

— 6. 気象業務紹介 —

気象庁が提供する主な地球環境関連情報

札幌管区気象台技術部気候・調査課 長 井 秀 樹

1. はじめに

温暖化を始めとする地球環境問題は、サミットでも毎回主要な議題として取り上げられる等、世界が一丸となって対応しなければならない喫緊の課題となっています。

この地球環境問題に対して気象庁では、世界気象機関(WMO)が推進する全球大気監視(GAW¹)計画のもと、従前より二酸化炭素等の温室効果ガスや一酸化炭素等の関連ガス²の観測及び、日射、酸性雨等様々な観測を行っています。観測結果はデータとして提供すると共に、各種情報としても提供しています。また、温室効果ガス世界資料センターやアジア・オセアニア地区品質保証センターの運営等、GAW計画の中核を担っています。

今回は気象庁が取り組んでいる地球環境業務のうち、ホームページ等で提供している関連情報について、概要を紹介させていただきます。

2. 気象庁が提供する主な情報

(1) 温室効果ガス世界資料センター

気象庁が運営する温室効果ガス世界資料センター(WDCGG³)では、世界の観測機関や研究者から提供された温室効果ガス(CO₂、CH₄、CFCs、地上O₃など)や関連するガス(CO、NO_x、SO₂など)の観測データを出版物等にまとめ提供しています。協力機関は80機関あり、データ提供のあった観測地点(図1)としては約300地点に上ります。利用可能な観測データは、CO₂だけでも192地点あります(協力機関、観測地点数などは2009年8月現在)。

詳しくは、WDCGGのホームページをご覧ください。

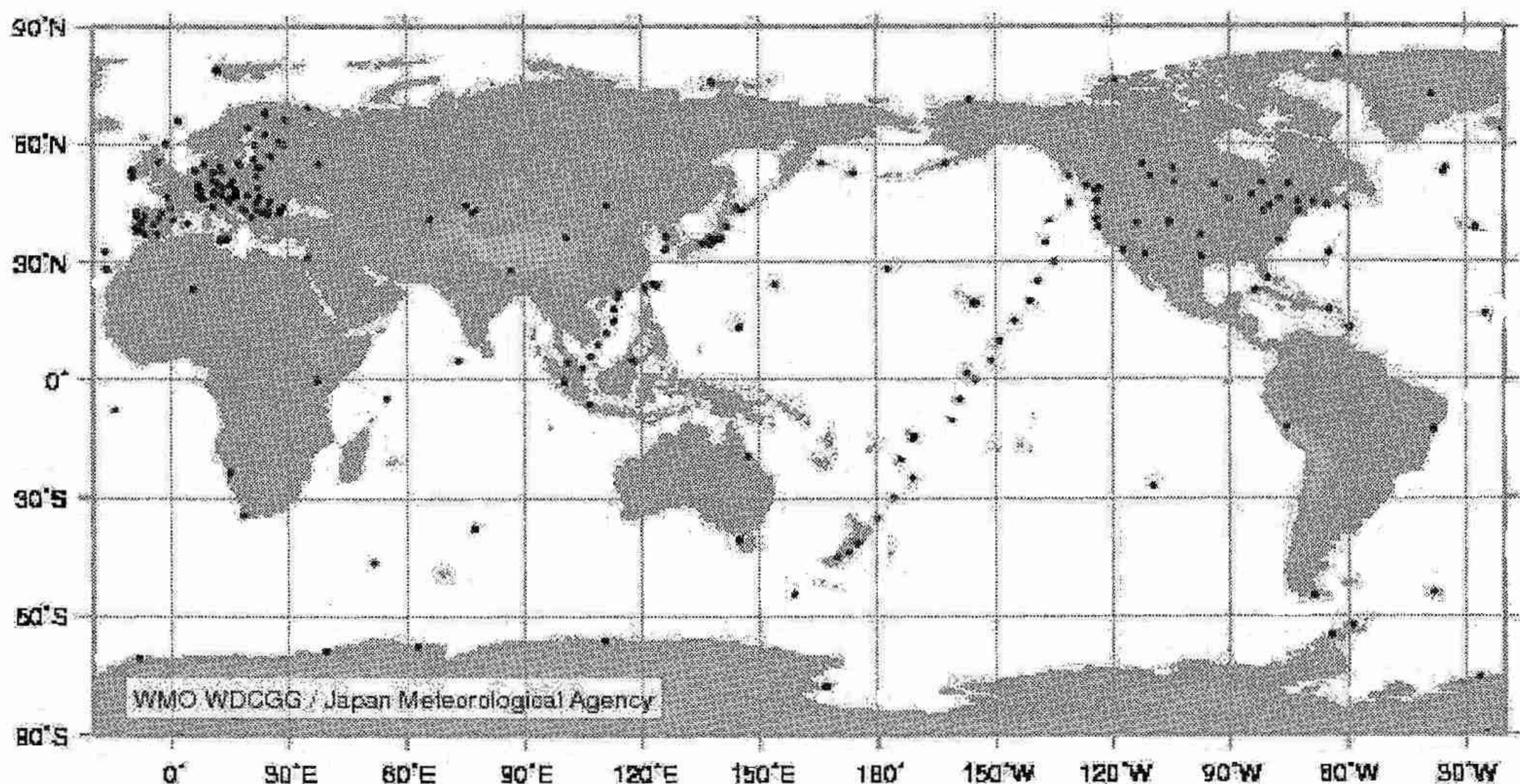


図1 WDCGGへデータ提供した観測地点

¹ GAW (Global Atmosphere Watch)

² 温室効果ガスと相互作用するなど、地球温暖化に関連すると考えられているガス。

³ WDCGG (World Data Center for Greenhouse Gases)

(2) 二酸化炭素分布情報

気象庁では、これまでの温室効果ガス等の観測データや濃度の経年変化等の情報に加え、地球上での二酸化炭素濃度の分布状況を視覚的に、分かりやすく理解して頂くことを目的とした二酸化炭素分布情報を2009年2月3日からホームページで公開しています。さらに、研究者の方には数値情報も利用していただけるよう、現在手続きを進めています。

この情報は、世界各地153地点の二酸化炭素観測データを基に、過去20年以上にわたる世界の二酸化炭素濃度の分布を解析したもので、1985年1月から2007年12月の期間の地表面付近の二酸化炭素濃度の月別濃度の分布を表示します。二酸化炭素濃度が年々増加していく様子(図2)や、植物の光合成による季節変化、人間活動や自然環境による特徴的な地理的分布(図3)を見ることができます。

また、地図上の任意の地点をクリックするとその地点の濃度変化(図4)が表示されます。

今後は、年々のデータを加えていくだけでなく、解析に利用する地点数を増加するなどにより、情報の精度向上に努めることにしています。

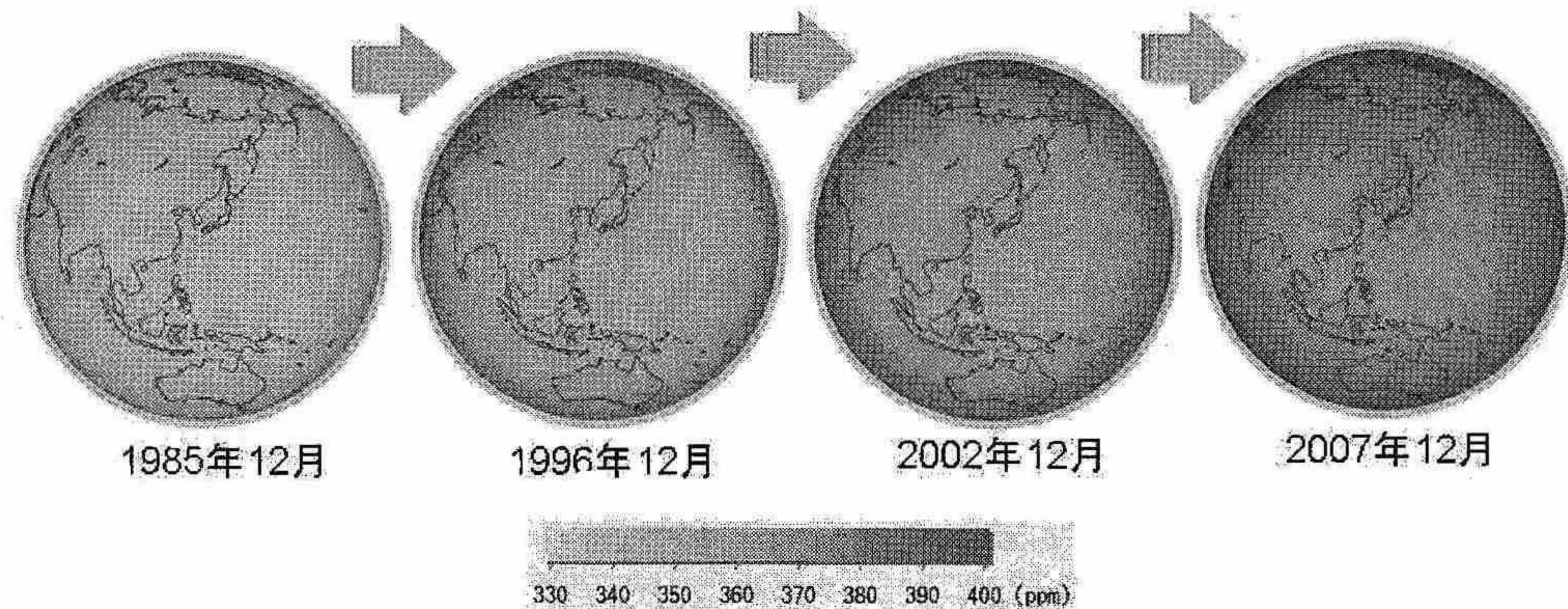


図2 二酸化炭素濃度の経年変化

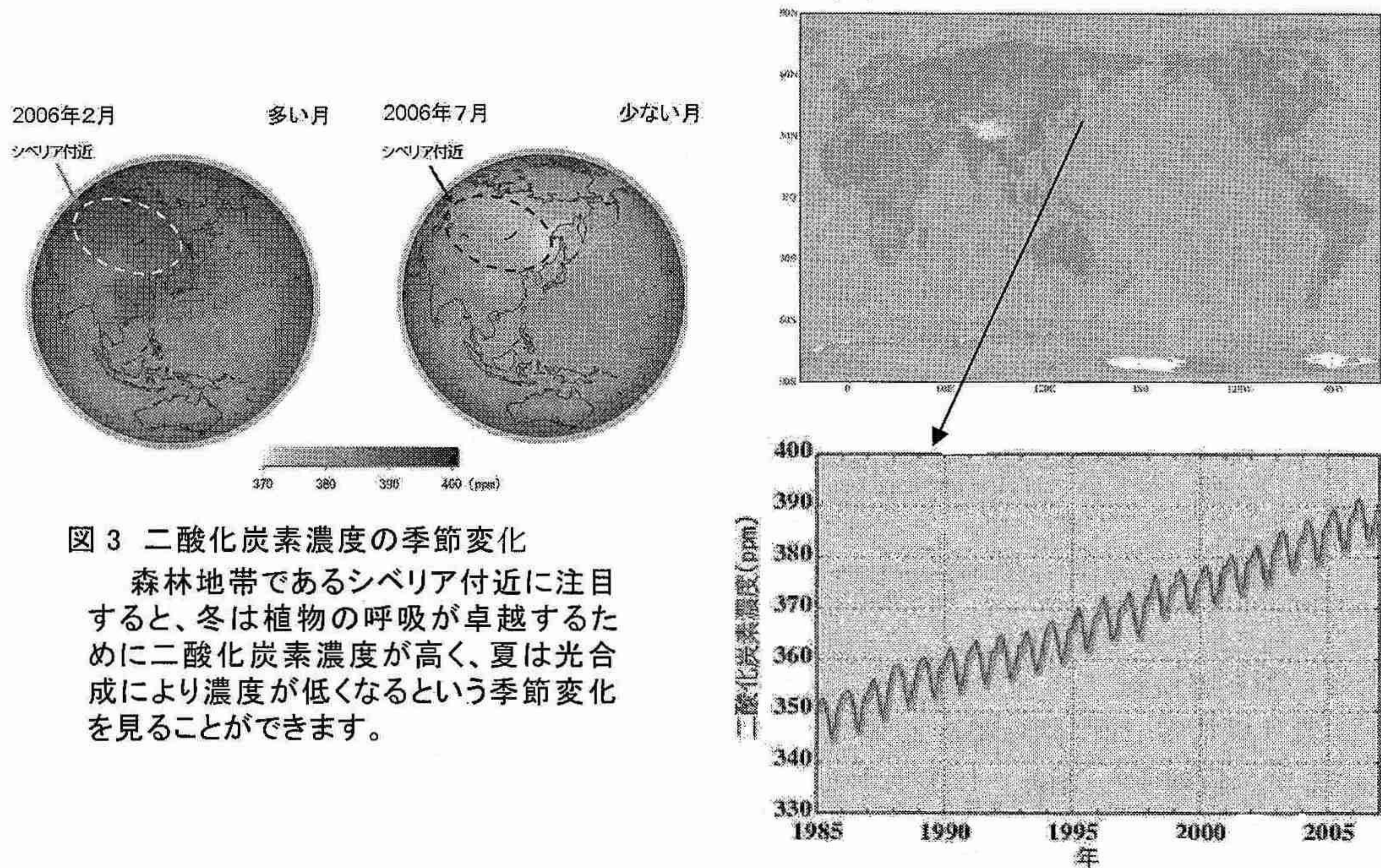


図3 二酸化炭素濃度の季節変化

森林地帯であるシベリア付近に注目すると、冬は植物の呼吸が卓越するために二酸化炭素濃度が高く、夏は光合成により濃度が低くなるという季節変化を見ることができます。

図4 任意の地点の二酸化炭素濃度の経年変化

(3) 黄砂情報

黄砂に関する情報は、「黄砂情報提供ホームページ（環境省/気象庁共同運用）」から利用することができます。気象庁は、目視による黄砂観測結果（図5）や数値予測モデルにより飛来する黄砂の濃度を96時間後まで予測した結果（図6）等を、環境省は、レーザー光を利用して黄砂等粒子状物質の鉛直分布をリアルタイムで観測するライダー装置の観測結果（図7）や浮遊粉塵の観測結果等をそれぞれ提供しています。

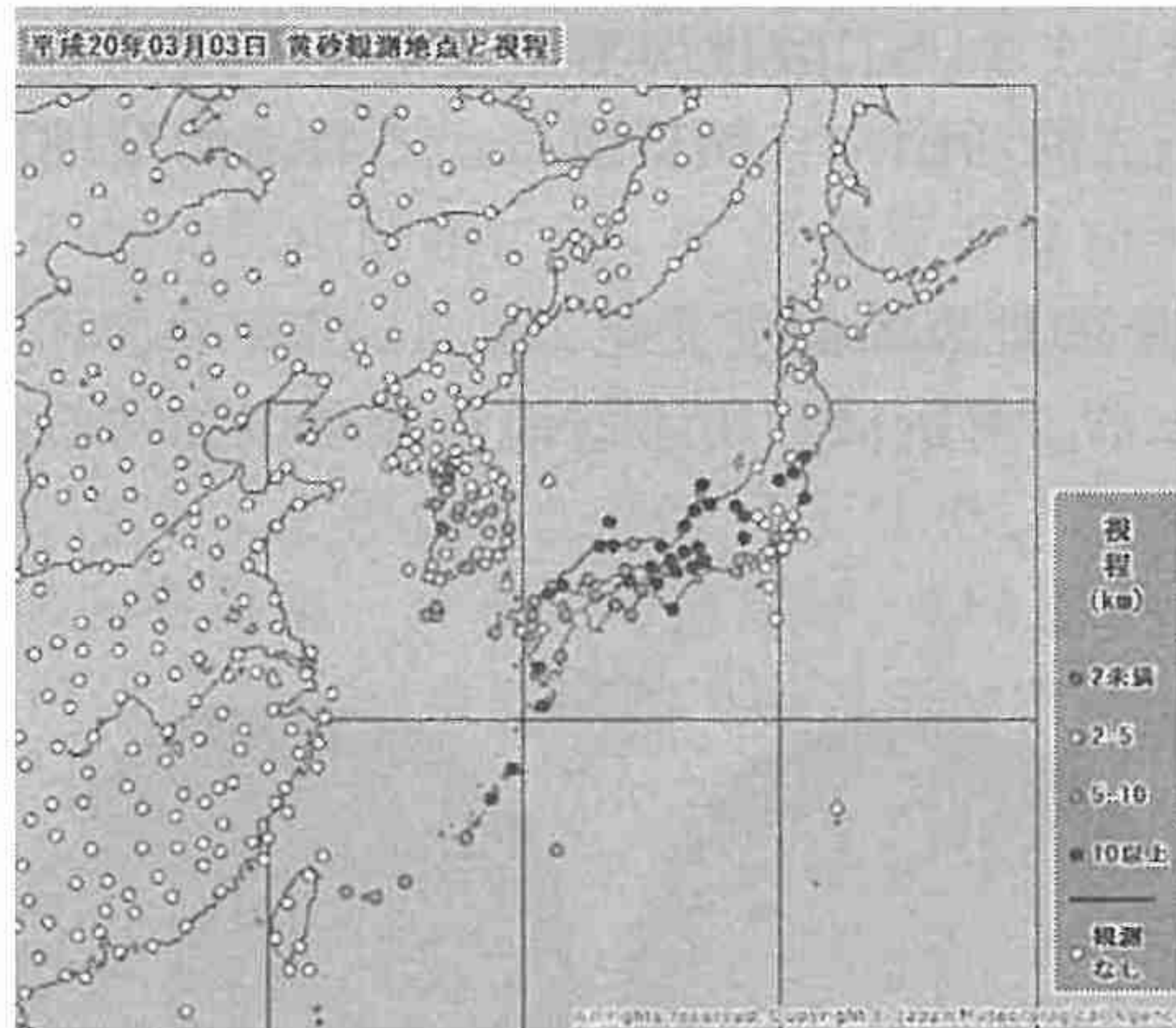


図5 黄砂観測実況図
(気象庁 HP より)

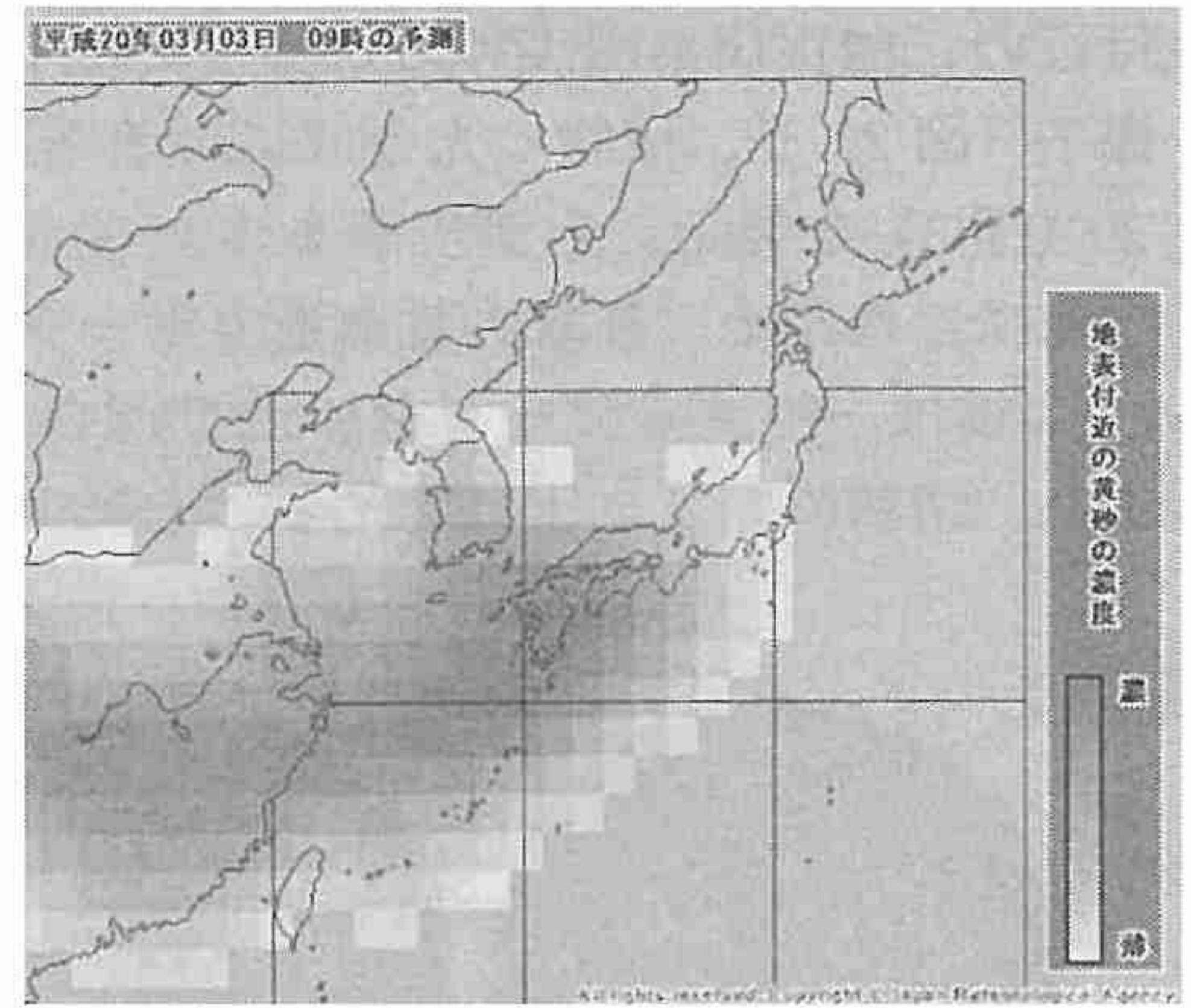


図6 黄砂予測図(地表付近濃度)
(気象庁 HP より)

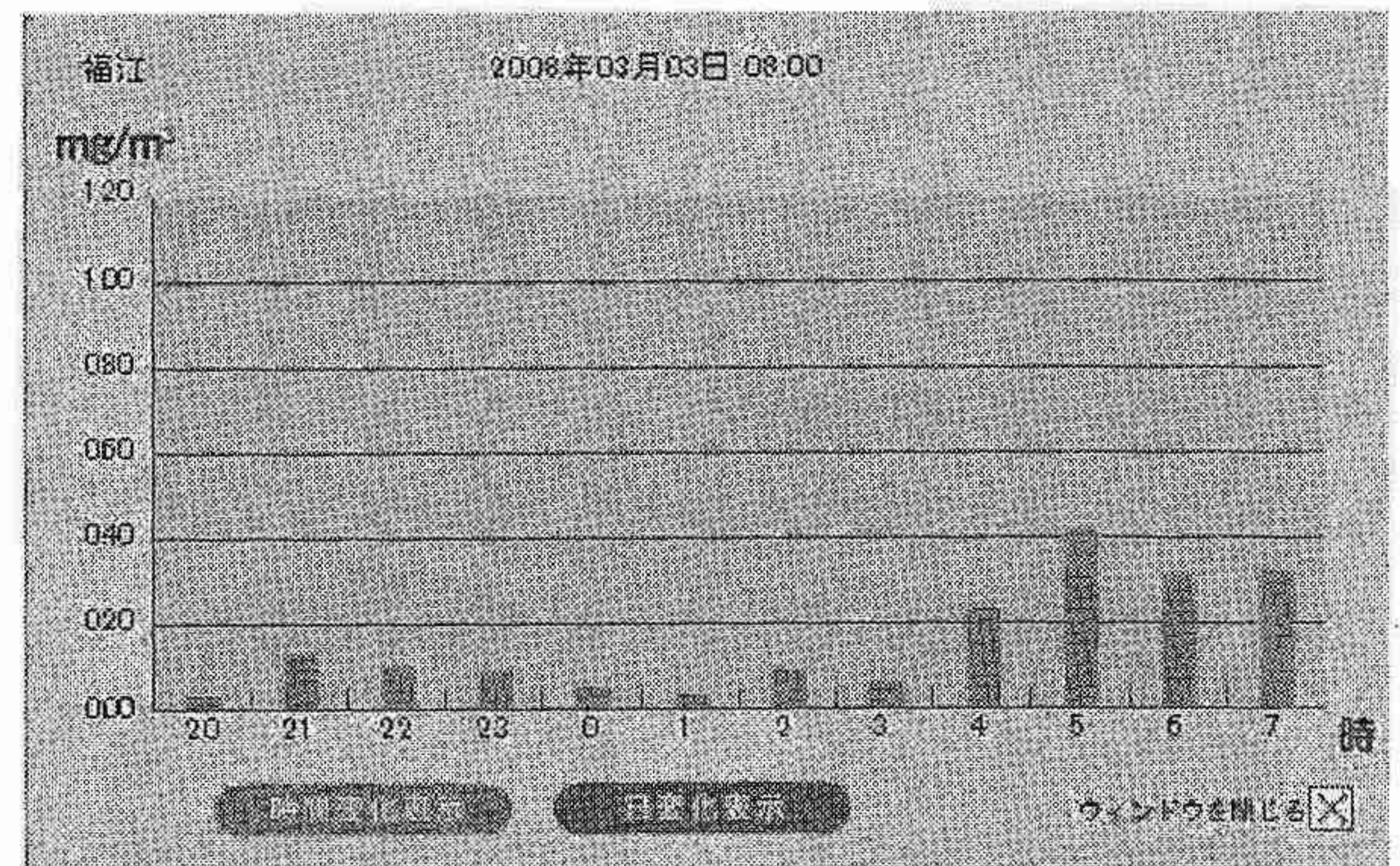


図7 ライダー装置による観測結果
各地点の実況図(左)と黄砂の時間変化(右)
(環境省 黄砂飛来情報 HP より)

(4) 紫外線情報

紫外線情報では、紫外線が人体へ及ぼす影響度を示すUVインデックスという指標を用いています。情報としては、上空のオゾン量や天気の変化を考慮した紫外線予測図、雲がない場合を仮定した晴天時予測図のほか、国内3地点（札幌、つくば、那覇）の紫外線観測結果や、アメダスの日照時間などから推定した紫外線解析図を提供しています。予測図と解析図は、全国を20km四方の領域に分け計算したUVインデックスの平面分布（図8）となっています。

また、全国の都道府県庁所在地を基本とする 56 地点を地図上やリストから選択すると、その地点の時間毎の UV インデックス (図 9) を知ることができます。

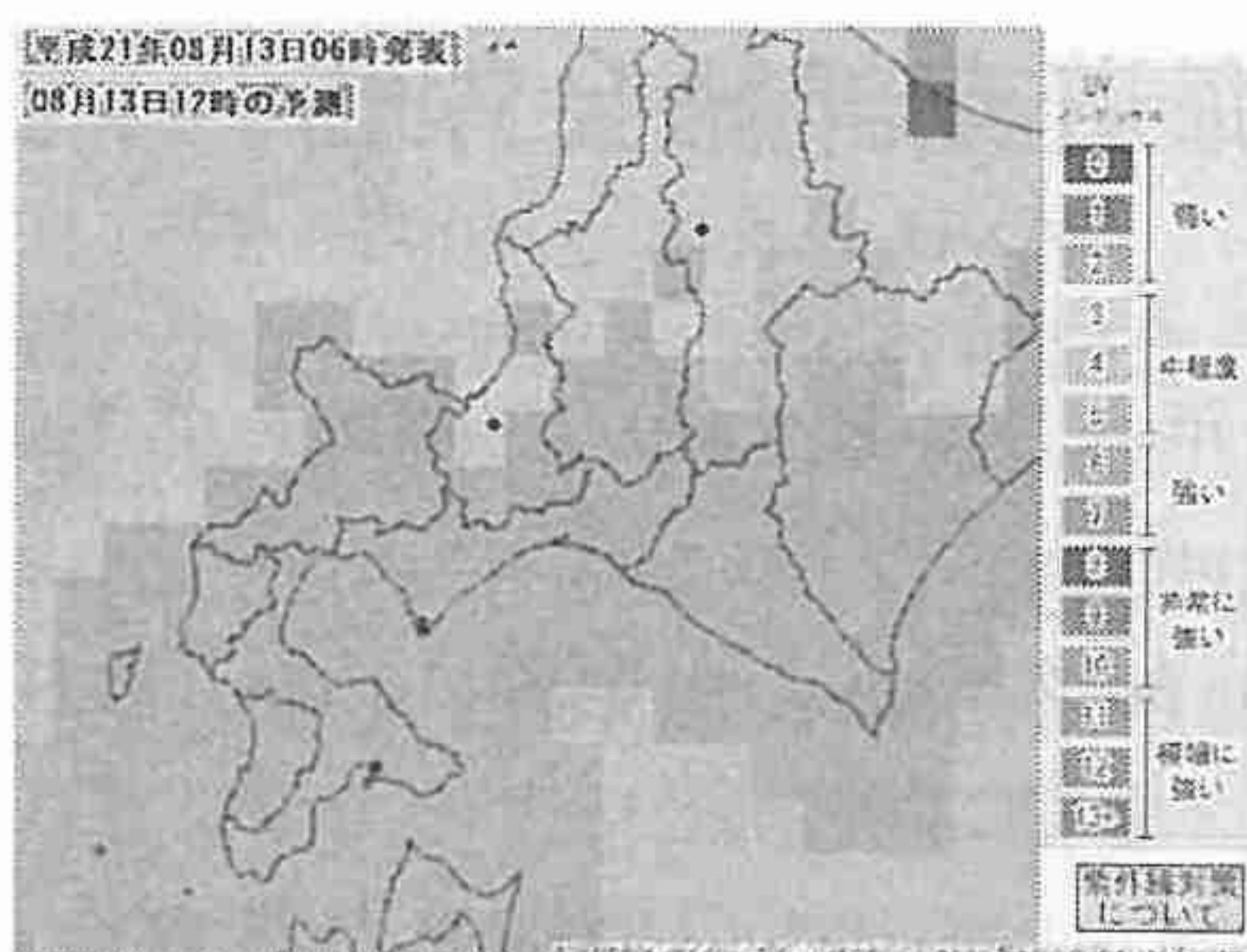


図 8 UV インデックス(予測値)

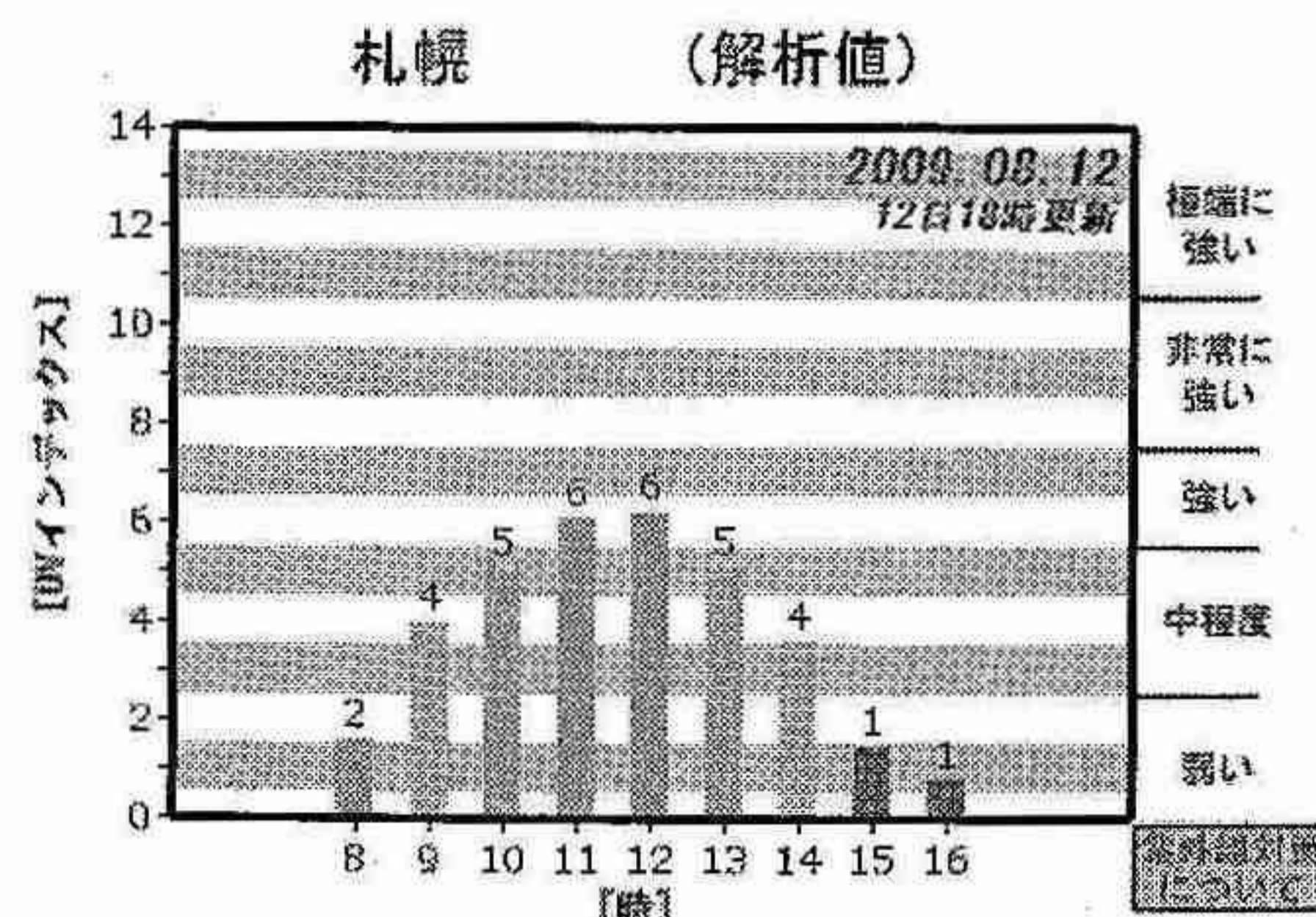


図 9 札幌の時間別 UV インデックス(解析値)

(5) 地球温暖化予測情報

地球温暖化予測情報は、気象研究所が開発した気候モデルによる気候変化予測の結果を基に作成したもので、地球温暖化による影響評価、緩和策・適応策の検討の推進、科学的知見の普及・啓発に寄与することを目的に平成 8 年度から公表しています。

平成 20 年 3 月に公表した第 7 巻では、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) が作成した二酸化炭素排出シナリオのうち、排出量が比較的多い A1B シナリオと比較的少ない B1 シナリオを用い、シナリオの違いによる予測への影響と寒候期 (12 月～3 月) の気候変化に着目して予測を行いました。

その結果、北海道での寒候期の気温上昇は、A1B シナリオで 3℃以上、B1 シナリオで 1.5～2℃になりました。

降雪量は、シナリオに拘らず東北以南で減少し、北海道の標高の高い地域で増加になりました。

3. 終わりに

今回紹介させて頂いた情報は、気象庁が提供する地球環境関連情報の一部です。この他にも海洋に関する情報も含め各種情報をホームページや出版物等で提供しています。

また、地球環境問題を広く一般の方に理解して頂くための解説資料も各種用意しています。

気象庁が提供する情報が、日常生活に有効利用されると共に、地球温暖化を始めとする地球環境問題に対して、各機関、地方自治体、企業等を始め、国民の一人一人が進める対策の必要性をご理解いただくための一助となることを期待します。

< 参考 >

- 温室効果ガス世界資料センターのホームページ
http://gaw.kishou.go.jp/wdcgg/jp/wdcgg_j.html
- 二酸化炭素分布情報 (気象庁 HP)
http://ds.data.jma.go.jp/ghg/kanshi/info_kanshi.html
- 黄砂情報 (気象庁 HP)
<http://www.jma.go.jp/jp/kosa/>
- 黄砂情報提供ホームページ (環境省・気象庁共同 HP)
<http://www.data.kishou.go.jp/obs-env/kosateikyou/kosa.html>
- 紫外線情報 (気象庁 HP)
<http://www.jma.go.jp/jp/uv/>
- 地球温暖化予測情報第 7 巻 (気象庁 HP)
<http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/GWP/index.html>