

広島県内における温暖化の影響

データで見る温暖化





広島県内における温暖化の影響 ①気象

気温上昇、短時間強雨… 温暖化で変わる、広島県の気象。

広島県の平均気温は100年間で2.0℃も上昇。

広島県内で観測される平均気温は、日本の気温推移と同様1980年代後半から顕著な上昇を示し、1990年代から平均値を上回る傾向を示しています(図1-1、図1-2参照)。

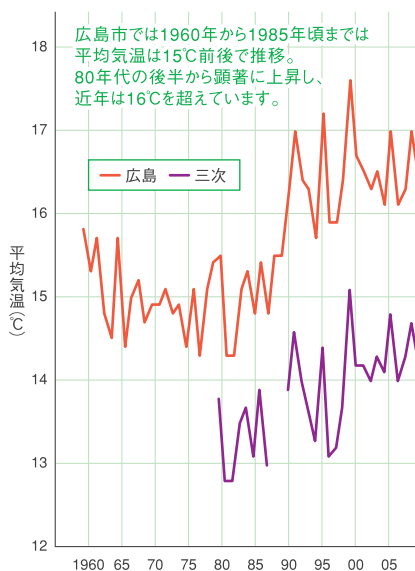
具体的な数値を見てみると、1905年～1909年の広島県の平均気温が14.6℃なのに対し、2004年～2008年の平均気温は16.6℃と、この100年間で2℃上昇。また県内でも1.8℃上昇しており、日本の推移(都市化の影響が少ない17地点)が100年で1.1℃なのに比べて上昇率が高くなっていることが分かります(表1参照)。

■表1 年平均気温(5年平均)の変化

測定局	年平均気温の5年平均		
	1905～1909	1980～1984	2004～2008
広島	14.6	14.8	16.6
県	14.9	15.2	16.7
福山	—	14.3	15.9
東広島	—	12.7	13.9
三次	—	12.5	13.7

出典:気象庁HP気象統計資料より作成

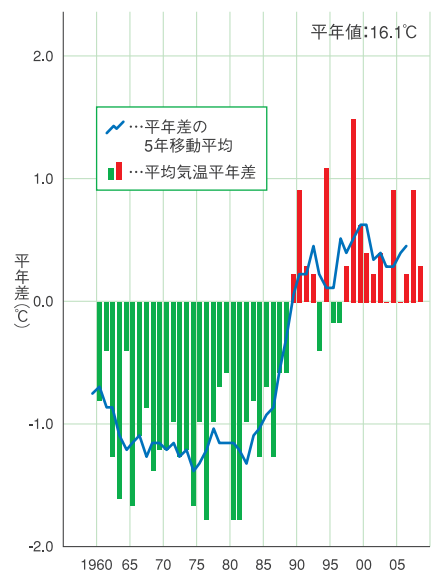
■図1-1 広島市・三次市の平均気温の推移



注1)「三次」の1978年、1987年～1988年の値は資料不足のため除外。

注2) 広島は、1987年12月22日、中区江波南(昭和10年1月1日から所在)から中区上八丁掘(現所在地)に移転。

■図1-2 広島県の平均気温年々差の推移

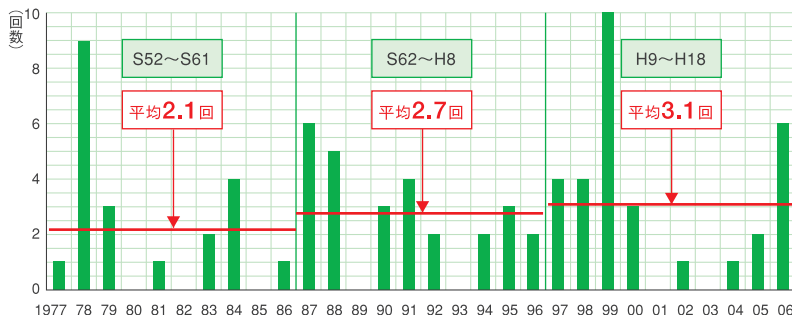


出典:気象庁HP気象統計資料より作成

不安定な降水量。 短時間強雨は増加傾向に。

広島県の年降水量は、10年毎の平均降水量でみると1500mm～1600mmで差ほど大きな増減はありません。一方で「短時間強雨」(1時間の降水量が50mm以上80mm未満の雨)は10年毎にみると僅かに増加。短時間の集中豪雨が増えていることが分かります。

■図2 広島県の短時間強雨の回数



注) 広島県のアメダス地点(33箇所)による1時間雨量(毎正時)の延べ回数

出典:広島県地方気象台提供資料より作成

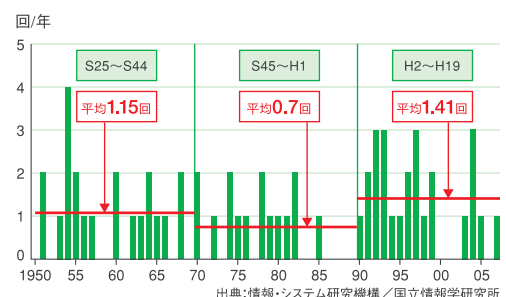
■表2 広島県の短時間強雨の回数と平均雨量

1977～1986	1987～1996	1997～2006
平均回数 2.1回	平均回数 2.7回	平均回数 3.1回
平均雨量 1500mm	平均雨量 1554mm	平均雨量 1592mm

広島県への台風の影響が増えている。

1951年から2004年のわが国の台風経路をみると、全期間平均10回以上の台風が通過した地域は、九州・四国・近畿南部。中国地方は10回未満となっている中、1995年～2004年における広島県の台風通過回数は10回を超えており、増加の傾向を示しています。また、平均気温の上昇が顕著な1985年～1994年、1995年～2004年に10回以上台風が通過した地域をみると、以前と比べ北上する傾向が見られています。

■図3 広島市から150km圏内の台風通過回数の推移



出典:情報・システム研究機構/国立情報学研究所



広島県内における温暖化の影響 ②海象

海面水位、海水温ともに上昇。 温暖化が影響している可能性が高い。

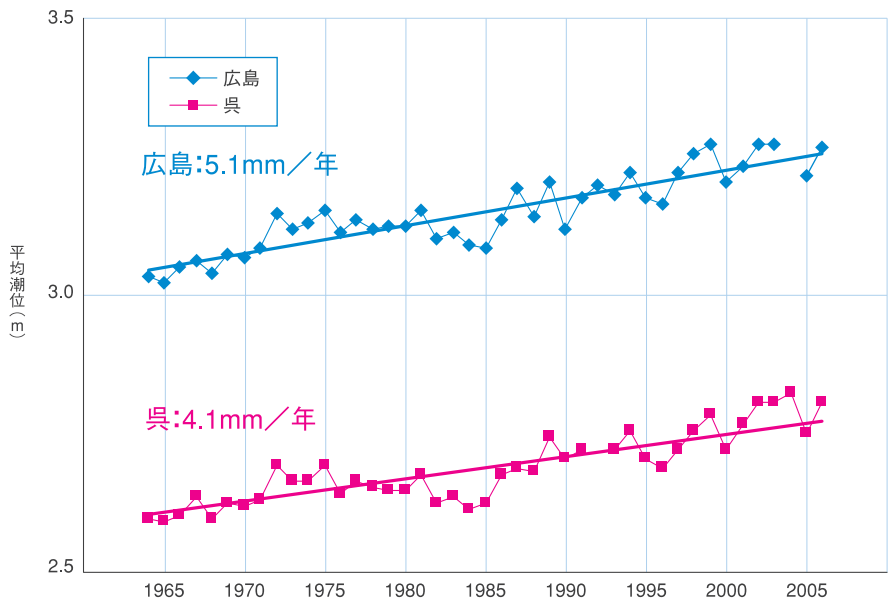
40年間で20cm以上も潮位が上昇。

世界の平均海面水位の変動は、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第4次評価報告書(2007年)によると、20世紀の100年間で17cm上昇したと推計されます。

広島県の海面の水位も、近年大きく上昇しています。広島港、呉港の平均潮位は、広島港が過去40年間で約20cm(5.1mm/年)、呉港が過去40年間で約16cm(4.1mm/年)の割合で上昇しています(図4参照)。

日本沿岸の海面水位は約20年周期で変動しており、1980年代半ばから上昇期にあることや、黒潮の接岸・蛇行、太平洋沿岸を伝播とした陸棚波の影響などもあり、地球温暖化がどの程度影響を及ぼしているかは不明です。ただ、世界の平均海面水位は温暖化の影響が原因で上昇傾向にあることから、今後、瀬戸内海の水位上昇にも温暖化が大きく影響してくる可能性があります。

■図4 潮位の推移

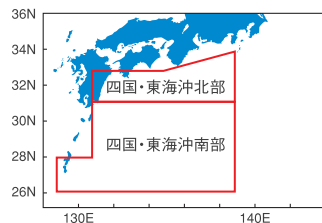


出典:「潮位年報」海岸昇降検知センター

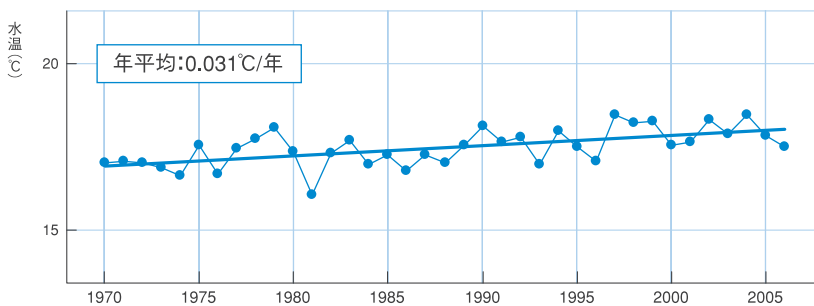
広島県の海水温は36年間で約1.1℃上昇。

県水産海洋技術センターの観測によると、広島県の海水温は1970年から2006年まで36年間で1.1℃(0.031℃/年)程度上昇しています(図5参照)。測定期間が短いことから世界、日本との長期的な視点での比較ができないものの、水温の上昇傾向が伺えます。

また、気象庁統計資料における広島県に最も近い四国・東海沖北部の海面水温の推移をみると、2007年までのおよそ100年間で1.26℃上昇。世界の100年あたり0.50℃より大きな割合となっています。



■図5 水産海洋技術センター(呉市首戸町)地先の水温の推移



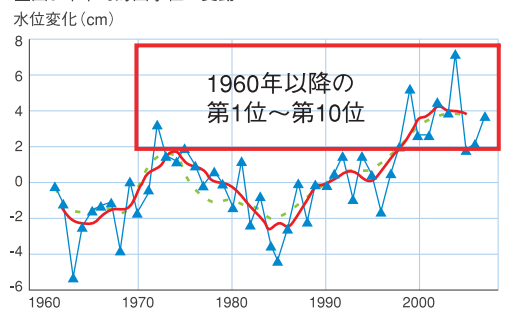
出典:広島県立総合技術研究所水産海洋技術センター資料より作成

最近10年間で 高い状態が続く海面水位。

日本沿岸の海面水位は「気象変動監視レポート2007、(気象庁)」によると、世界全体の海面水位と比較して明瞭な上昇傾向は見られず、約20年周期の変動が顕著であるとされます。

各年の水位をみると、水位の変化が大きかった年は1998年から2007年までの最近10年間に多く観測されており、近年は海面水位の高い状態が続いています。

■図6 年平均海面水位の変動



出典:「気象変動監視レポート2007」(気象庁)



広島県内における温暖化の影響 ③動植物

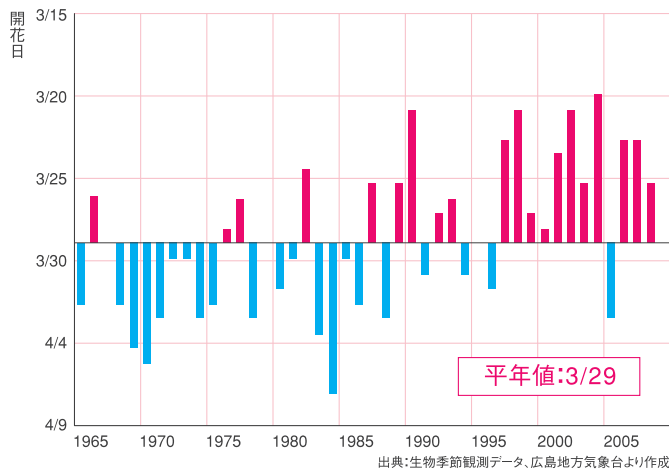
植物の開花、セミや鳥の初鳴きが早まる傾向に。

1990年頃からサクラの開花日が早まる。

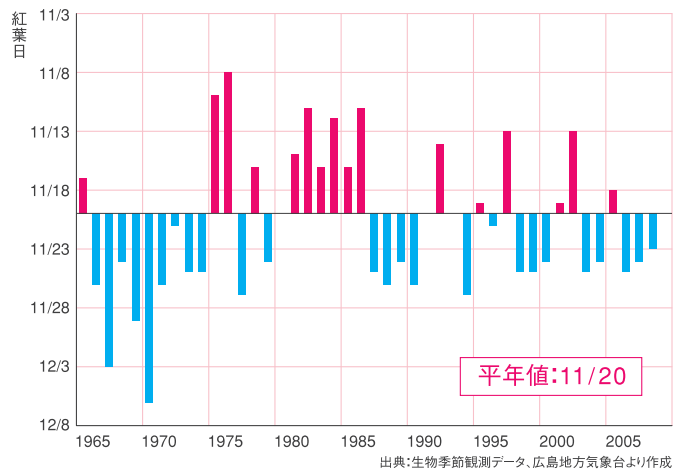
広島市においては、広島地方気象台の観測によると、春から夏にかけてサクラやサルスベリの開花日が1990年頃から平年より早まっており、秋のイロハカエデの紅葉日が遅くなっています(図7-1、図7-2参照)。

サクラの開花日についてみると、1960年代から1980年代は概ね4月初旬頃でしたが、1990年代以降は3月下旬頃まで早まっています。サクラの開花日を始めとする植物の季節変動は、気温の顕著な上昇が確認された1980年代後半より少し遅れた1990年頃から早まる傾向がみられます。

■図7-1 サクラの開花日



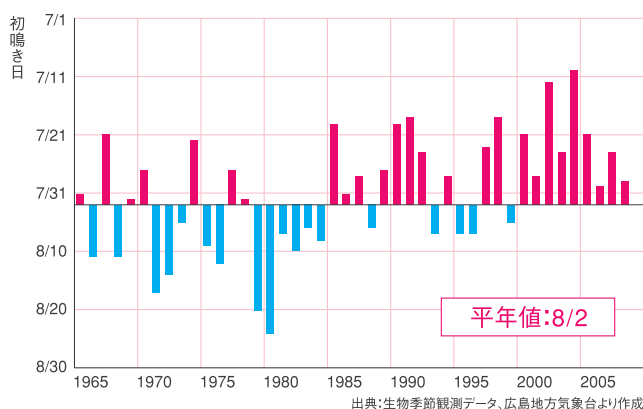
■図7-2 イロハカエデの紅葉日



初鳴き日、初見日に変化が見られる。

広島市においては、ヒバリ、ウグイス、アブラゼミ、ツクツクボウシなどの初鳴き日が早まり、モンシロチョウの初見日が遅れています。ツクツクボウシの初鳴き日についてみると、1960年代から1980年代は概ね8月初旬頃でしたが、1990年代以降は7月下旬頃まで早まっています。動物の季節変動は、気温の顕著な上昇が確認された1980年代後半より少し遅れた1990年頃から早まる傾向がみられます。

■図8 生物季節観測データ(動物)ノツクツクボウシの初鳴き



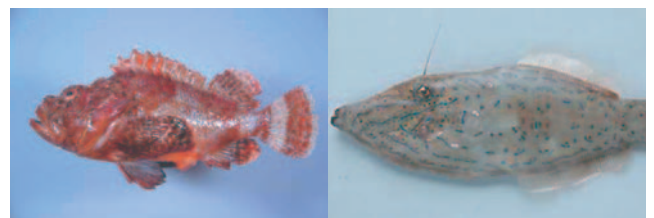
海水温の上昇で熱帯・暖海性魚類が出現。

近年瀬戸内海において、熱帯・暖海性の魚類が頻繁に採取された情報があり、これらの種の中には、人的被害が想定される有害・有毒な魚種が確認されています。(独)水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所の報告によると、熱帯・暖海域の魚種のうち、ナルトビエイ、サツマカサゴ、ミナマイケカツオ、アイゴなどは有毒棘を持ち、人的被害が発生しています。

2006年10月には広島湾で熱帯・暖海性の魚種であるソウシハギが捕獲されました。ソウシハギは、パリトキシンという猛毒を持っていることがあり、人的被害への影響が懸念されます。これらの現象は、広島湾などにおける海水温の上昇と関係している可能性があります。

サツマカサゴ

ソウシハギ



出典:瀬戸内通信 No.6 (独)水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所



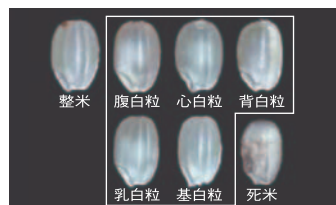
広島県内における温暖化の影響 ④食料

品質の低下、収量の減少… 温暖化がもたらす、食料への被害。

夏場の気温の上昇が、米の品質低下の原因に。

広島県では多様な気象条件を活かし、コシヒカリ・ヒノヒカリ・あきろまんなどの多品種の米が育てられています。しかし、稲の開花期・実をつける登熟期に気温が高すぎると、白未熟粒(米粒が白く濁る)や胴割粒(胚乳部に亀裂が生じた粒)発生の原因となります。また夏の高温による斑点米カメムシ類の多発などにより、米の収量減少や品質低下が生じています。事実、コシヒカリの1等米比率は、7月の平均気温の上昇と負の相関関係が認められており(図9参照)、今後温暖化が進展した場合、品質の低下が懸念され、気候変動による影響を念頭に入れておく必要があります。

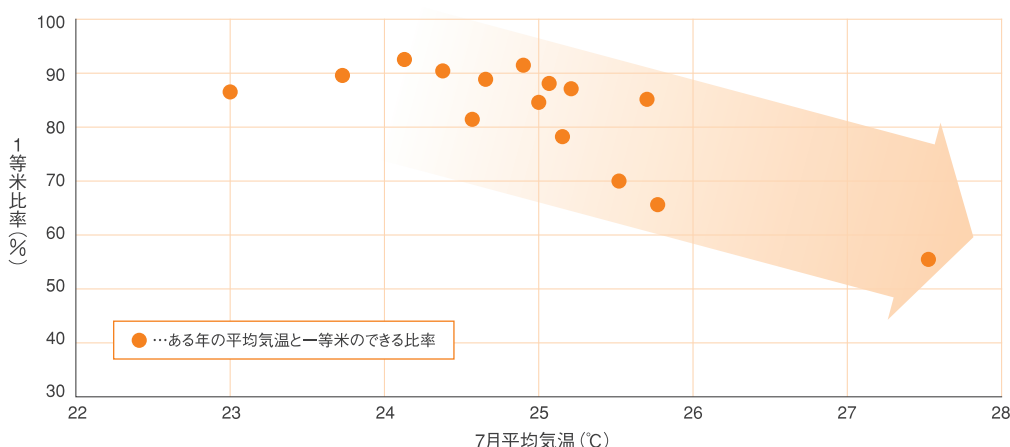
白未熟粒の発生形態



胴割米



■図9 気温とコシヒカリ1等米比率(1983年~2001年)



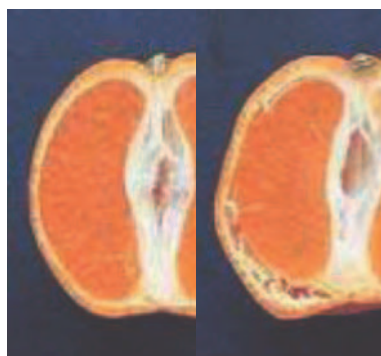
論文:広島県における「コシヒカリ」の1等米比率と気温との関係

高温がみかんやブドウの収量減少、 着色不良等につながる。

広島県の果樹生産の中心といえる「かんきつ類」。夏季から秋季の高温は、着色不良や果肉軟化につながり、品質の低下や収量減少を引き起こします。また、夏季の少雨や秋季の高温多雨は浮皮を発生させ、貯蔵中の腐敗の原因につながります。「安芸クイーン」「ピオーネ」等のブドウについても、夏季の高温により、着色不良の発生や発芽の不揃いに伴い、品質の低下、収量の減少が生じています。

正常果

浮皮果



正常果

着色不良果



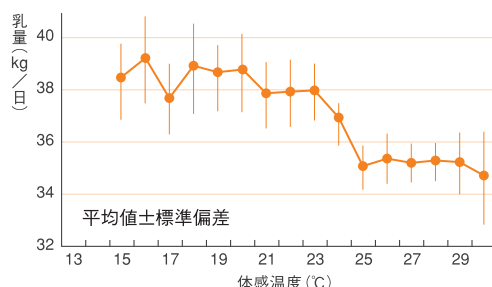
出典:品目別地球温暖化適応策レポート 平成19年6月 農林水産省生産局、広島県立総合技術研究所農業技術センター果樹研究部

体感温度25℃で乳量は大きく低下。

乳牛は寒さに対しては比較的強く、暑さに弱い特徴があります。県畜産技術センターによると、温暖化による直接的な影響が現時点で確認されていませんが、暑さ対策を講じなければ、繁殖障害や受胎率の低下などの障害が発生するおそれがあります。

また、同センターのストレス軽減技術研究によると、乳牛の乳量は体感温度が25℃を超えると大きく低下するという結果が出ています。

■図10 体感温度と乳量の関係



出典:広島県立総合技術研究所畜産技術センター資料



広島県内における温暖化の影響 ⑤ 県民生活

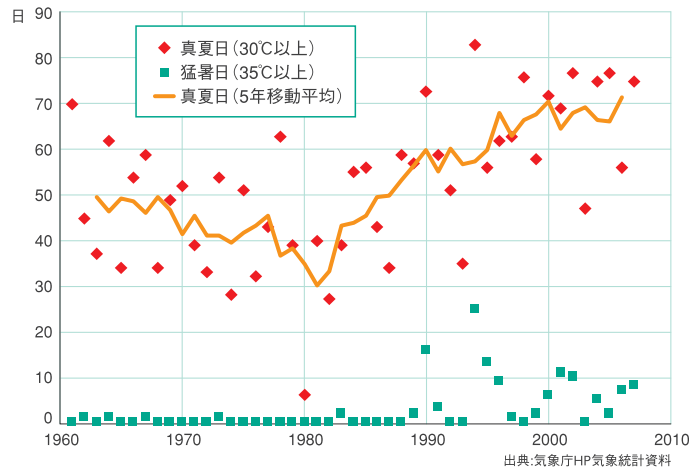
熱中症の増加や感染症の流行など健康被害のおそれがある。

真夏日、猛暑日が増え、併せて熱中症患者も増加に。

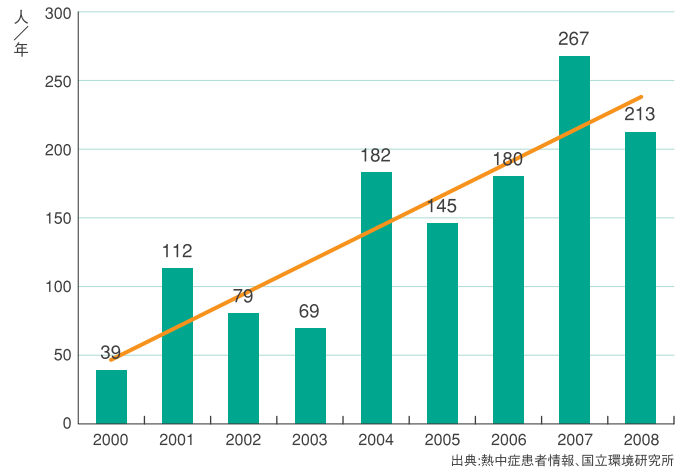
全国の実夏日(日最高気温30℃以上)、猛暑日(同35℃以上)、熱帯夜(日最低気温25℃以上)の年間日数の推移をみると、平均気温が顕著に上昇した1980年代後半から出現日数が増加しています。

広島市の実夏日、猛暑日、熱帯夜の年間日数の推移をみると(図11-1参照)、日本全体の傾向と同様に、平均気温が顕著に上昇した1980年代後半から、出現日数が増加しています。熱中症患者も増えており、2000年の39人が、2007年には267人に達しています。(図11-2参照)。

■図11-1 広島市の真夏日と猛暑日の日数



■図11-2 広島市の累積熱中症患者発生数



感染症が再び流行する可能性も。

「地球温暖化と感染症」(環境省)においては、温暖化により気温や降水量が変わることで、感染症を媒介する動物が増えたり、分布が広がったりする可能性があるとして指摘しています。日本でも昔マラリアやテング熱といった感染症が流行したが、現在も媒介する蚊(ヒトスジシマカ、コガタハマダラカ)が生息しており、再び流行するおそれがあります。

衛生水準の高い我が国において直ちに感染が広がる懸念はありませんが、温暖化が進んで媒介昆虫の越冬可能域が拡大していけば、現代社会では人や物資が広範囲に移動していることから、原虫・ウイルス等が持ち込まれた場合の感染リスクが高まることから考えられます。

マラリアを媒介するコガタハマダラカ



写真提供:国立感染症研究所 昆虫医学部

テング熱を媒介するヒトスジシマカ

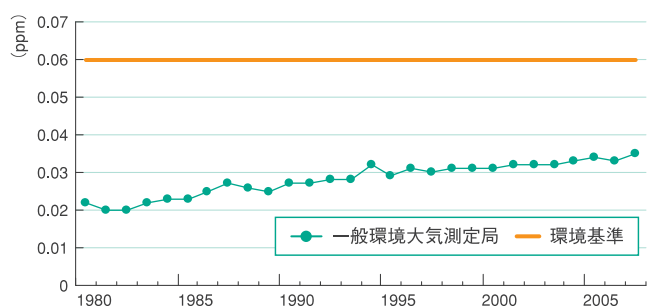


撮影者:築地 琢郎

光化学オキシダントの濃度が上昇。

強力な酸化作用を持つ大気汚染物質である光化学オキシダントも温暖化により濃度が上昇すると考えられています。広島県内の一般測定局の光化学オキシダントの濃度の推移をみると、1980年代から上昇傾向を示しています。濃度の上昇は、日射や風速などの気象条件や東アジア諸国からくる窒素酸化物増加などの要因が複合的に関連しています。そのため、温暖化による直接的な上昇とは断定できないものの、温暖化が進行すればさらに濃度の上昇が加速する可能性もあります。

■図12 広島県一般測定局の光化学オキシダントの変化(1時間値の年平均値)



注1) 全測定局の時間値の総和/全測定局の測定時間の総和で平均値を算出。
注2) 測定局数及び測定場所は年度で異なる。

出典:広島県環境県民局環境部環境保全課資料より作成



広島県内における温暖化の影響 ⑥まとめ

県民の暮らしにさまざまな影響を及ぼす「地球温暖化」。

気象

平均気温が上昇し、短時間強雨も増加傾向に。

- 広島県内の平均気温の推移は、日本の観測地点(都市化の影響の少ない17地点)の推移と同様に、1980年代後半から顕著な上昇を示し、1990年代から年平均を上回る傾向があります。都市化の影響も推察されますが、この100年で広島市は2℃、呉市は1.8℃上昇しています。
- 短時間強雨の発生状況について、1時間50mm以上の「非常に激しい雨」の10年ごとの年間平均回数をみると、全国の傾向より小さいですが、広島県内においても僅かに増加しています。

海象

海面水位、海水温がともに上昇。

- 広島県の海面の水位変動をみると、広島港が過去40年間で5.1mm/年、呉港が過去40年間で4.1mm/年、福山港が過去10年間で2.7mm/年の割合で上昇しています。
- 海水温の変化については、県水産海洋技術センター観測の水温をみると、2006年までの36年間で1.1℃(0.031℃/年)上昇しています。月別でみると、最高水温の8月が0.011℃/年の上昇に対して、最低水温の2月は0.036℃/年と大きな上昇となっています。

動植物

植物の開花、セミ等の初鳴きが早まり、昆虫の種の変化も。

- 広島市における春から夏にかけての植物の開花や鳥、セミの初鳴きの時期をみると、気温の顕著な上昇が確認された1980年代後半より少し遅れた1990年頃から早まる傾向がみられています。
- 蝶やタイワントビナナフシなど徐々に南方系の種類が県内で分布域を広げているのが確認されていますが、その要因の一つとして温暖化の影響が挙げられ、冬季の死亡率の低下と夏季の持続的な高温による成長促進の結果ではないかと考えられています。

食料

品質の低下、収量の減少、害虫出現の早期化が顕著に。

- 広島県の農業への影響についてみると、一部で夏季の高温などによって品質の低下や収量の減少などが発生しており、温暖化の進展により、この傾向が強まることが懸念されます。また、冬季の気温が高い年には、春季の害虫の出現が早期化する傾向があり、熱帯性の病気の侵入や特定の病害の異常発生は認められませんが、南方系害虫の侵入が確認されています。今後、生息域の拡大には注意を払う必要があります。

県民生活

熱中症患者の増加や自然災害に対する影響懸念。

- 健康被害について、熱中症患者数は近年増加傾向を示しており、夏季の高温に対する注意が必要となっています。
- 日本でも昔流行したマラリアやテング熱といった感染症を媒介する蚊が現在も生息しており、衛生水準の高い我が国においては、ただちに感染が広がる懸念はありませんが、発生状況を監視していく必要があります。
- 温暖化が直接の原因と断定はできませんが、今後、温暖化が進行すると光化学オキシダント濃度の上昇が加速する可能性があります。

～県民の皆さまへ～

一人ひとりが問題意識をもち、できることから始めましょう。

このように地球温暖化は広島県においてもさまざまな分野に影響を及ぼしています。まずは私たち一人ひとりが温暖化の現状を知り、身近に起こっている問題であるという意識をもつことが大切です。

そして、電気やガスなど身近なエネルギーの節約やゴミの減量など毎日の生活の中で簡単にできることから始めましょう。多くの人の意識が変わり実際に行動に移していけば、CO₂の排出は減少して、温暖化防止につながるのです。

広島豊かな自然環境を守っていくために、
知っておきたい大切なことがあります。



 **広島県**
HIROSHIMA PREFECTURE

お問い合わせ先

広島県環境県民局環境部 環境政策課 (広島県庁南館3階)
〒730-8511 広島市中区基町10番52号
TEL:082-513-2912 FAX:082-227-4815 E-mail:kankansei@pref.hiroshima.lg.jp


古紙配合率100%再生紙を使用しています