



気 候 変 動 影 響 し ポ ー ト



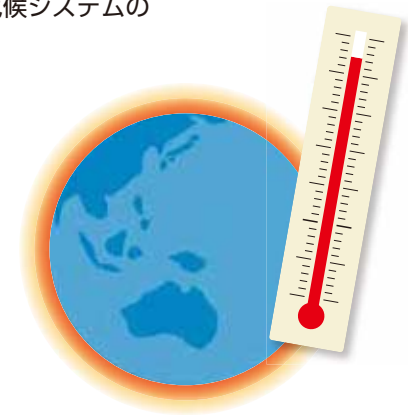
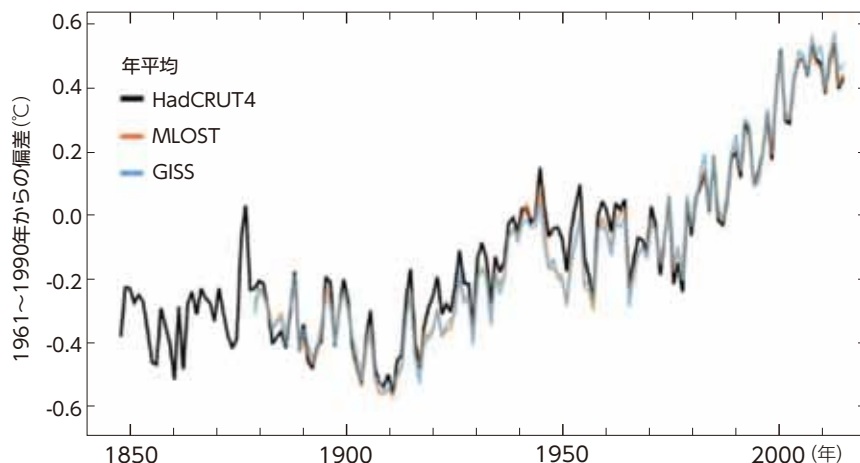
CONTENTS

- 1 気候変動とは..... 1
- 2 予測されている世界各地の温暖化の影響..... 3
- 3 国内の気候の変化とその影響..... 4
- 4 地域における気候変動とその影響①～三重県を例に..... 5
 - ◆気候 ◆食料／水環境・水資源
- 地域における気候変動とその影響②～三重県を例に 7
 - ◆自然生態系／災害・沿岸被害 ◆健康／生活・産業
- 5 気候変動による影響は抑えられる？..... 9
- 6 変化する気候に備えましょう 10

気候変動とは

世界の平均気温は、長期的に見て上昇傾向にあり、1880～2012年の間で 0.85°C の上昇を示しています。国連の気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第5次評価報告書は「気候システムの温暖化については疑う余地がない」と結論づけました。

◆世界の地上気温の経年変化



黒は英国気象庁、黄は米国海洋大気庁国立気候データセンター、青は米国航空宇宙局ゴダード宇宙科学研究所の解析データ。いずれの解析データも急激な気温上昇を示している。★出典 1

◆IPCC 第5次評価報告書の指摘した気候変動

温暖化

- 気候システムの温暖化については疑う余地がなく、1950年以降に観測された変化の多くは、数十年から数千年にわたって前例がないものである。
- 人間活動が20世紀半ば以降に観測された温暖化の支配的な要因であった可能性が極めて高い。

地上気温

- 世界平均地上気温は、1880年から2012年の期間に 0.85°C 上昇した。
- 最近30年の各10年間の世界平均地上気温は、1850年以降のどの10年間よりも高温である。
- 二酸化炭素 (CO_2) の累積排出量と世界平均地上気温の上昇量は、ほぼ比例関係にある。(新見解)

海水温

- 1971年から2010年において、海洋の上部 (0～700m) で水温が上昇していることはほぼ確実である。
- 1992年から2005年において、水深3000m以深の深層で水温が上昇している可能性が高い。

海面水位

- 19世紀中頃以降の海面水位の上昇率は、それ以前の2000年間の平均的な上昇率より大きかった。(新見解)
- 海洋は人為起源の CO_2 の約30%を吸収して、海洋酸性化を引き起こしている。海中のpHは工業化以降、0.1低下している。

※「ほぼ確実」は99%～100%の確率、「可能性が極めて高い」は95%～100%の確率、「可能性が高い」は66%～100%の確率的評価をいう。★出典 1

COLUMN IPCC とは？

世界気象機関 (WMO) と国連環境計画 (UNEP) により1988年に設立された国連の組織です。IPCCには各国の研究者や専門家が参加しています。そこでは、気候変動に関する最新の知見をもとに、三つの作業部会に分かれ客観的な評価をまとめ、数年おきに評価報告書を発行しています。

第5次評価報告書は、2013年9月に第1作業部会 (自然科学的

根拠) の報告書がまとめられ、2014年3月には日本で初めて横浜でIPCC総会が開催され、第2作業部会 (影響・適応・脆弱性) の報告書がまとめられます。2014年4月には第3作業部会報告書 (気候変動の緩和) がまとめられ、10月には三つの報告書をまとめた統合報告書が作成される予定です。

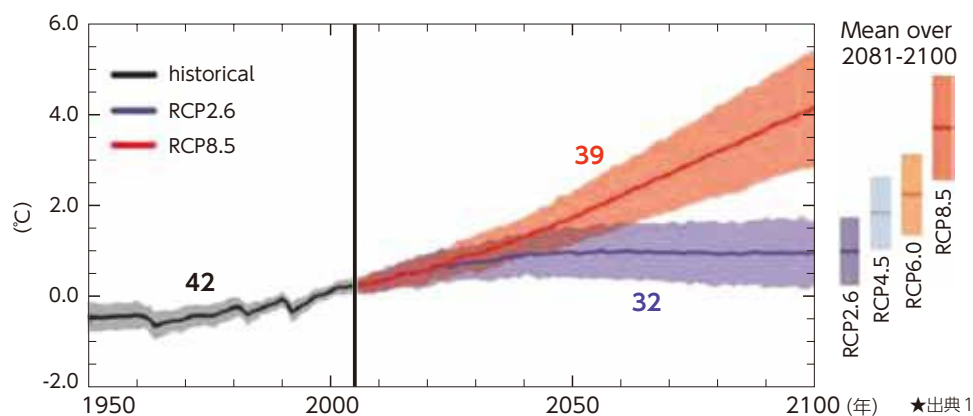
将来の気候は、私たちの努力、暮らし方次第で大きく変わります

18世紀後半に始まった産業革命以降の気温の上昇に関しては、2℃未満を目標にすることが国際的に合意されています。^{※1}

IPCC第5次評価報告書は、将来の気温上昇を予測するために、私たちの温暖化対策も考慮した代表的濃度経路(RCP)という4つのシナリオ^{※2}を採用しました。

1986～2005年平均を基準とした2081～2100年の世界平均地上気温は、可能な限りの温暖化対策をとったシナリオ(RCP 2.6)でさえ0.3℃～1.7℃上昇すると予測されています。また、温暖化対策を実施しないシナリオ(RCP8.5)では、2.6～4.8℃上昇する可能性が高いと予測されています。

◆予測による世界平均地上気温変化(1986～2005年を基準とした世界の年平均地上気温の変化)



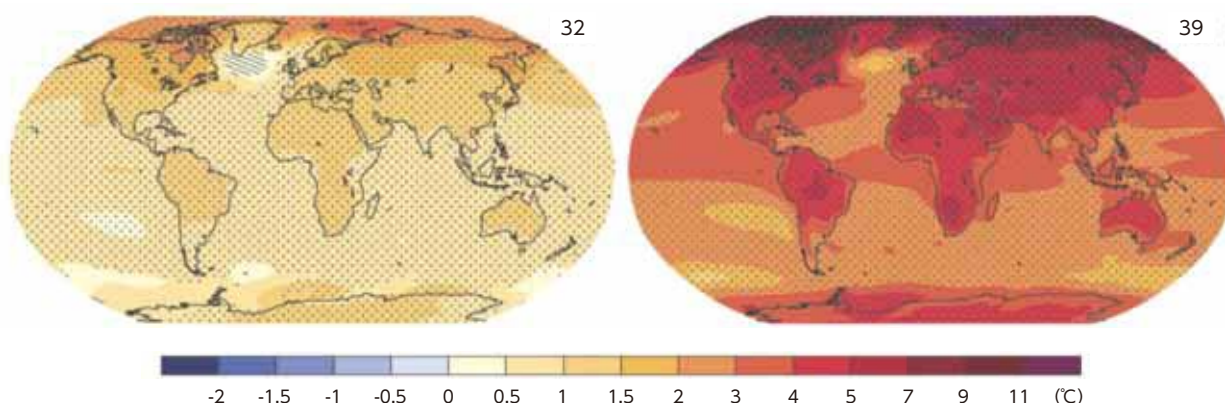
◆世界の地上平均気温の変化(1986～2005年と2081～2100年の差)

可能な限りの温暖化対策をとったシナリオ

RCP 2.6

温暖化対策を実施しないシナリオ

RCP 8.5



複数の気候モデルによる21世紀末におけるRCP2.6とRCP8.5シナリオでの地上平均気温の変化。右隅の数字は使用した気候予測モデルの数。★出典1

※1 2010年にメキシコ・カンクンで開かれた気候変動枠組条約の締約国会議で、世界平均気温の上昇を産業革命以前と比較して2℃未満に抑えるとの合意文書が採択されました。(カンクン合意)

※2 第5次評価報告書から取り入れられた新シナリオ。温室効果ガス削減の影響も考慮されています。

予測されている世界各地の温暖化の影響

気候変動の影響は地球上のさまざまな場所で現れると予測されています

◆気候変動によって各地域・分野で予測される影響の事例



※アイコンが複数付いているものは、分野にまたがって影響が現れることを示す。★出典2

- ① 極端な気象・気候現象が出現する可能性が高くなります。
- ① 現在よりさらに降水量が減り、水資源が減少します。(熱帯、亜熱帯の乾燥地域)
- ① 海面上昇により、塩水が地下水に混入する恐れがあります。(海岸沿いの地域)
- ① 豪雨が増加して洪水のリスクが増大する地域があります。
- ① 渇水期間が長期化する地域もあります。
- ① 熱関連疾患の増加、感染症が拡大します。

COLUMN 最近起きた現象

2011年 / タイ

数カ月間に平年の30～40%増の降雨が続き、大規模な洪水が発生。現地に進出していた日系企業も大打撃を受け、電子部品の供給不足などが起きました。

2012年 / 米国・カナダ

大規模な干ばつで大豆、トウモロコシの価格が高騰し、日本の畜産農家にとっては飼料代が大きな負担となりました。世界で起きている気候変動の影響は、食料品の多くを輸入している日本にとって他人事ではありません。

2013年 / フィリピン

11月に最大瞬間風速100mを超える台風30号が中心気圧895hPaという猛烈な強さで上陸し、6,000人以上の死者が出る大きな被害をもたらしました。

国内の気候の変化とその影響

気候変動の影響は例外なく日本でも現れ始めています

年平均気温が上昇

日本の年平均気温は、100年あたり1.15℃の割合で上昇しており、世界平均の0.85℃を上回っています。

最高気温が35℃以上の猛暑日や最低気温が25℃以上ある熱帯夜の日数も増加しています。

強い雨の降る日が増加

一日の降水量が100mm以上の日数も増加傾向にあります。今後の気温上昇に伴い、強い雨も増加すると予測されています。

コメの品質が低下

農作物は気温や湿度によって大きな影響を受けます。

例えば、日本人の主食のコメに関しては、高温に強い品種の改良が進んでいますが、籾の中にコメができた後、でんぷんが蓄積する時期に気温が高くなることで、品質が低下します。(白く濁ったコメが増えます)

記録的な高温だった2010年には、九州・沖縄、北海道を除く全国で品質が低下しました。

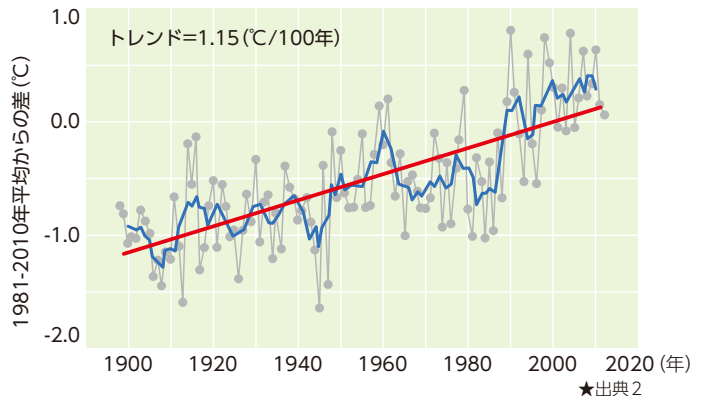
健康リスクが増加

1995年以降の熱中症による年間死亡者数は増加傾向にあり、一日の気温が高くなるにつれて発症率が高くなります。

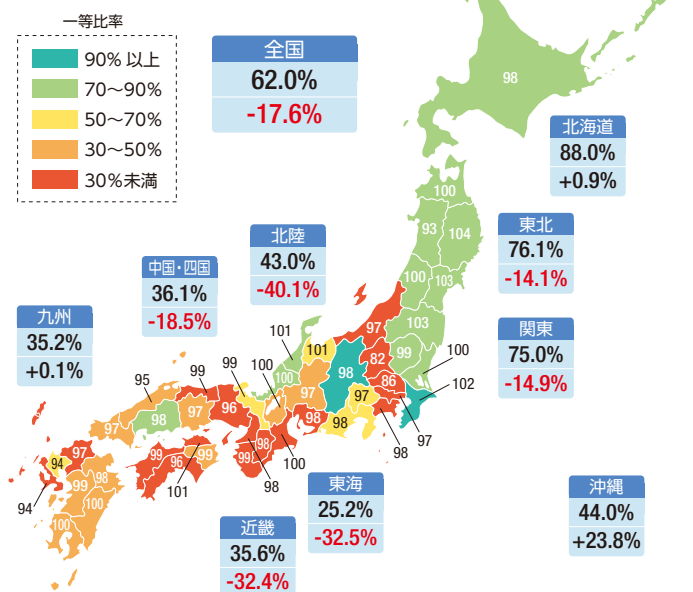
35℃を超えると65歳以上で特に発症率が大きく増加するという報告もあります。

夏季気温(17地点の7、8月の
平年偏差)を重ねた。★出典2

◆日本の年平均気温偏差

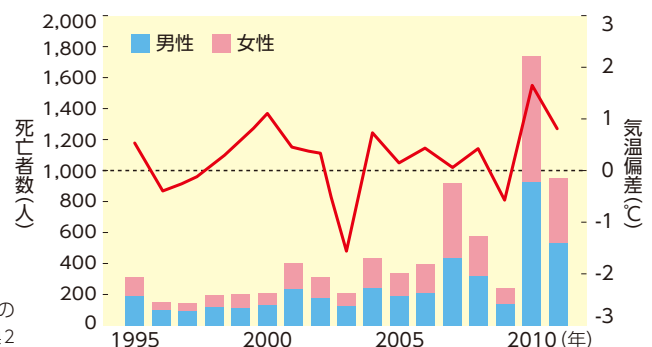


◆2010年産水稲の作況、品質の状況



日本地図は県別水稲作況指数(地図内の県別の数値)、一等米比率(県別の色)。各地域の枠内の数値は2010年の一等米比率(上段)と過去5年間平均値からの偏差(下段)。★出典2

◆熱中症による年間死亡者数の推移



地域における気候変動とその影響①

三重県を例に、地域における気候変動とその影響を紹介します

気 候

年平均気温は上昇傾向に

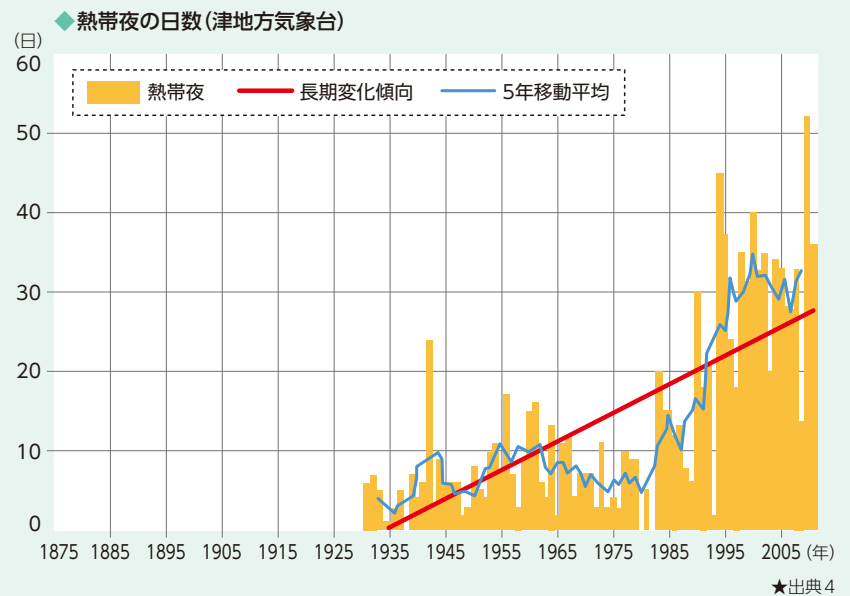
年平均気温の経年変化をみると、例えば、津では、100年あたり1.56℃上昇しています。

真夏日と熱帯夜が増加

真夏日と熱帯夜の日数も増加傾向が見られます。

熱帯夜については1980年代以降急増しています。

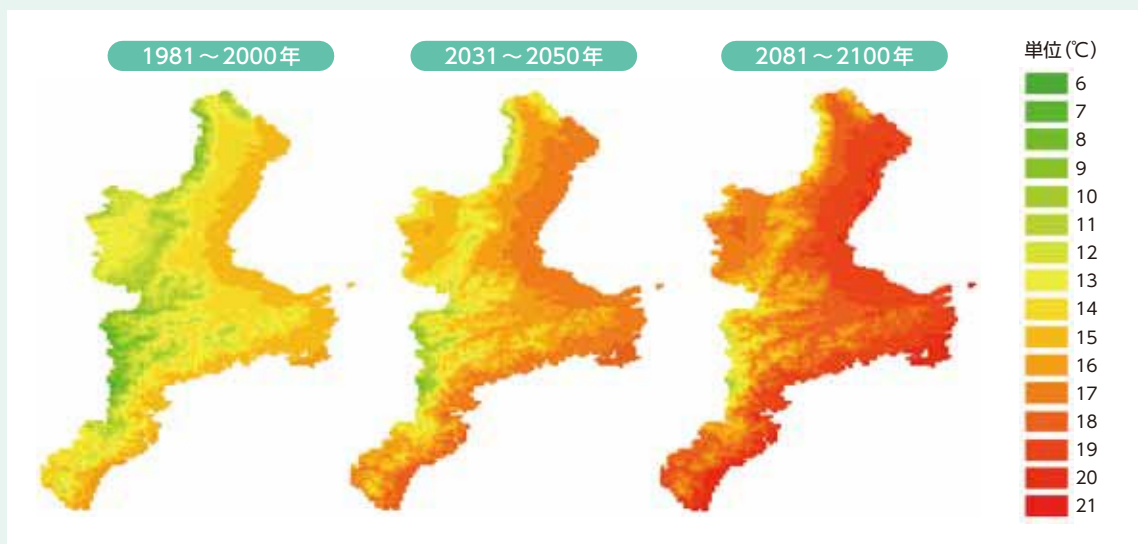
※真夏日＝日最高気温30℃以上の日、
熱帯夜＝日最低気温25℃以上の日



将来の気候(気温)

簡易推計ツールを使用して、1981～2000年頃の三重県の年平均気温と、2031～2050年、2081～2100年頃にそれぞれ予測される年平均気温を比較してみると、2081～2100年には、1981～2000年頃には見られなかった19℃、20℃、21℃などのレベルの年平均気温を示す地域が広がることが予測されています。

◆三重県の年平均気温の将来予測(気候予測モデル:MIROC)



★出典 3

食料／水環境・水資源

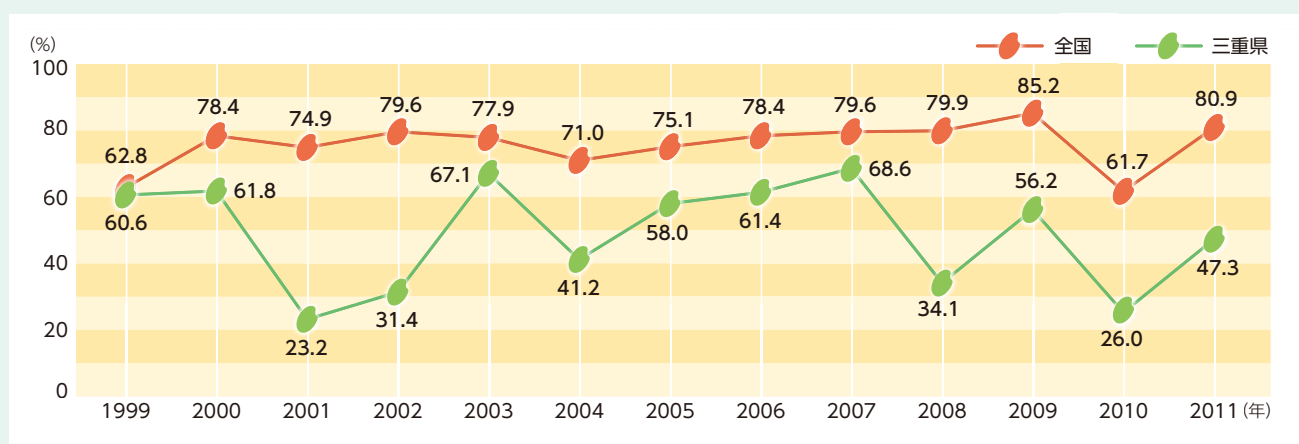
“ 農業など食料への影響や、水環境・水資源への影響が現れつつあります ”

コメの品質への影響

三重県は「コシヒカリ」を主とした早期栽培が大半を占めています。夏の高温傾向の影響を受け、三重県産の玄米の品質は不安定な状況が続いています。

また、イネや大豆の害虫であるミナミアオカメムシの三重県内での分布域が拡大しています。

◆コメの検査等級(1等米)の比率の推移



★出典3

カンキツ類への影響

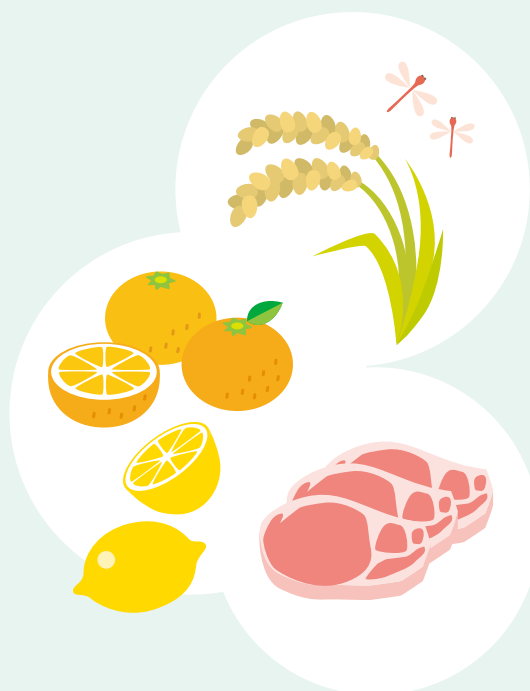
カンキツ類の生産現場で、九州地方など暖かい地域で発生しやすいアカマルカイガラムシによる被害が発生しています。

豚の飼育への影響

夏の気温が35℃を超えると、豚の食欲が落ち、体重が増えないことが多く、出荷に影響がみられています。

渇水への影響

三重県では、2005年に津市と松阪市と伊勢市で、2007年には松阪市と伊勢市を中心にして雨が少なく、取水制限が行われました。



地域における気候変動とその影響②

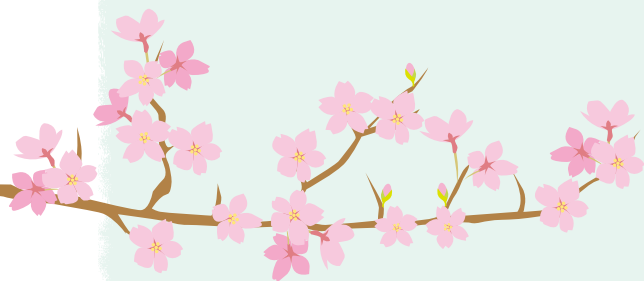
自然生態系／災害・沿岸被害

“ 生物、水災害への影響が起きています ”

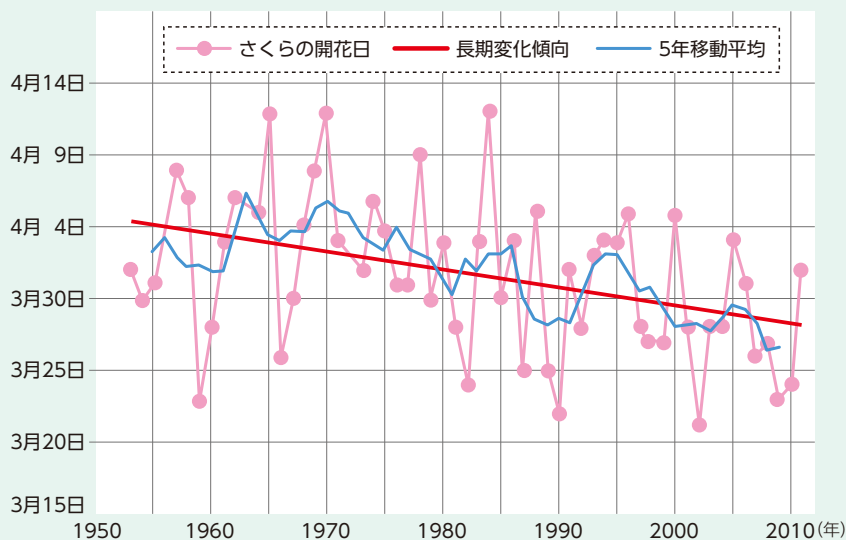
さくらの開花が早まる

津地方気象台では、ソメイヨシノの開花観測を行っています。

さくらの開花は早まる傾向にあり、50年あたり約6日早まっています。



◆津地方気象台のさくらの開花日(平年3月30日)



★出典 4

紅葉が遅くなる

津地方気象台の観測によると、津のイロハカエデの紅葉は遅くなる傾向がみられています。50年あたり約15日遅くなっています。



強い台風の被害

2011年9月初めに紀伊半島を中心に甚大な被害をもたらした「紀伊半島大水害」(平成23年台風第12号に伴う災害)は、死者2名、行方不明者1名のほか、住宅や店舗、農地などに甚大な被害をもたらしました。★出典 5

高潮の被害

海面水位の上昇とあわせて、台風の激化により、高潮による危険性が増大することが想定されています。★出典 7



熊野川が氾濫し、冠水した国道42号線 ★出典 6

健康／生活・産業

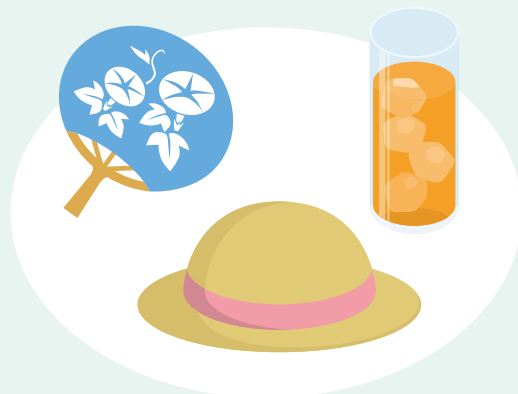
“ 私たちの健康や生活・産業にも影響がみられています ”

熱中症患者の増加

地球温暖化による影響の一つとして、熱ストレスの増大が指摘されています。

一般環境における熱ストレスの増大は、日常生活における熱中症発症のリスクを高めます。

また、体温調節機能が低下している高齢者や、体温調節機能がまだ十分に発達していない小児・幼児は、成人よりも熱中症のリスクが高く、さらに注意が必要です。★出典8



感染症の懸念

地球温暖化（特に気温や降雨量の変化）との関連が示唆されている感染症のうち、蚊に媒介されるマラリア、デング熱、ウエストナイル熱、日本脳炎などが、温暖化とともに増加すると予測している報告もあります。

温帯地域に位置する日本では、ヒトスジシマカは都市部で発生密度が高い蚊であることから、デング熱の流行に関わる可能性が高いと考えられます。★出典9



デング熱を媒介するヒトスジシマカ ★出典10

砂浜消失の懸念

海面水位の上昇に伴って、汀線（砂浜の水際）が陸側へ後退します。さらに、台風の激化に伴い高波浪が増加することなどによって海岸侵食がより進行していくと想定されています。



地球温暖化の進行に伴って

これらの現象が社会の問題になるおそれがあるため、適切な対策が求められます

気候変動による影響は抑えられる？

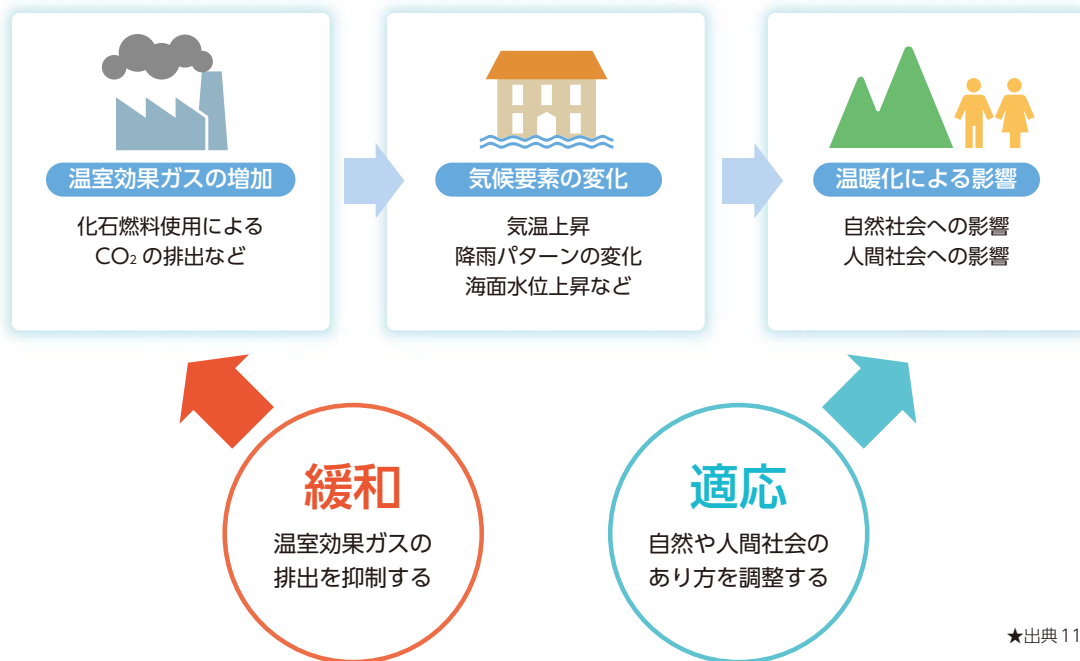
適応とは？

気候変動への対策は大きく分けて二つあります。一つは地球温暖化をもたらす温室効果ガスの排出量を抑える「**緩和**」、もう一つは、すでに起こりつつある、あるいは今後起こりうる影響に対して備える「**適応**」です。

まずは、地球温暖化をもたらす要因に対して直接その排出量を抑える「緩和」を進める必要があります。しかし、すでに地球温暖化は進行しており、その影響は避けられない状況にあります。前ページまで触れてきたように、すでに現れている事象や、今後生じるとされる影響が多分野にわたって推定されています。

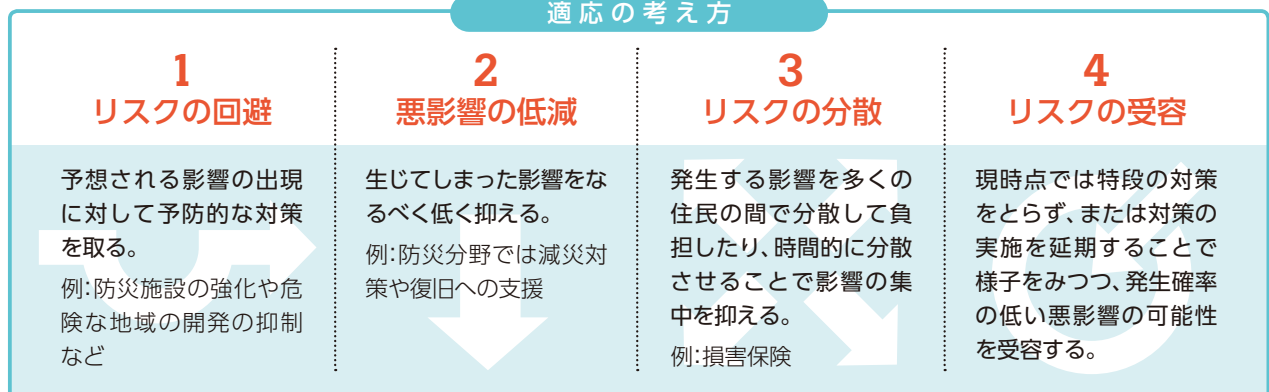
私たちは、今起こっていることへの対応とともに、つぎの世代のくらしを考えた「緩和」と「適応」の取り組みを進める必要があるのです。

◆二つの温暖化対策：緩和と適応



★出典 11

適応の考え方



★出典 2

変化する気候に備えましょう

すでに気候変動によると考えられる影響がさまざまな形で現れていますが、みなさん一人ひとりが実施できる適応策があります。また、コミュニティ内の協力も重要です。

台風被害を防ぐには

- ハザードマップを入手*安全な場所に避難する
- 風水害や土砂災害に強い住居に住む
- 災害リスクのより低い土地へ移り住む
- 自然災害を補償する保険などに加入する

熱中症を防ぐには

- 熱中症予防情報システムを活用する
- こまめに水分補給し、暑さに備えた体をつくる
- 暑さ対策をする(服装を工夫し、冷房を上手に利用する)

農作物への影響を防ぐには

- 影響を緩和するため温度環境を調整する
- 種まき、収穫時期を変える
- 高温耐性品種を導入する

※鹿児島県の川内川流域の住民たちは、2006年に水害に見舞われたことから、住民自身の手でハザードマップを作りました。 ★出典8、11、12ほか
マップ上には援護が必要な家庭は赤丸、支援できる家庭は青丸などの表示がされています。

COLUMN

行政でもさまざまな適応策の取り組みが行われています

埼玉県・熊谷市

熊谷市では、2007年8月に気象庁観測史上最高気温(当時)である40.9℃を記録したことを機に、市役所には定置型の熱中症指標計を、市内の小学校30校に熱中症・かぜ予防指標解析表示計を設置し、観測データを基に熱中症・かぜ予防指標の予測を実施し、これらの実況・予測情報を熊谷市のホームページやメール通知サービスによって提供しています。★出典13

熱中症指標(WBGT)測定機器と監視網



小学校(30校)
熱中症・かぜ予防
指標解析表示計



市役所
定置型熱中症指標計



熊谷市内測定網

三重県・四日市市

四日市市では、水害ハザードマップを2005年に、津波避難マップ(暫定版)を2011年にそれぞれ作成し、市内全戸へ配布しました。水害ハザードマップについては、台風・集中豪雨により河川が決壊した場合などの想定のほか、避難所や病院、警察や急傾斜地危険区域などを示すことにより、自宅から避難所までの安全な避難経路の確認などに活用されています。また、津波避難マップには、津波による浸水想定とともに、津波が来たとき、どうしても遠くまで避難できない方に、少しでも安全な場所を確保するため、あらかじめ指定した「津波避難ビル」を明示しています。★出典14

国は2015年夏を目途に
政府全体の総合的、計画的な取り組みとして
適応計画の策定を予定しています。

★出典15

〈参考文献〉

- 1 IPCC 第5次評価報告書 第1作業部会報告書 政策決定者向け要約
- 2 日本の気候変動とその影響 2012年度版(文部科学省、気象庁、環境省)
- 3 三重県提供資料
- 4 気候変化レポート2012―関東甲信・北陸・東海地方―(東京管区気象台他)
- 5 「紀伊半島大水害～平成23年台風第12号による水害の記録～」(三重県)
- 6 近畿地方整備局紀南河川国道事務所提供
- 7 「水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方について(答申)」(平成20年6月、社会資本整備審議会)
- 8 「熱中症環境保健マニュアル」(環境省)
- 9 「地球温暖化と感染症」(環境省)
- 10 国立感染症研究所webをもとに作成<www.nih.go.jp/niid/ja/dengue-report.html>
- 11 温暖化から日本を守る適応への挑戦2012(内閣府 文部科学省 厚生労働省 農林水産省 国土交通省 気象庁 環境省)
- 12 九州大学小松先生発表資料
- 13 熊谷市提供資料
- 14 四日市市提供資料
- 15 IPCC 第5次評価報告書の概要 ―第1作業部会(自然科学的根拠)―(環境省)

