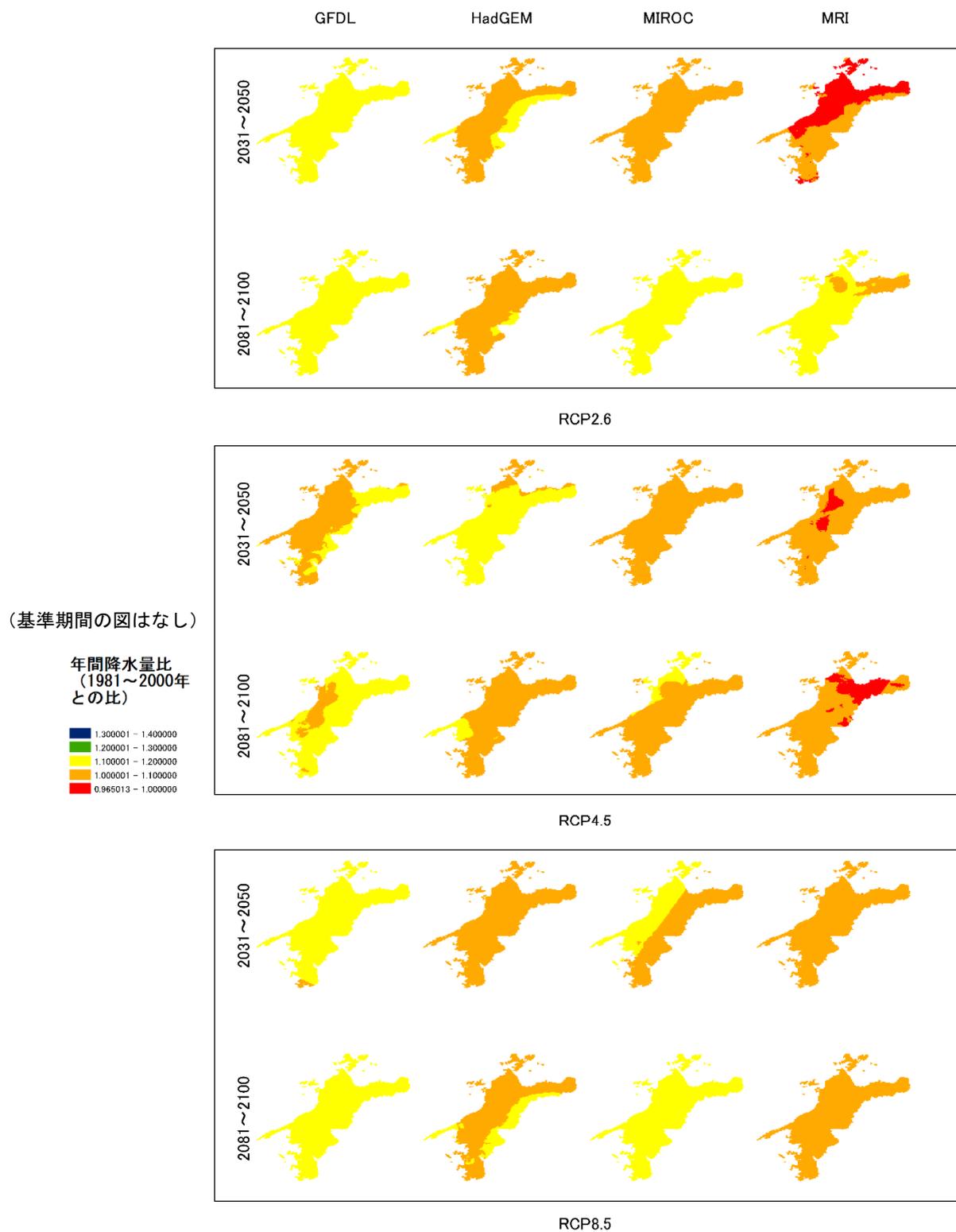


図7 愛媛県の年降水量変化率

愛媛県 熱中症	MIROC			MRI			GFDL			HadGEM		
	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5									
県番号	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050
県名	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050	2031_2050
総数	1,524,466	1,959,011	1,609,968	2,186,055	1,722,756	3,604,717	1,268,231	1,429,656	1,348,276	1,732,601	1,410,098	2,151,546
0-19歳	1,443,608	1,787,020	1,482,229	1,928,220	1,580,088	2,919,777	1,215,269	1,348,321	1,262,033	1,581,837	1,329,553	2,448,652
20-64歳	1,563,594	1,807,654	1,623,894	2,213,820	1,738,132	3,692,075	1,273,819	1,473,931	1,359,867	1,748,147	1,418,427	2,872,750
65歳以上	1,353,786	1,396,354	1,317,378	2,187,989	1,724,440	3,815,486	1,268,440	1,420,693	1,356,637	1,733,821	1,411,637	2,221,946

以下5-8報告書「日本への影響」より引用:

p.11-12

熱中症患者数に関しては、管区気象台のある札幌市、仙台市、東京都(23区)、新潟市、静岡市、大阪市、名古屋市、広島市、福岡市、沖縄県(本島の最南端)の7市(2010~2013年)を対象に影響関数を作成した。具体的には、全市を対象に日最高気温別(18~19歳、20~64歳、65歳以上)各市人口で重みつけた日最高気温別患者発生率(人/1000人・日)を求めた。影響関数は男女別、年齢階級別(0~19歳、20~64歳、65歳以上)

例

