

3 地球環境に関する情報

(1) 地球温暖化問題への対応

ア．気温や海面水位の監視と地球温暖化に伴う気候などの将来予測

気象庁では、気温や海面水位の長期的な変化傾向を監視して、地球温暖化の現状に関する情報を発表しています。また、将来の気候を数値モデルによってシミュレーションを行い、地球温暖化に伴う気候の変化に関する予測情報を発表しています。

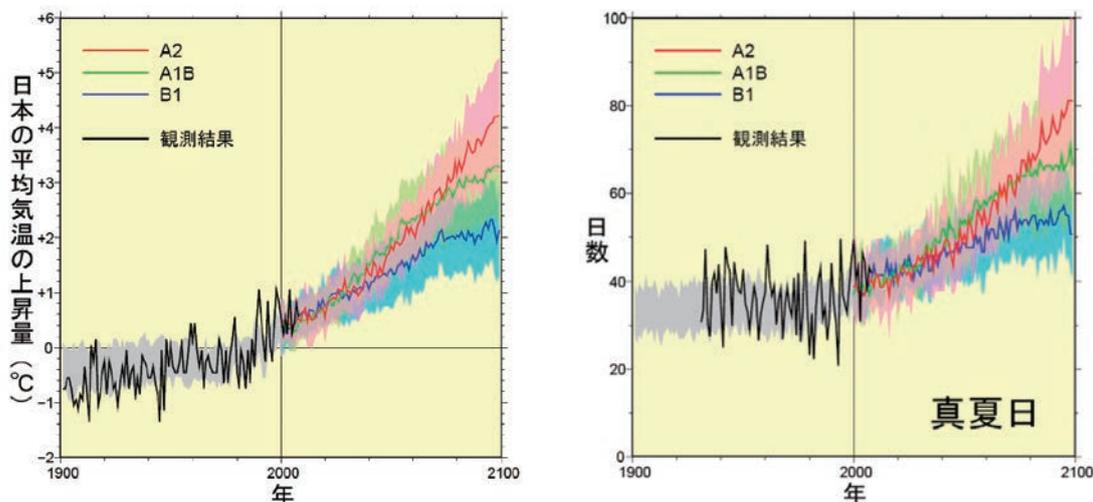
世界の平均気温については、全世界に展開する観測所の観測データや海面水温データを収集して、長期的な変化傾向を監視しています。また、日本国内の観測点のうち、都市化の影響が少なく、特定の地域に偏らないように選定された17か所の観測データをもとに、日本の年平均気温の長期的な変化傾向を監視しています。

さらに、海面水位については、潮位や地盤変動の観測から得られたデータに加え、海洋気象観測船で観測した水温・塩分のデータや、人工衛星から観測された海面高度データをもとに、海洋の数値モデルも活用して海面水位の変動の実態を分析して、地球温暖化による海面水位の上昇について情報を発表する計画です。

気候変化の予測については、今後の世界の社会・経済動向に関する想定から算出した温室効果ガス排出量の将来変化シナリオに基づいて、日本周辺の気候をきめ細かくシミュレーションができる気候モデルを用い、21世紀末頃における我が国の気温や降水量などの変化を計算しています。得られた予測結果は、「地球温暖化予測情報」として発表し、地球温暖化による影響の評価や適応策の検討に活用されています。

また、国連の「気候変動に関する政府間パネル (IPCC)」は、気候変動に関して、数年ごとに最新の科学的知見を取りまとめた評価報告書を発表しており、これらの成果は、IPCCが平成25～26年(2013～14年)に公表する予定の「第5次評価報告書」にも貢献する予定です。

日本の平均気温の上昇量 (左図) と真夏日日数 (右図) の変化予測



複数の気候モデルによって得られた予測値と予測幅を、実線と陰影で表しています (温室効果ガスの排出量が異なる複数のシナリオによる結果を赤、緑、青色で示しています。黒の実線は過去の観測結果を示しています。)。21世紀末の日本の平均気温は20世紀末に比べて、温室効果ガスの排出量が比較的多いA2シナリオ(赤)で約4°C、比較的小さいB1シナリオ(青)でも約2°C上昇し、真夏日日数も増加することが予測されています。(温暖化の観測・予測及び影響評価統合レポート「日本の気候変動とその影響」より)

(2) 環境気象情報の発表

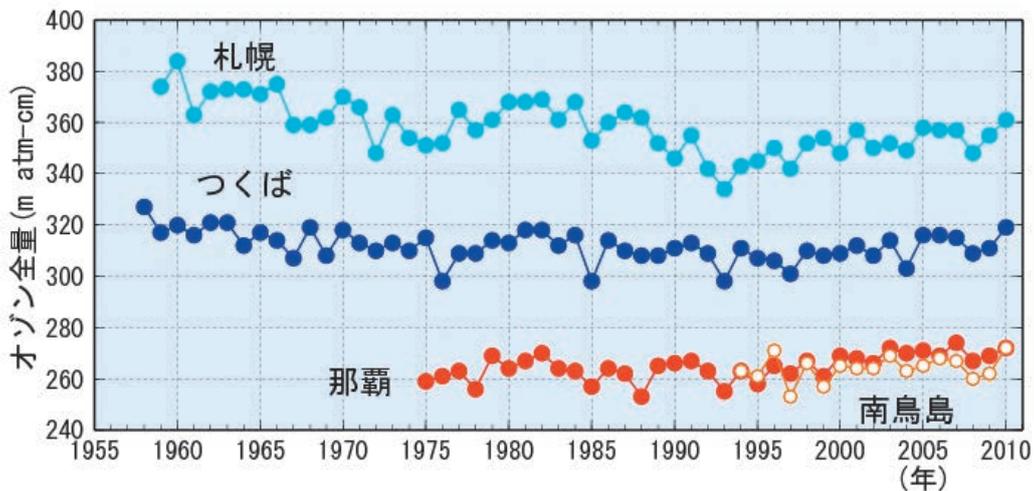
気象庁では、オゾン層保護に資するための情報のほか、黄砂や紫外線対策に役立つ情報の提供を行っています。

ア. オゾン層・紫外線の監視と予測

気象庁は、自ら実施している国内及び南極昭和基地のオゾン層・紫外線の観測結果に加え、収集した地球観測衛星データ等も利用して、オゾン層破壊の実態を調査解析しています。

これらの観測・解析の成果は、気象庁ホームページで公表するほか、オゾンや紫外線の長期変化傾向などの調査結果を加え「オゾン層観測報告」として毎年刊行され、オゾン層保護対策などの資料として活用されています。

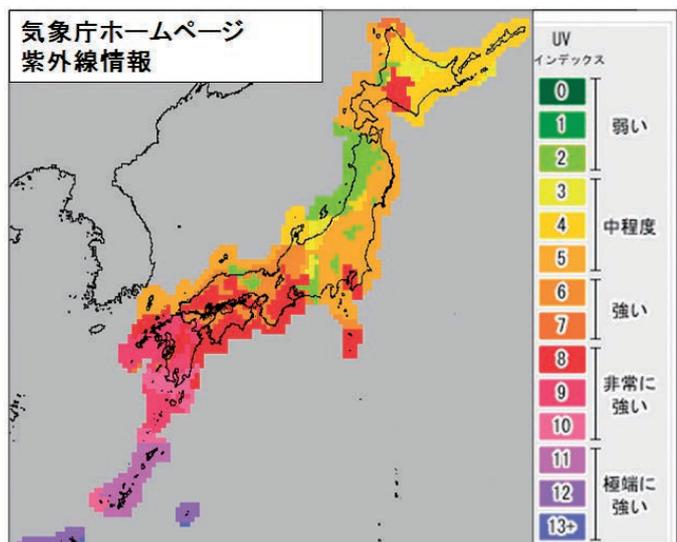
国内のオゾン全量年平均値の経年変化



国内のオゾン全量年平均値の経年変化。オゾン全量とは、観測地点の上空に存在するオゾンの総量で、1990年代半ば以降は、国内4地点ともにほとんど変化が無いが、緩やかな増加傾向がみられます。

また、毎日の生活の中での紫外線対策を効果的に行えるように、有害紫外線の人体への影響度を示す指標であるUVインデックスを用いた紫外線の翌日までの予測情報を気象庁ホームページで毎日発表しています。

気象庁ホームページで発表している紫外線情報例



イ. 黄砂の監視と予測

黄砂は、ユーラシア大陸の黄土高原やゴビ砂漠などで風によって上空高く舞い上げられた無数の小さな砂じんが、上空の風に乗って日本へ飛来するもので、主に春に見られます。黄砂が飛来すると、洗濯物や車が汚れるといった一般生活への影響があるほか、濃度が高くなるとまれに交通障害の原因となる場合があります。



平成 22 年 3 月 21 日の大阪市内の黄砂の様子（左）と黄砂が無い場合と同じ場所から撮影した景色（右）

気象庁では、平成 16 年 1 月から、黄砂が日本の広域に渡って観測され、その状態が継続すると予測

気象庁ホームページで提供している黄砂情報例

黄砂に関する全般気象情報 第1号
 平成22年3月20日10時30分 気象庁予報部発表

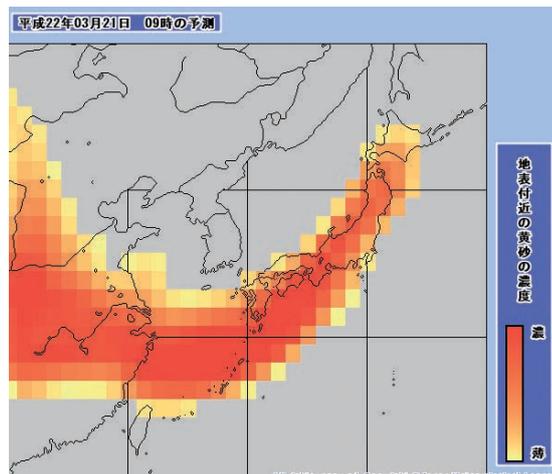
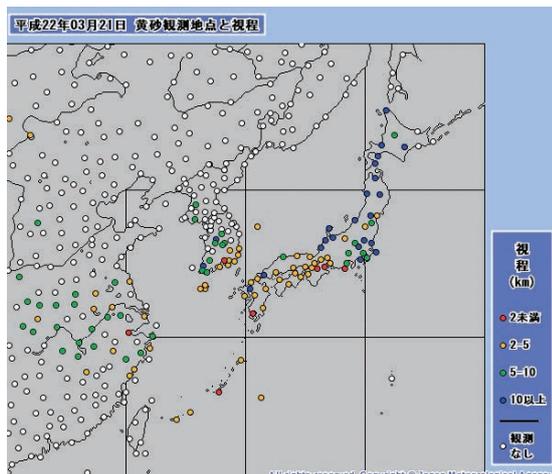
(見出し)
 20日夜遅くから21日にかけて、全国的に黄砂が予想されます。

(本文)
 20日9時現在、華北で黄砂が観測されており、所により視程が2キロメートル未満となっています。
 日本付近では、低気圧や前線が通過したあとと黄砂が予想され、視程は10キロメートル未満となる見込みです。所によっては視程が5キロメートル未満となるでしょう。黄砂は西日本では20日夜遅くから、21日には全国に広がる見込みです。
 屋外では所により黄砂が付着するなどの影響が予想されます。また、視程が5キロメートル未満となった場合、交通への障害が発生するおそれがありますので、注意してください。

※視程とは、水平方向で見通しの効く距離です。

される場合、「黄砂に関する気象情報」を発表して注意を呼びかけています。また、気象庁ホームページでは毎日の黄砂の観測・予測結果を掲載しています。なお、平成 20 年 4 月に環境省と共同で「黄砂情報提供ホームページ」を開設し、黄砂に関する観測から予測まで即時的な情報を簡単に取得できるようにしました。

(左) 平成 22 年 3 月 20 日に発表した黄砂に関する全般気象情報
 (左下) 平成 22 年 3 月 21 日の黄砂観測実況図
 (右下) 平成 22 年 3 月 21 日 9 時の黄砂予測図



ウ. ヒートアイランド現象の監視・実態把握

都市化の進んでいる東京や大阪などの大都市圏を中心に、都市の中心部の気温が周辺の郊外部に比べて高くなる「ヒートアイランド現象」が生じています。ヒートアイランド現象による大都市圏での夏季の著しい高温は、熱中症の増加や光化学オキシダント生成の助長などを通じて人々の健康への被害を増大させるほか、局地的豪雨の発生との関連性が懸念されています。

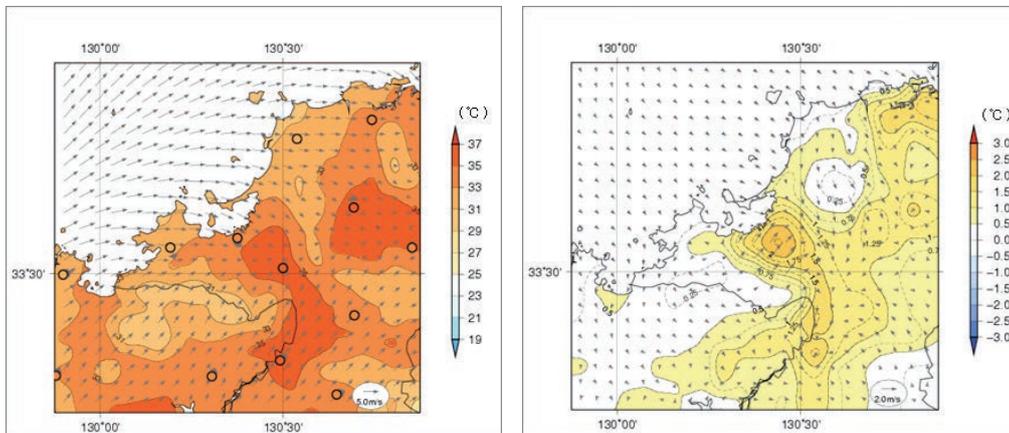
気象庁では、都市気候モデルを用いたシミュレーションによって、水平距離4キロメートルごとの気温や風の分布の解析を行っています。解析の成果は、最高・最低気温や熱帯夜(日最低気温25℃以上)日数の観測値の経年変化などとともに、「ヒートアイランド監視報告」として平成16年度(2004年度)から公表しています。これまでに、関東、東海、近畿地方の三大都市圏及び九州地方北部を対象として都市化の影響による気温上昇の様子や気温分布に大きな影響を与える都市上空の風の鉛直構造などを示しました。

東京の熱帯夜日数



東京の熱帯夜日数は10年あたり約3.6日の割合で増加しています。棒グラフは各年の値、赤線は5年移動平均、青直線は長期変化傾向を示しています。

ヒートアイランドのシミュレーション結果



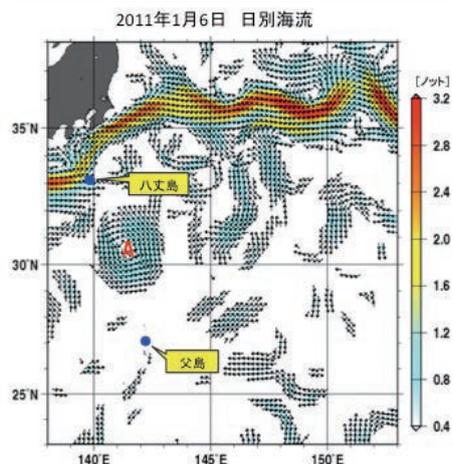
平成20年(2008年)7月25日15時の福岡平野における気温の分布(左)と都市化に伴う気温の上昇量(右)(都市気候モデルを用いたシミュレーション結果)。福岡平野において、都市化により最大で2~3℃程度の気温上昇の影響があることがわかります。〔「ヒートアイランド監視報告(平成21年)」より〕。

(3) 海洋の監視と診断

ア. 海洋の健康診断表

気象庁では、海洋の情報をとりまとめて「海洋の健康診断表」として定期的に気象庁ホームページで発表しています。この中では、地球温暖化に伴う海洋の変化や、海域ごとの海水温、海面水位、海流、海氷、海洋汚染の状態、変動の要因、今後の推移の見通しについて、グラフや分布図などを用いてわかりやすく解説しています。

海洋の健康診断表から閲覧できる図の例



平成 22 年度には日本近海の診断範囲を拡大し、関東沖の情報を追加しました。

2011年1月6日 関東沖海域の海流実況図。
図中Aには冷水渦に伴う左回りの流れがみられます。
※流れの早さはノットで表し、1ノットはおよそ
毎秒0.5メートルです。

コラム

潮位の副振動（あびき）に備えて

九州西岸では、主に冬から春先にかけて、数分から数十分の周期で潮位が大きく変動する副振動（あびき）という現象がみられます。この現象が発生すると、係留小型船舶の流出、港湾施設の破損、低地への浸水などの被害をもたらすことがあります。あびきの発生を予測することは難しいため、気象台では潮位を常に監視し、急な潮位の変動を観測した際には直ちに「副振動に関する潮位情報」を発表して関係機関に伝えます。

こうした潮位情報がどのように活用されているのか、特に大きな副振動が発生する長崎港において、海上交通の安全確保の業務を担っている長崎海上保安部交通課吉村安全係長にお尋ねしました。

○長崎海上保安部交通課 吉村安全係長より

長崎港では“副振動等対策実施基準”が定められ、気象台から副振動に関する潮位情報が発表され災害の発生が予想される場合、長崎海上保安部は港則法に基づき勧告を行い、被害の発生を防いでいます。勧告等の情報は専用FAXやメールなどを用いて海事関係者に伝達され、港湾工事や船の荷役作業の見合せなど作業員の安全確保、タンカーと油槽所をつなぐパイプラインの破損防止等の安全対策、造船所のドック入り作業時や係留船の異常な動きによる事故の防止などに活用されています。



長崎海上保安部交通課の吉村一男 安全係長と巡視船「でじま」

コラム

❶ 海水情報……海難防止をはじめ観光や野生動物の生態調査に利用

札幌管区気象台では、オホーツク海の海水が北海道に近づく12月下旬から4月下旬にかけて「北海道地方海水情報」を発表しています。この情報は海難防止などを目的とし、海水分布の実況と一週間程度の予想を記述していますが、海水が冬の観光資源としても注目されていることや、ワシやアザラシ等の野生動物の生態にも影響を及ぼしていることから、観光や学術の分野でも活用されています。



オオワシと海水（斜里町立知床博物館提供）

○利用者の声：斜里町立知床博物館

中川 元（はじめ）館長

「オホーツク海の周辺やサハリンから北海道に越冬のために渡ってくるワシ類の調査資料として、1980年代から海水情報を利用しています。これまでの調査では、オホーツク海の海水分布や、オホーツク海に流入する河川や沿岸湖沼の結氷状況が、ワシ類の越冬開始時期や生息分布に深く関係しているとの結果が得られています。また、来館者（観光客や研究者）への情報提供として、展示ブースの一角に『北海道地方海水情報』を掲示しています。」

北海道地方海水情報（平成23年2月18日）

北海道地方海水情報 第19号

平成23年2月18日16時45分
札幌管区気象台・函館海洋気象台 発表

（見出し）
引き続き、瑤瑤瑠水道や国後水道から太平洋へ流出する見込みです。

（本文）
〔概況〕
オホーツク海南部の海水域は、網走市から知床半島の所々で接岸しています。雄武町から能取岬にかけては海岸20キロメートルから30キロメートルにあって、海岸から離れた状態となっています。
海水は根室海峡を広く覆っており、瑤瑤瑠水道から太平洋に流出し、落石岬付近まで広がっています。海水の一部は、国後水道から太平洋へ流出しています。

〔今後1週間の予想〕
19日にかけて低気圧が発達しながら北海道の南を進むでしょう。これから19日明け方にかけて北よりの風が強くなるため、流氷の動きが激しくなるでしょう。その後は、北海道オホーツク海沿岸の海水域に大きな変化がない見込みです。
引き続き、瑤瑤瑠水道や国後水道から太平洋へ流出する見込みです。

付近を航行する船舶は注意してください。
次の北海道地方海水情報は、2月22日（火）に発表する予定です。

札幌管区気象台 海水に関するホームページ
<http://www.jma-net.go.jp/sapporo/seaice/seaice.html>

