

## 2. 3 WBGT 予測値提供システムの構築・WBGT 予測値の提供

WBGT 予測情報作成のため必要となる情報を NIES に送信するため、図 2-4 に示すネットワークを構築した。気象業務支援センターと NIES 間は、固定 IP によるインターネット回線を用いてデータ通信を行った。WBGT 予測情報のためのデータおよび解析・検証用データの送信は、平成 21 年 6 月 1 日～10 月 12 日の期間実施した。送信を行った資料の名称・頻度等については表 2-8 に示す。

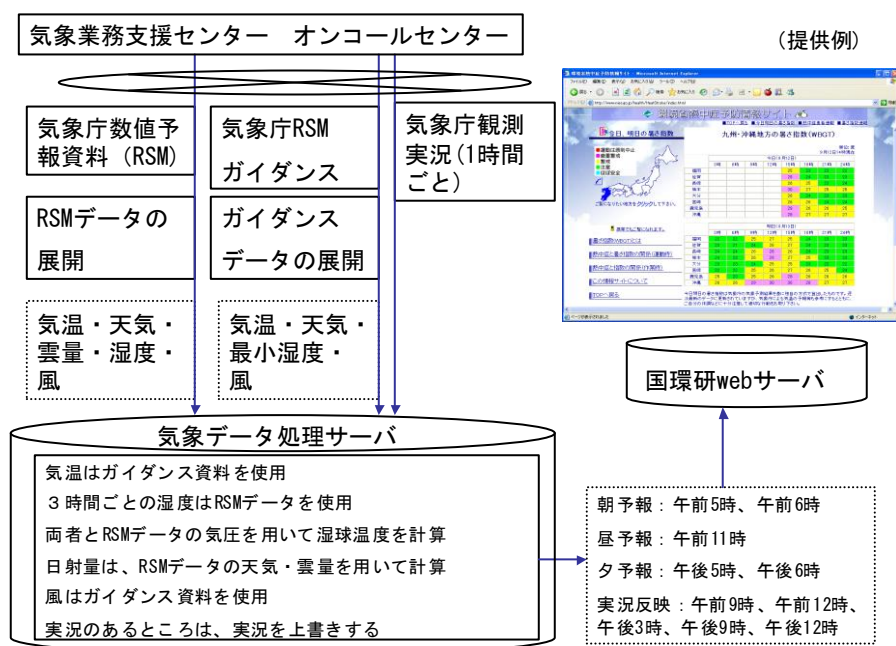


図 2-4 WBGT 予測情報作成の概略

表 2-8 送信データ一覧

データの種別	区分	配信間隔	備考
観測データ	電文	3 時間毎	気象官署観測値
量的予報データ	電文	3 回/日	気象庁ガイダンス
アメダスデータ	電文	10 分間隔	アメダス
GSM 日本域モデル GPV	ファイル	4 回/日	GSM 日本域
メソモデル GPV	ファイル	8 回/日	MSM

### (1) WBGT 情報作成のためのデータ処理

WBGT 情報の作成については、4章でその方法を詳述するが、気象庁の数値予報資料から、WBGT 情報算出のために必要となる気温・湿球温度・黒球温度を計算する処理フローを図 2-5 に整理した。この図中の「気象庁数値情報」は、表 2-5 の「量的予報データ」および「GSM 日本域モデル GPV データ」を指す。

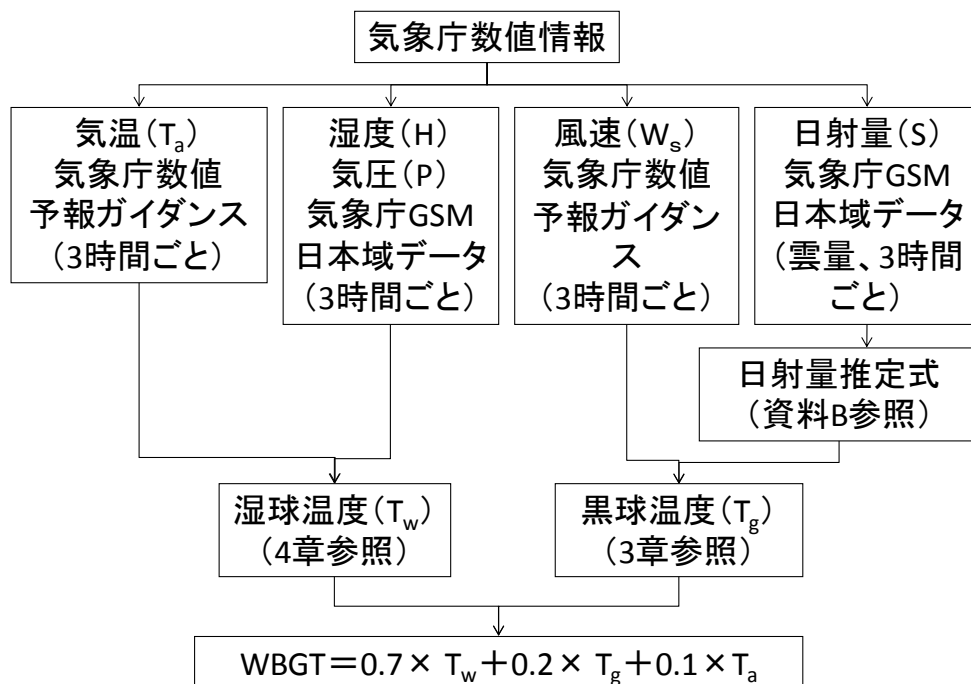


図 2-5 WBGT 情報作成の処理フロー

気象庁量的予報データは、「国内二進形式格子点資料通報式」のガイダンスフォーマットに従って圧縮されたデータで、各地方別の電文データとして配信され、データの配信は1日2回、AM1:00とPM1:00頃であり、地方区分は11地区である。

また、気象庁数値予報データ(GSM日本域GPV)は、「国際通報式GRIB2」のフォーマットに従った圧縮データフォーマットで、ファイルデータとして配信される。データの配信は1日4回でAM1:00、7:00とPM1:00、7:00頃である。

気象庁実況データは、アメダスについては資料C「配信資料に関する技術情報第27号：気象庁予報部」、気象官署観測値については資料C「FM12SYNOP:地上気象通報式」のフォーマットに従って電文データとして配信され、アメダスデータについては10分毎、気象官署観測値については1時間毎に配信される。

配信されたデータは図 2-4 に従って NIES に送信され、サーバー上で各地点別の予測値として展開される。なお、配信されたデータはバックアップとして報告書に付帯する HD に要素別に格納し納品した。

## (2) WBGT の計算

以上の前処理によって作成された予測地点別の時系列予測値および実況データにより、約 150 箇所の気象官署の「気温」「湿度」「風速」「天気」「雲量」のデータが 3 時間間隔で整理される。

この各要素の予測値をベースとし、3・4 章に記述する計算式を用いて、WBGT の推算に必要な乾球湿度、湿球温度、黒球温度を計算する。WBGT 情報は、5 時・6 時・17 時・18 時台に 1 日 4 回作成し、作成した全データは検証用として報告書に付帯する HD に収納し納品した。

## (3) 実況データによる修正

WBGT 予測情報は気象庁数値予報資料を用いて計算されるが、表 2-1 に示す 6 地点については、黒球温度を観測しており、実況観測データから WBGT 実況値を計算することができる。実況観測のある地点については、実況データを予測情報に上書きすることで修正を行った (図 2-6 参照)。

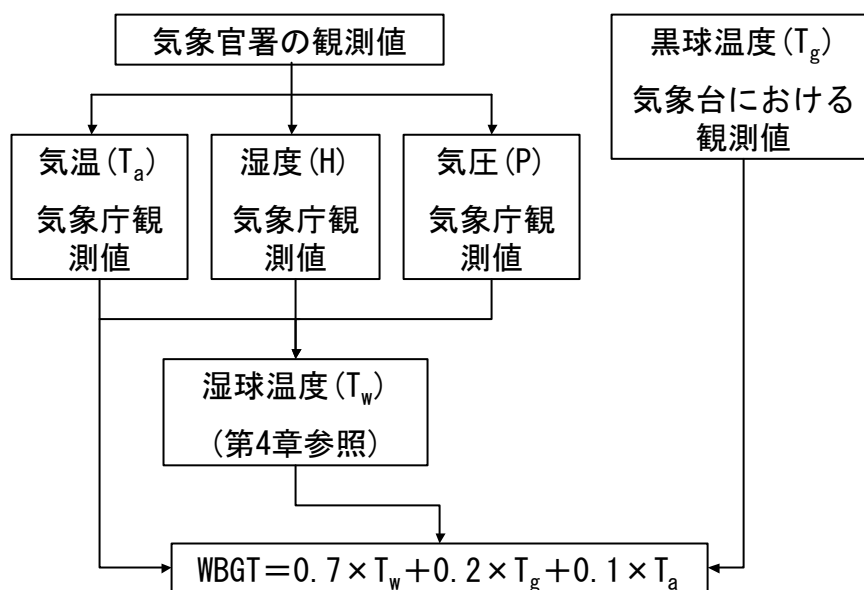


図 2-6 WBGT 情報の修正フロー

また、黒球温度などの観測データがある地点については、統計的な手法 (重相関解析など) を用い、j 時間前からの WBGT 観測値と実況値の誤差を用いて、数時間後 (i 時間後) の WBGT 予測値を補正する方法が有効であり、午前 6 時の時点で誤差の大きい場合、統計回帰式により修正を行った。

$$\Delta \text{WBGT}(t_i) = \sum_{j=-n}^0 a_{ij} \times \Delta \text{WBGT}(t_j) + b_i \quad (2. 1)$$

ここで、 $\Delta \text{WBGT}(t)$  : 時刻  $t$  における WBGT の実況値と予測値の誤差 (°C)

$a_{ij}, b_i$  : 補正式の係数

#### (4) そのほかの情報

そのほかの情報として、①2日を超える期間の WBGT 情報の作成可能性を検討するために「全球数値予報モデル GPV/GSM データ」を、②毎時解析値によるより詳細な WBGT 情報作成可能性の検討を行うことを目的として「メソ数値予報モデル MSM データ/北西太平洋領域雲格子点情報/毎時大気解析 GPV」を、③日照時間を雲画像データから解析するために「気象衛星データ」を配信した。また、過去データの解析のバックグラウンドデータとなる「紫外線 GPV」「メソ客観解析データ」「JRA25 再解析データ」を併せて提供した。

#### (5) 過去の予報データと気象庁データ

平成 21 年 6 月～10 月の期間、WBGT 情報のために配信したデータ、および、予報データは、大きなディスク容量を必要とするため順次削除し HD に格納した (表 2-9 参照)。

表 2-9 CD-ROM および DVD-R データ一覧

名称	媒体	格納期間	備考
報告書	HD	CD-ROM	報告書・設置写真
WBGT 情報	HD	全期間	WBGT 情報
全国版電文形式データ	HD	全期間	気象官署観測値・アメダス・気象庁ガイダンス
GSM モデル全球 GPV	HD	全期間	GSM 全球域
GSM モデル日本域 GPV	HD	全期間	GSM 日本域/MSM
毎時大気解析 GPV	HD	全期間	再解析データ (雲解析含む)
紫外線 GPV	HD	全期間	
気象衛星データ	HD	全期間	VIS, IR1, IR2, IR4
メソ客観解析データ	HD	全期間	
JRA-25 長期再解析データ	HD	1979-2004 年	
1 分観測値	CD-ROM	1 枚	気象庁 1 分観測値

※) 1 分観測値は、東京・新潟・名古屋・大阪・広島・福岡の 2009.5-2009.10 の 1 分間隔の観測データ