

平成 26 年 8 月 26 日
気象庁地球環境・海洋部

配信資料に関する技術情報（気象編）第 401 号

～平成 26 年 10 月からの紫外線情報に用いる化学輸送モデルの変更及び
オゾン全量データの高解像度化について～

気象庁では紫外線情報の精度向上を目的として、化学輸送モデルの変更を予定しています。これに伴い、気象業務支援センター経由で配信しているオゾン全量データを高解像度化します。

1. 配信開始予定日

・平成 26 年 10 月 9 日

2. 化学輸送モデルの変更と効果

別添資料 1 を参照願います。

3. 配信資料の変更と詳細

- ・日本域(東経 120～150 度、北緯 20～50 度)のオゾン全量データの格子間隔を現在の $2.5^{\circ} \times 2.5^{\circ}$ 格子から $1.25^{\circ} \times 1.25^{\circ}$ 格子として配信します。
- ・当面のあいだは、現フォーマット資料(格子間隔 $2.5^{\circ} \times 2.5^{\circ}$)の配信も継続します。
- ・高解像度化するオゾン全量データのファイル名等詳細は別添資料 2、3 に示します。ファイルフォーマット(形式)は、GRIB2(国際気象通報式 FM92 GRIB 二進形式格子点資料気象通報式(第 2 版))形式です。

UV インデックス算出に用いる化学輸送モデルの変更について

気象庁では、紫外線予測・解析情報における UV インデックス¹算出のために化学輸送モデルを用いており、平成 26 年 10 月にこの化学輸送モデルの変更を実施する予定です。

変更の概要は以下のとおりです。

1. 化学輸送モデルの概要と今回の変更点

上空のオゾンは、化学的な反応により生成・消滅を繰り返すとともに、大気の流れにより輸送されます。地上に到達する紫外線の強度は上空のオゾンの吸収の影響を強く受けることから、紫外線予測を行うためには、上空のオゾン量を知る必要があります。そのため、大気大循環モデル（大気モデル）と化学・輸送過程（化学モデル）を結合させた化学輸送モデルを用いて上空のオゾンに関わる化学及び輸送過程を数値的に計算し、地上から上空までのオゾン全量を予測しています。

今回の変更では、オゾン全量予測精度を向上させることを目的として、対流圏を中心に化学種・反応過程を大幅に追加したほか、輸送過程、湿性・乾性沈着過程、光解離係数の改良、エアロゾルデータや大気汚染物質の排出量データの追加・更新を行いました。大気モデルについても更新し、鉛直層の最適化を行いました。さらにこれら化学モデルと大気モデルを並列的に計算できるように結合させることにより、効率的に数値計算を行い、モデルの水平方向の高解像度化を行うことが可能となりました（表 1 - 1）。

表 1 - 1 紫外線情報に用いる化学輸送モデルの主な変更点

	現モデル	新モデル
格子点間隔	水平方向 2.8 ° × 2.8 ° (約 300km) 鉛直方向 地上 ~ 0.01hPa (~80km) 68 層	水平方向 1.1 ° × 1.1 ° (約 120km) 鉛直方向 地上 ~ 0.01hPa (~80km) 64 層
大気微量成分	49 予報および診断化学種	90 予報および診断化学種
化学過程	23 光解離反応、71 気相反応、7 不均一反応	59 光解離反応、179 気相反応、16 不均一反応

¹人体に及ぼす影響度をわかりやすく示すために紫外線の強度を指標化したもの。詳しくは気象庁ホームページ「UV インデックスをもとめるには」

(http://www.data.jma.go.jp/gmd/env/uvhp/3-51uvindex_define.html) を参照。

2. 本変更による効果

化学輸送モデルの変更により、オゾン予測の精度が向上し、そのことにより紫外線情報の精度が向上することが見込まれます²。

(1) オゾン全量

2013年の予測実験について衛星観測データと比較したところ、モデルの変更により、日本付近で冬季～早春を中心に平方根平均二乗誤差で2 m atm-cm程度の改善が見られました(図1-1)。

また、高解像度化により、冬～早春の日本上空において南北勾配が大きいオゾン全量分布などをより適切に予測することが可能となります(図1-2)。

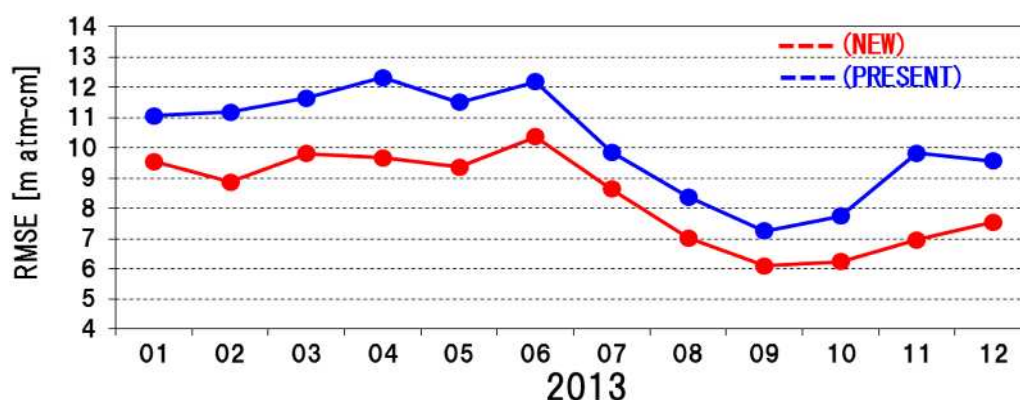


図1-1 現・新モデルの予測精度(オゾン全量 衛星観測との比較)

予測1日目(12JST)、日本域(東経120~150°、北緯20~50°)において衛星観測データ(NASA提供のOMIデータ)と比較した2013年各月の平方根平均二乗誤差。青が現モデル、赤が新モデル。現・新それぞれのモデル予測結果について、モデル格子から衛星データの格子(1.25°×1°)へ空間内挿を行い比較。

² 晴天時、地上に到達する紫外線は、オゾンによる吸収のほかに、大気分子による散乱、エアロゾルによる散乱・吸収、地表面反射率(アルベド)などの影響を受けます。これらの影響は、太陽高度角や標高に加え、紫外線の波長によっても大きく異なります。そこで、紫外線情報では、これらの吸収・散乱過程を数値的に計算する放射伝達モデルにより波長別に算出した紫外線の強度からUVインデックスを求めています。ここではオゾンは化学輸送モデルで予測されたオゾン全量値を利用し、それ以外のエアロゾル及び地表面反射率の値はこれまでの調査で求められた月毎の平均的な値(気候値)を用いています。

また、天気考慮予測では天気分布予報、解析情報ではアメダス観測値により天候(雲)による紫外線への効果を推定して反映させています。

詳しくは気象庁ホームページ「紫外線情報の解説」

(http://www.data.jma.go.jp/gmd/env/uvhp/3-55uvindex_info.html)を参照。

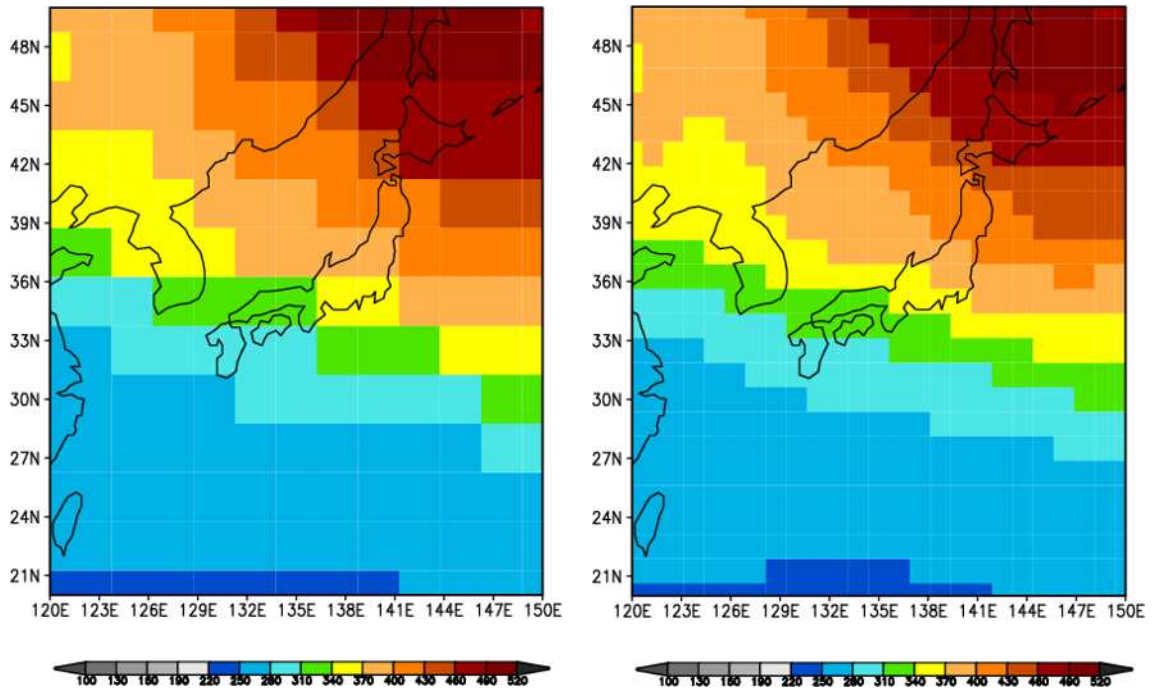


図 1 - 2 日本付近のオゾン全量分布図（2014 年 2 月 7 日 12JST）

左図は現在の解像度（ $2.5^{\circ} \times 2.5^{\circ}$ ）、右図は平成 26 年 10 月以降配信資料の解像度（ $1.25^{\circ} \times 1.25^{\circ}$ ）による日本付近のオゾン全量分布図。いずれも新モデルによる計算結果。

（ 2 ）紫外線情報

2013 年の国内 3 地点（札幌、つくば、那覇）のデータを用いて UV インデックスの予測実験を行ったところ、夏（6～8 月）を中心に平方根平均二乗誤差で 0.1 程度の改善がみられました（図 1 - 3）。

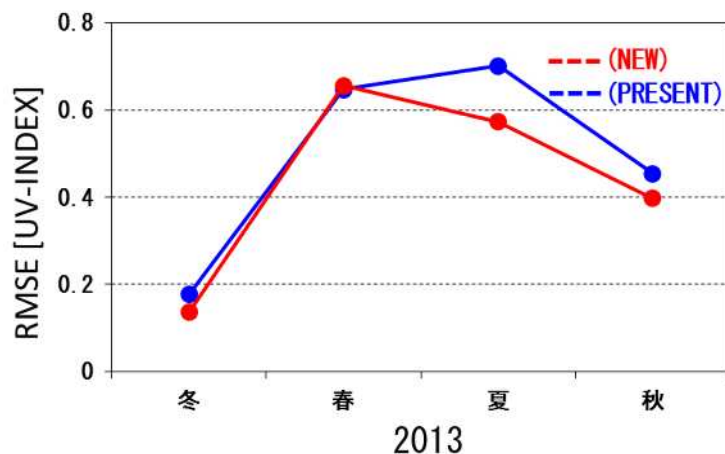


図 1 - 3 現・新モデルの予測精度（UV インデックス）

予測 1 日目（12JST）、国内の観測地点（札幌、つくば、那覇）における UV インデックス観測値（晴天時）と比較した 2013 年季節毎の平方根平均二乗誤差。青が現モデル、赤が新モデル。

図1 - 4、図1 - 5は、予報実験により顕著な改善が確認できた事例です。

2013年5月10日正午(図1 - 4) :

この事例における札幌のオゾン全量観測値(ドブソン分光光度計による地上観測の日代表値)は319m atm-cmであり、現モデルの予測値305m atm-cmに対し、新モデルでは316m atm-cmと11 m atm-cm(観測値の3.4%)の改善がみられました。予測分布図を比べると、北海道付近をはじめとして日本付近から東シナ海にかけて分布に大きな違いがみられます。この時の札幌の天気は快晴(雲量1かつ太陽の周りに雲がない)で、紫外線への天気の影響が少なく、UVインデックス観測値6.3に対し、現モデル予測値では6.7、新モデル予測値では6.4と0.3(観測値の4.1%)の改善がみられました。

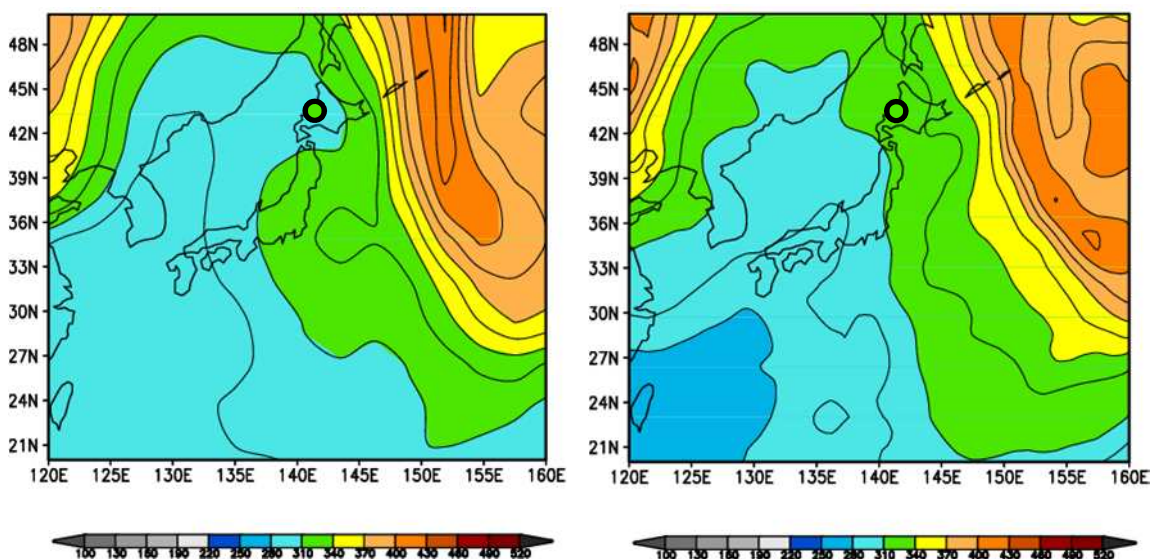


図1 - 4 2013年5月10日(12JST)の日本付近オゾン全量予測図

左図は現モデルによる予測、右図は新モデルによる予測(は「札幌」の位置を示し、地上観測値により着色)それぞれ2.8°格子、1.1°格子の予測結果を内挿して等値線をひいている。

2013年6月6日正午(図1 - 5) :

この事例における那覇のオゾン全量観測値(日代表値)は341m atm-cmであり、現モデルの予測値296m atm-cmに対し、新モデルでは322m atm-cmと26 m atm-cm(観測値の8.0%)の改善がみられました。予測分布図を比べると、九州の西から東シナ海にかけて分布に大きな違いがみられます。この時の那覇の天気は晴天(雲量2かつ太陽の周りに雲がない)で、紫外線への天気の影響は少なく、UVインデックス観測値9.1に対し、現モデル予測値では10.6、新モデル予測値では9.6と1.0(観測値の11.6%)の改善がみられました。

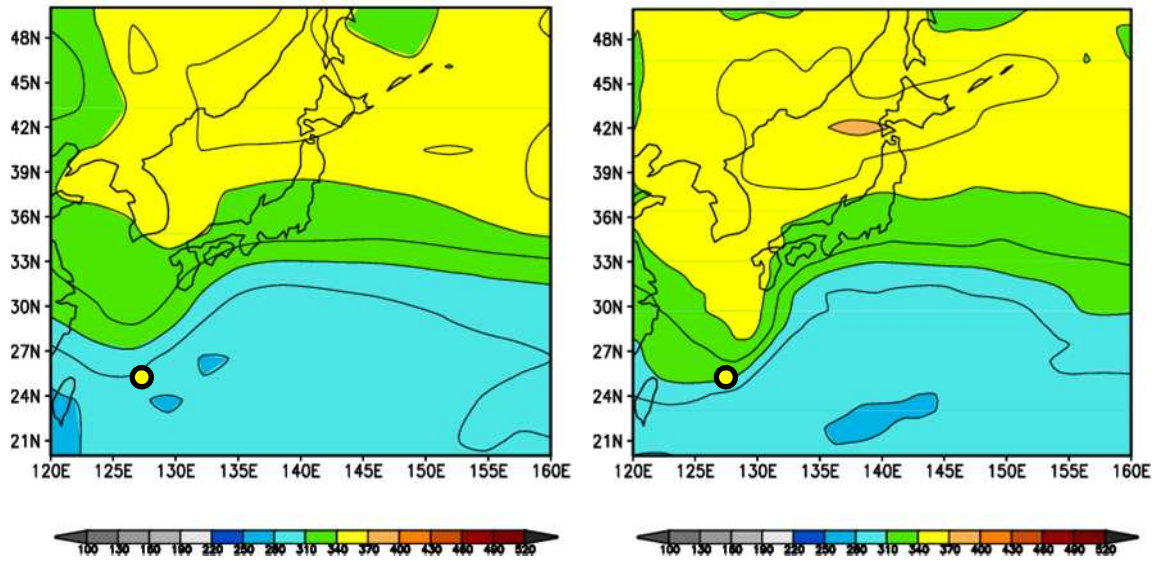


図 1 - 5 2013 年 6 月 6 日 (12JST) の日本付近オゾン全量予測図

左図は現モデルによる予測、右図は新モデルによる予測(は那覇の位置を示し、地上観測値により着色)それぞれ 2.8° 格子、1.1° 格子の予測結果を内挿して等値線をひいている。

紫外線情報提供業務で配信されるデータファイルの解説

1. 概要

当業務で配信するデータの内容は以下のとおりである。

(1) 紫外線観測データ

作成回数 : 1日17回(4時から20時までの毎正時)
観測地点 : 札幌(札幌管区气象台)、つくば(高層气象台)、那覇(沖縄气象台)
データ内容 : ブリュウワー分光光度計による波長別紫外域日射観測結果から算出したUVインデックス及び観測時刻における太陽天頂角

(2) 紫外線解析データ

作成回数 : 1日1回
解析時間 : 当日の8時から16時までの毎時(1時間間隔)
格子系 : 等緯度経度(緯度方向は0.2度格子、経度方向は0.25度格子)
領域 : 東経122~149度、北緯24~46度(データは日本の陸域付近のみ)
データ内容 : UVインデックス

(3) 紫外線予測データ

晴天とした場合の予測

作成回数 : 1日1回
予測時間 : 当日と翌日の6時から18時(1時間間隔)
格子系 : 等緯度経度(緯度方向は0.2度格子、経度方向は0.25度格子)
領域 : 東経122~149度、北緯24~46度
データ内容 : 晴天時UVインデックス

天気を考慮した場合の予測

作成回数 : 1日2回
予測時間 : 朝発表では当日の、夕方発表では翌日の6時から18時(1時間間隔)
格子系 : 等緯度経度(緯度方向は0.2度格子、経度方向は0.25度格子)
領域 : 東経122~149度、北緯24~46度(データは日本の陸域付近のみ)
データ内容 : UVインデックス

(4) オゾン全量データ

作成回数 : 1日1回
予測時間 : 気象データの初期値の時刻(12UTC)から48時間先まで(1時間間隔)
なお、FT=0(初期値)も配信する

- 格子系 : 等緯度経度
平成 26 年 10 月 (変更後) から 1.25 度格子、当面のあいだは 2.5 度格子も配信
- 領域 : 東経 120 ~ 150 度、北緯 20 ~ 50 度
- データ内容 : オゾン全量 (単位: m atm-cm)

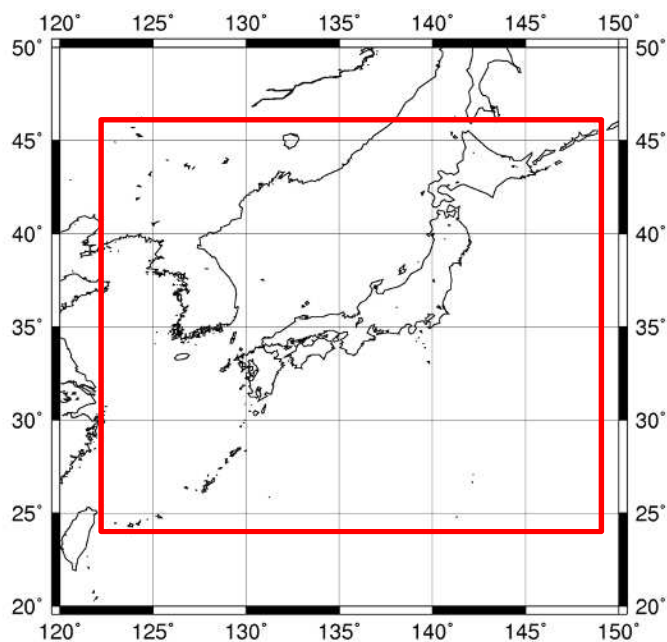


図 2 - 1 GRIB2 形式ファイルによるデータ配信領域
外枠:オゾン全量データ、赤枠:紫外線解析・予測データ

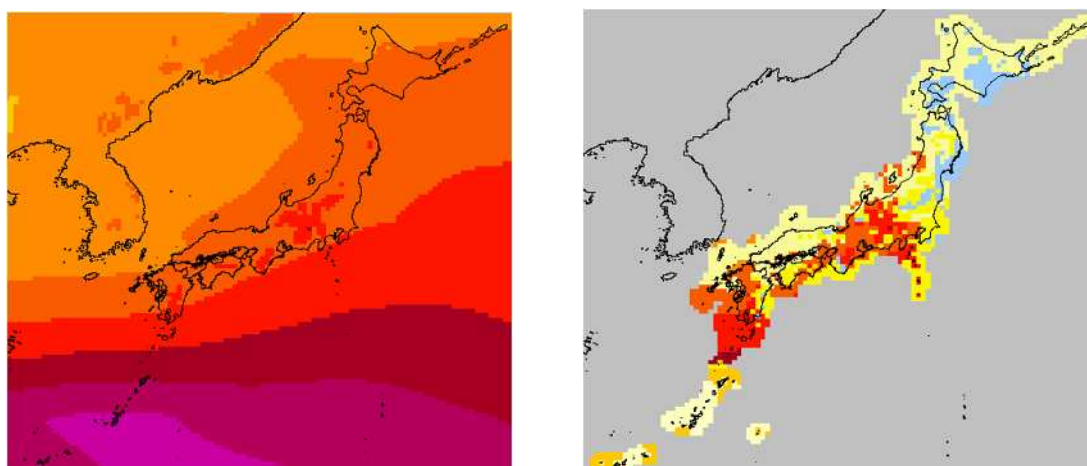


図 2 - 2 紫外線予測データの例
晴天時の分布図 (左図) 天気を考慮した分布図 (右図)

2. ファイル名及びデータファイルの詳細

配信データファイルの名称等は以下のとおりである。

(1) 紫外線観測データ

ファイル名称	形式	配信時間	サイズ	ファイル数
Z_C_RJTD_yyyyMMddhmmss_ENV_UV_PE uvi_OyyyyMMddhh-yyyyMMddhh_plain.xml	XML	0400～2000JST の毎時30分頃	6KB	1

(2) 紫外線解析データ

ファイル名称	形式	配信時間	サイズ	ファイル数
Z_C_RJTD_yyyyMMddhmmss_ENV_UV_PE uvi_ANAL_grib2.bin	GRIB2	1730JST頃	4KB	9

(3) 紫外線予測データ

晴天とした場合の予測

ファイル名称	形式	配信時間	サイズ	ファイル数
Z_C_RJTD_yyyyMMddhmmss_ENV_UV_PE uvic_FyyyyMMddhh-yyyyMMddhh_grib2.bin	GRIB2	0545JST頃	320KB	2

天気を考慮した場合の予測

ファイル名称	形式	配信時間	サイズ	ファイル数
Z_C_RJTD_yyyyMMddhmmss_ENV_UV_PE uvi_FyyyyMMddhh-yyyyMMddhh_grib2.bin	GRIB2	0545、 1730JST頃	60KB	1

(4) オゾン全量データ

現行(変更後も当面のあいだは配信を継続する)

ファイル名称	形式	配信時間	サイズ	ファイル数
Z_C_RJTD_yyyyMMddhmmss_CTM_GPV_PE toz_FyyyyMMddhh-yyyyMMddhh_grib2.bin	GRIB2	0545JST頃	10KB	2

平成26年10月9日から(変更後)

ファイル名称	形式	配信時間	サイズ	ファイル数
Z_C_RJTD_yyyyMMddhmmss_CTM_GPV_PE toz_Gll1p25deg_FyyyyMMddhh-yyyyMMddhh_ grib2.bin	GRIB2	0545JST頃	40KB	2

上記のファイル名は、国際的な資料交換に用いるため、世界気象機関(WMO)により採用されたファイル命名規則に準拠し、任意部分を当庁において定義した基本形式(資料フラグ_資料識別符_作成者フラグ_作成者識別符_年月日時分秒_カテゴリ_副カテゴリ_識別細目1_識別細目2_..._識別細目n_通報形式.種類(.圧縮識別符))による(技術情報第130号)。

なお、ファイル名に使われる年月日時は全て世界標準時である。

- Z_C : ZとCの間には、アンダースコア“_”が2つ続く“__”
- yyyyMMddhmmss : 観測データの場合には直近の観測時刻を、解析データの場合には解析対象時刻を、予測の場合は予測の初期時刻を示す。なお、観測データのmmssは“----”(-が4つ続く)とする。
- ENV_UV および CTM_GPV : 前者はカテゴリが環境気象データで副カテゴリが紫外線データであることを、後者はカテゴリが化学輸送モデルで副カテゴリが格子点値であることを表す。
- PEuvi、PEuvic、PEtoz : 識別細目1として、先頭の2文字はデータ内容が環境気象要素であることを表す。続く文字はパラメータを表し、uviはUVインデックスを、uvicは晴天時UVインデックスを、tozはオゾン全量を意味する。
- OyyyyMMddhh-yyyyMMddhh : ファイルに格納する観測対象時刻を表し、前のhhは19で固定し、後ろのhhは直近の観測時刻とする。
- ANAL : 解析資料である事を表す。
- G11p25deg : 1.25度格子間隔の格子点データであることを表す。
- FyyyyMMddhh-yyyyMMddhh : 予測対象時刻(予測開始と予測終了の年月日時)を表す。
- plain および grib2 : 通報形式が前者は平文である事を、後者はFM92 GRIB 第2版であることを表す。

注1) 観測データに訂正が生じた場合、その後に配信するファイルについては訂正を反映させる。

注2) 観測データファイルにおいては、通年にわたり観測対象時刻を04JST(19UTC)から20JST(11UTC)とし、この時刻の配信を行う。また、観測は観測時刻の正時から±30分以内実施されたものとする。

別添資料3 紫外線情報提供業務で配信される GRIB2 形式ファイルの補足説明

GRIB2 のフォーマット及びテンプレートの詳細

節及び名称	オクテット	内容	表	値 オゾン全量 (現)	値 オゾン全量 (新)	値 予測UV(*1)	値 解析UV	備考
第0節 (指示節)	1~4	GRIB		GRIB	GRIB	GRIB	GRIB	国際アルファベット No.5
	5~6	保留		0xFFFF	0xFFFF	0xFFFF	0xFFFF	
	7	資料分野	符号表 0.0	0	0	0	0	気象分野
	8	GRIB 版番号		2	2	2	2	
	9~16	GRIB 報全体の長さ		*****	*****	*****	*****	
第1節 (識別節)	1~4	節の長さ		21	21	21	21	
	5	節番号		1	1	1	1	
	6~7	作成中枢の識別	共通符号表 C-1	34	34	34	34	東京
	8~9	作成副中枢		0	0	0	0	作成副中枢ではない
	10	GRIB マスター表バージョン番号	符号表 1.0	2	2	2	2	マスター表バージョン 2
	11	GRIB 地域表バージョン番号	符号表 1.1	1	1	1	1	地域表バージョン 1
	12	参照時刻の意味	符号表 1.2	1	1	1	0	1: 予報の開始時刻、0: 解析
	13~14	資料の参照時刻(年)		*****	*****	*****	*****	
	15	資料の参照時刻(月)		*****	*****	*****	*****	
	16	資料の参照時刻(日)		*****	*****	*****	*****	
	17	資料の参照時刻(時)		*****	*****	*****	*****	
	18	資料の参照時刻(分)		*****	*****	*****	*****	
	19	資料の参照時刻(秒)		*****	*****	*****	*****	

	20	作成ステータス	符号表 1.3	0	0	0	0	現業プロダクト
	21	資料の種類	符号表 1.4	1	1	1	0	1: 予報プロダクト、0: 解析プロダクト
第 2 節 (地域使用節)	不使用							
第 3 節 (格子系定義節)	1 ~ 4	節の長さ		72	72	72	72	
	5	節番号		3	3	3	3	
	6	格子系定義の出典	符号表 3.0	0	0	0	0	符号表 3.1 において定められている
	7 ~ 10	資料点数		169	625	12099	12099	
	11	格子点数を定義するリストのオクテット数		0	0	0	0	
	12	格子点数を定義するリストの説明	符号表 3.11	0	0	0	0	リストなし
	13 ~ 14	格子系定義テンプレート番号	符号表 3.1	0	0	0	0	緯度/経度格子
	15	地球の形状	符号表 3.2	6	6	6	6	半径 6371229.0m の球体と仮定した地球
	16	地球球体の半径の尺度因子		0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	missing
	17 ~ 20	地球球体の尺度付き半径		0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	missing
	21	地球回転楕円体の長軸の尺度因子		0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	missing
	22 ~ 25	地球回転楕円体の長軸の尺度付きの長さ		0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	missing
	26	地球回転楕円体の短軸の尺度因子		0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	missing
	27 ~ 30	地球回転楕円体の短軸の尺度付きの長さ		0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	missing
	31 ~ 34	Ni - 緯線に沿った格子点数		13	25	109	109	
	35 ~ 38	Nj - 経線に沿った格子点数		13	25	111	111	
	39 ~ 42	基本角		0	0	0	0	
	43 ~ 46	基本角の細分		0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	missing
	47 ~ 50	La1-最初の格子点の緯度		50000000	50000000	50000000	50000000	10 ⁻⁶ 度単位(degree)

	51 ~ 54	Lo1-最初の格子点の経度		120000000	120000000	120000000	120000000	10 ⁻⁶ 度単位(degree)
	55	分解能及び成分フラグ	フラグ表 3.3	0x30	0x30	0x30	0x30	i,j 方向増分あり
	56 ~ 59	La2-最後の格子点の緯度		200000000	200000000	200000000	200000000	10 ⁻⁶ 度単位(.0degree)
	60 ~ 63	Lo2-最後の格子点の経度		1500000000	1500000000	1500000000	1500000000	10 ⁻⁶ 度単位(0.0degree)
	64 ~ 67	Di - i 方向の増分		2500000	1250000	250000	250000	10 ⁻⁶ 度単位(degree)
	68 ~ 71	Dj - j 方向の増分		2500000	1250000	200000	200000	10 ⁻⁶ 度単位(degree)
	72	走査モード	フラグ表 3.4	0x00	0x00	0x00	0x00	+i 方向、-j 方向に、かつ i 方向の格子点を連続して走査する
第 4 節 (プロダクト 定義節)	1 ~ 4	節の長さ		34	34	34	34	
	5	節番号		4	4	4	4	
	6 ~ 7	テンプレート直後の座標値の数		0	0	0	0	
	8 ~ 9	プロダクト定義テンプレート番号	符号表 4.0	0	0	0	0	ある時刻、水平面における解析又は予報
	10	パラメータカテゴリー	符号表 4.1	14	14	4	4	微量気体
	11	パラメータ番号	符号表 4.2	0	0	50 or 51	51	0: オゾン全量、50: UV インデックス(晴天時)、51: UV インデックス
	12	作成処理の種類	符号表 4.3	1 及び 2	1 及び 2	2	0	0: 解析、1: 初期化、2: 予報
	13	背景作成処理識別符(モデルの識別)	符号表 JMA4.1	251	251	252	252	(*2)
	14	解析又は予報の作成処理識別符		0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	missing
	15 ~ 16	観測資料の参照時刻からの締切時間(時)		2	2	0	0	
	17	観測資料の参照時刻からの締切時間(分)		30	30	0	0	
	18	期間の単位の指示符	符号表 4.4	1	1	1	1	時
	19 ~ 22	予報時間 - 単位は第 18 オクテットで定義		0,1,2,3,...	0,1,2,3,...	(*3)	0	予報時間
	23	第一固定面の種類	符号表 4.5	1	1	1	1	地面又は水面

	24	第一固定面の尺度因子		0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	missing
	25 ~ 28	第一固定面の尺度付きの値		0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	missing
	29	第二固定面の種類	符号表 4.5	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	missing
	30	第二固定面の尺度因子		0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	missing
	31 ~ 34	第二固定面の尺度付きの値		0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	0xFFFFFFFF	missing
第 5 節 (資料表現節)	1 ~ 4	節の長さ		21	21	21	21	
	5	節番号		5	5	5	5	
	6 ~ 9	全資料点の数		169	625	12099 or V	V	
	10 ~ 11	資料表現テンプレート番号	符号表 5.0	0	0	0	0	格子点資料 - 単純圧縮
	12 ~ 15	参照値 R		*****	*****	*****	*****	データ中の最小値とする
	16 ~ 17	二進尺度因子 E		*****	*****	*****	*****	オリジナルの値 Y と資料節で示され
	18 ~ 19	十進尺度因子 D		*****	*****	*****	*****	る値 X は次の関係となる $Y \times 10^D = R + X \times 2^E$
	20	単純圧縮による各圧縮値のビット数	符号表 5.1	16	16	16	16	個々の格子点値を表すのに用いるビット数
	21	原資料場の値の種類		0	0	0	0	浮動小数
第 6 節 (ビットマップ節)	1 ~ 4	節の長さ		6	6	6 or 1519/6	1519	
	5	節番号		6	6	6	6	
	6	ビットマップ指示符	符号表 6.0	255	255	255 or 0/254	0	(*5)
		ビットマップ値		-	-	(*6)	(*6)	ビットマップ指示符が 255 であれば省略
第 7 節 (資料節)	1 ~ 4	節の長さ	V	343	1255	24203 or V	V	V は可変
	5	節番号		7	7	7	7	
	6 ~ 1255	二進資料値						晴天時 UV インデックス予測は 24203 オ

	6 ~ 24203 6 ~ V			*****	*****	*****	*****	クテットまで UVインデックス予測と解析UVインデックスは可変長 V(*7)
第 8 節	1 ~ 4	7777		7777	7777			国際アルファベット No.5

- (* 1) "or"がある場合、左側が晴天時 UV インデックス予測、右側が UV インデックス予測についてである
- (* 2) 251 : 化学輸送モデル、252 : 紫外線予報モデル
- (* 3) 晴天時 UV インデックス予測については 9,10,11,...,21、及び 33,34,35,...,45
UV インデックス予測については朝発表の場合は 9,10,11,...,21、夕方発表の場合は 33,34,35,...,45
- (* 4) ビットマップがある時は第 7 節で 1 またはそれ以上の値が示される資料点の数、ビットマップがない時は全資料点の数
- (* 5) 0 : この節で明記したビットマップを適用、254 : 同じ GRIB 報の中で先に定義されているビットマップが、このプロダクトに適用される、
255 : 適用しない
- (* 6) ビット単位で、0 でデータ無し、1 でデータあり。
- (* 7) データの欠測などにより値が算出できない格子がある場合、節の長さは通常より短くなる
通常、V は UV インデックス予測の場合 4003、解析 UV インデックスの場合 2127 となる

実際のデータにおいては、第 4 節 (第 19 ~ 22 クテットにより予報時間を指定) ~ 第 7 節がオゾン全量予測では 1 日目は 25 回・2 日目は 24 回、晴天時 UV インデックス予測及び UV インデックス予測では 13 回繰り返し出現する