



監修

兵庫県農政環境部環境管理局温暖化対策課
〒650-8567 神戸市中央区下山手通5丁目10番1号
電話 (078) 341-7711 (代表) / 内線3373

編集・発行

公益財団法人ひょうご環境創造協会
兵庫県環境研究センター
〒654-0037 神戸市須磨区行平町3丁目1番18号
電話 (078) 735-6911 (代表) / 内線770

温暖化から ひょうごを守る 適応策

～これからの温暖化の影響に備えるために～

私たちの日常生活や経済活動により排出された温室効果ガスは、地球全体の気温を上昇させ、異常高温や大雨・干ばつの増加など、さまざまな気候の変化をもたらしています。さらには、農業への打撃、水不足の一層の悪化、生態系への影響、災害の激化、感染症の増加など、深刻な影響が現れることが懸念されています。このような気候変動や影響に関し、科学的・技術的・社会経済的な見地からの評価を行っているIPCC*は、「気候システムの温暖化については疑う余地がなく、私たち人間の活動が温暖化の要因である可能性が極めて高い」と指摘しています。

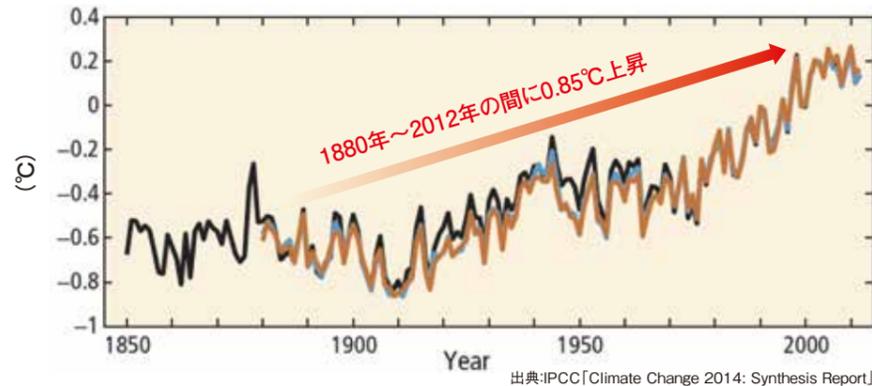
このような中、2015年12月のCOP21（気候変動枠組条約第21回締約国会議）で、「パリ協定」が採択され、この気候変動の問題に全世界で取り組んでいくこととなりました。

*IPCC(気候変動に関する政府間パネル)は、世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)により設立された組織です。これまで5次にわたり報告書をとりまとめています。

世界平均気温が上昇している

世界の平均地上気温(陸域と海上の両方を合わせた気温)は、1880年から2012年の132年間に0.85℃上昇しました。

観測された世界の平均地上気温の変化



世界全体の気温が上がってきているね。



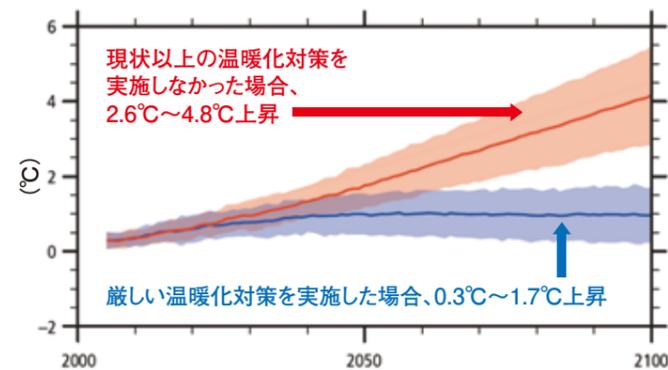
- ・世界年平均地上気温の1986~2005年平均を基準(0℃)としています。
- ・折れ線の色の違いは、使用している観測データの違いです。

将来の世界平均気温も上昇する

21世紀末の世界の平均地上気温は、今後どれだけ温室効果ガスの排出を抑える対策(緩和策)を実施するかにより右図のとおり上昇の程度が異なると予測されています。また、その差は2050年頃から広がり始めます。

- 21世紀末(2081~2100年)には、現在(1986~2005年)よりも
- ・現状以上の温暖化対策(緩和策)を実施しなかった場合:2.6~4.8℃上昇
 - ・厳しい温暖化対策(緩和策)を実施した場合:0.3~1.7℃上昇

世界の平均地上気温の変化の予測(1986年~2005年を基準とした21世紀末の変化)



日本でも気温が上昇する

21世紀末の日本付近の年平均気温変化(環境省と気象庁による将来予測結果)を右図に示します。

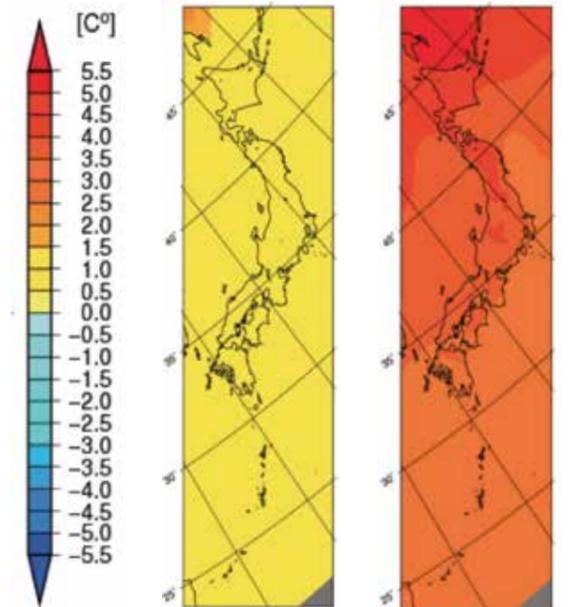
- 21世紀末(2080~2100年)には、現在(1984~2004年)よりも
- ・現状以上の温暖化対策(緩和策)を実施しなかった場合:3.4~5.4℃上昇
 - ・厳しい温暖化対策(緩和策)を実施した場合:0.5~1.7℃上昇



日本でもこんなに気温が上がるかもしれないだね。



21世紀末の日本付近の年平均気温予測



【厳しい対策の場合】

【現状の対策の場合】

出典:環境省、気象庁「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」

地球温暖化の2つの対策「緩和」と「適応」

地球温暖化への対策は、大きく分けて「緩和策」と「適応策」の2種類があります。

「緩和策」は、温室効果ガスの排出を抑制する対策のことで、最優先に取り組む必要があります。

「適応策」は、「緩和策」に最大限取り組みながらも、避けることができない影響に対してあらかじめ備えておこうというものです。

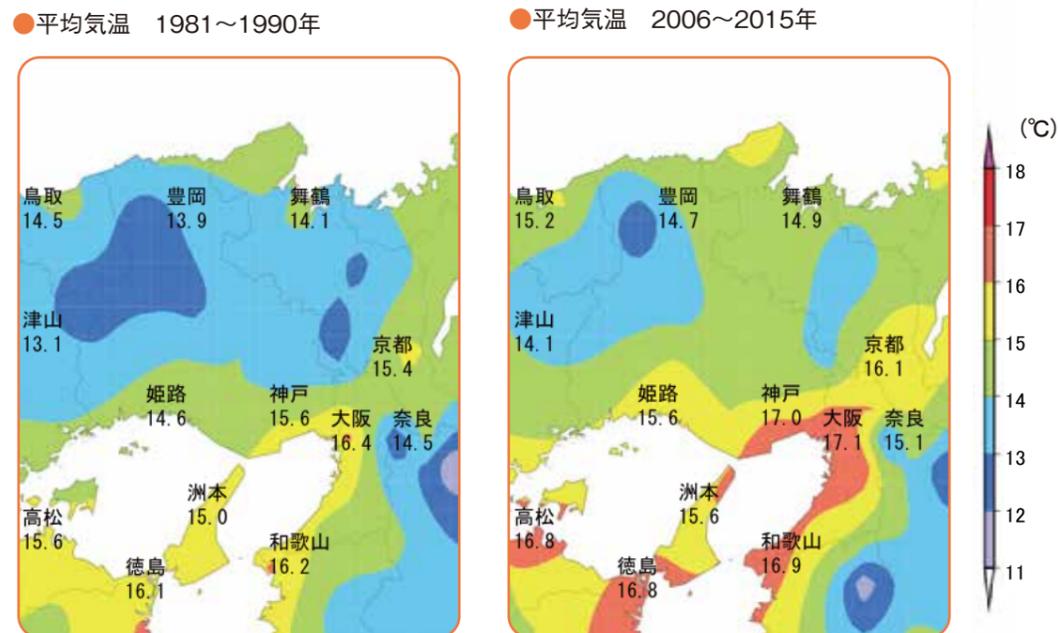
この「緩和策」と「適応策」を車の両輪としてバランス良く取り組むことが重要です。



出典:環境省「温暖化から日本を守る 適応への挑戦2012」

年平均気温が上昇している

兵庫県内のアメダス観測所の1981年から1990年と、2006年から2015年の平均気温です。15℃以上(黄色～桃色)の領域は広がり、14℃以下(灰色～水色)の領域は減少しています。



資料提供:神戸地方気象台

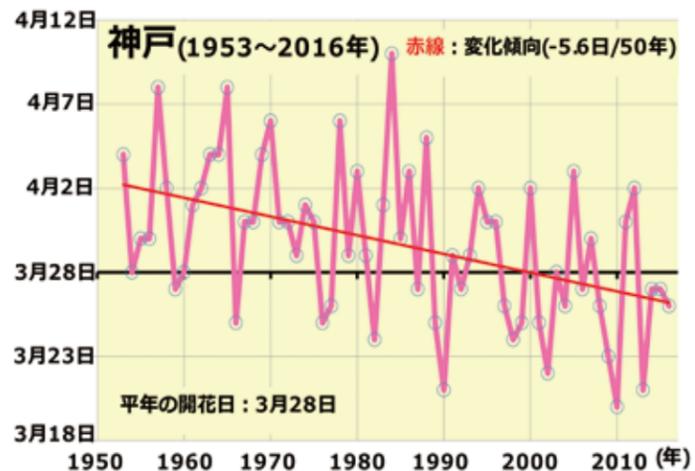
さくらの開花が早まっている

神戸のさくらの開花日は、右図に示すとおり、50年間あたり5.6日の割合で早まってきています*。

*神戸のような都市部では、ヒートアイランド現象(都市部の気温が周囲の郊外よりも高くなる現象)も影響していると考えられますが、さくらの開花の時期は、全国的に早まっています。



●神戸のさくらの開花日の変化(1953～2016年)



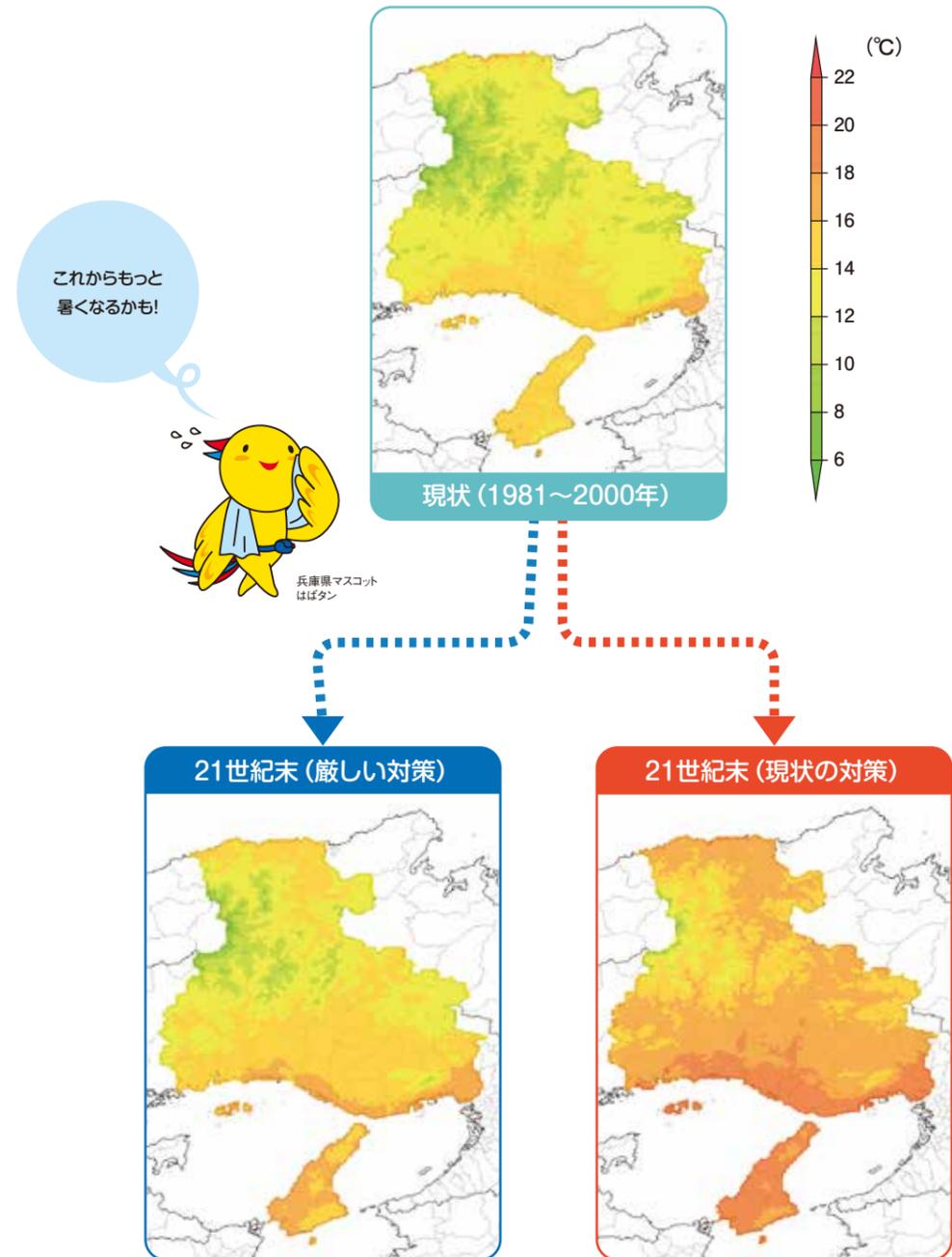
注)折れ線は各年の開花日を、直線は変化の傾向を示します。

資料提供:神戸地方気象台

兵庫県の年平均気温の将来予測を下図に示します。現状(1981～2000年)の年平均気温と比較した場合の21世紀末(2081～2100年)の年平均気温の変化は、現状以上の温暖化対策(緩和策)を実施しなかった場合、約3.5℃上昇し、厳しい温暖化対策(緩和策)を実施した場合でも約1.0℃上昇すると予測されています。

現状の対策のままでは、21世紀末に神戸地域の年平均気温が現在の鹿児島県屋久島*と同程度になると予測されます。

※屋久島特別地域気象観測所における年平均気温



環境省「S-8 温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」提供データより作成
気象庁気象研究所によるモデル(MRI)の結果

気候変動による様々な影響に対する国としての取り組みを取りまとめた「気候変動の影響への適応計画」(平成27年11月27日閣議決定)では、我が国で懸念される様々な分野での気候変動の影響が示されました。

それらの影響は、兵庫県で生活するわたしたちにもかかわってきます。

農業、森林・林業、水産業への影響

- ・高温による米の品質低下(一等米比率の低下等)
- ・高温による果樹の生育障害や栽培適地の北上
- ・高温による牛、豚及び鶏の成育の低下
- ・海水温の変化による南方系の魚の増加や北方系の魚の減少
- ・秋季の高水温による養殖ノリの種付け時期の遅れ
- ・海洋酸性化による貝類などの水生生物への影響 等



水環境・水資源、自然生態系への影響

- ・水温の上昇に伴う水質等の変化
- ・雨が降らない日の増加による渇水の深刻化
- ・気温上昇による農業用水の需要への影響
- ・気候の変動による種の分布域の変化
- ・気温上昇によるソメイヨシノ等の植物開花の早まり 等

自然災害・沿岸域への影響

- ・大雨の増加による洪水氾濫発生の増加
- ・集中豪雨の増加による浸水被害の拡大
- ・集中豪雨の増加による土砂災害の頻発化
- ・海面上昇による高潮のリスクの増大
- ・気候変動による強風や強い台風の増加 等



健康、産業・経済活動、国民生活・都市生活への影響

- ・気温上昇による熱中症リスクの増大
- ・豪雨による地下浸水、停電、及び地下鉄への影響
- ・ヒートアイランド現象との重なりによる都市域での大幅な気温上昇 等



暑くなるだけでなく、
いろんな影響が
出てくるんだね。



兵庫県マスコット
はばたん

温暖化からひょうごを守るために...

温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を減らす!

温暖化の影響の程度は、全世界の一人ひとりがどれだけ温室効果ガスの排出を抑えるかにかかっています。このため、省エネや節電の徹底、再生可能エネルギーの導入、緑化の推進など、これまで取り組んできた「緩和策」をより一層進めていかなければなりません。

温暖化の影響を理解し、その影響に備える!

温暖化による影響が現れてくる中で、どのような分野にどのような影響が現れるかを知り、その影響に備え、リスクを減らすための「適応策」にも取り組む必要があります。

みんなで一緒に
取り組もう!



兵庫県マスコット
はばたん

温暖化からひょうごを守る適応策

温暖化の影響からひょうごを守るために、県民の皆様と一緒に「適応策」に取り組みます!

国の適応計画は策定されましたが、地球温暖化の影響は地域によって様々であり、全国一律の取組だけでは不十分です。

兵庫県は、地域特有の影響へ対応するため、県内地域の数十年先を見据えた県独自の「適応策」を進めていきます。

「適応策基本方針」(平成28年度策定予定)

気候変動の将来予測、各分野への影響予測等から県として取り組むべき適応策の方向性について示します。

「適応計画」策定に向けて(平成29年度~)

各分野への影響予測の評価、将来に向けての課題抽出等から計画的に進めていくべき適応策を検討します。

取組例

農業への影響について

兵庫県立農林水産技術総合センター
農業技術センター

稲は元来高温に強い作物ですが、近年は高温により品質が低下する事例(乳白粒、基部未熟粒、胴割れ等)が散見されます。

この問題に対してお米の実る時期に、肥料を追加することで品質低下が防げることが分かりました。中でも穂揃い期の肥料の追加が、食味を維持し、品質改善に有効なことが分かりました。

●品質低下事例



乳白



胴割れ

取組例

水産業への影響について

兵庫県立農林水産技術総合センター
水産技術センター

気候変動等による水温の変化は、水産業にも大きな影響を及ぼしています。近年、瀬戸内海では、秋冬季の水温低下が緩やかになり、ノリ養殖に適した期間が短くなる傾向がみられています。この対応として、高水温に適した品種の改良等、新たな養殖技術の導入が検討されています。

一方、日本海では暖水性種のサワラが東シナ海から来遊するようになり、日本海での漁獲量が急増しています。新たな水産資源として、生態の解明を通じた資源の管理や新たな利用加工技術の開発が進められているところです。



日本海(但馬)で漁獲されたサワラ