

平成13年11月29日
気象庁予報部

配信資料に関する技術情報（気象編）第95号

全球客観解析値、全球モデル予報値の相対湿度算出手法の変更

1. 変更日時：平成13年12月4日12UTC全球サイクル解析および平成13年12月5日00UTC全球速報解析から
2. 変更内容：

全球客観解析値及び全球モデル予報値の相対湿度算出手法をより精密な手法に変更する。これにより、乾燥した領域での相対湿度がより小さく表されるようになる。
3. 変更内容の解説

全球客観解析（GANAL）及び全球モデル（GSM）はプログラム内での水蒸気量を比湿で扱っており、配信時にこれを相対湿度に変換して提供している。比湿から相対湿度へ変換する際、従来は計算時間を節約するため簡便な手法を用いていた。今回これをより精密な手法に変更する。

新しい計算値を従来値と比較すると、相対湿度40%以上の場合はほとんど差はない。一方、乾燥した領域では従来より値が小さくなる（図1、別紙）。従来の計算方法で相対湿度が20%の格子では値が5～10%程度小さくなります（配信値が0%となることがあります）。

また、全球モデル予報値から作成されるFAX図（FXFE577）ではより大きな湿数（ $T-T_d$ ）が現れるようになる（図2）。なお、湿数の等値線は36Kまで表示され、これ以上は表示されない。

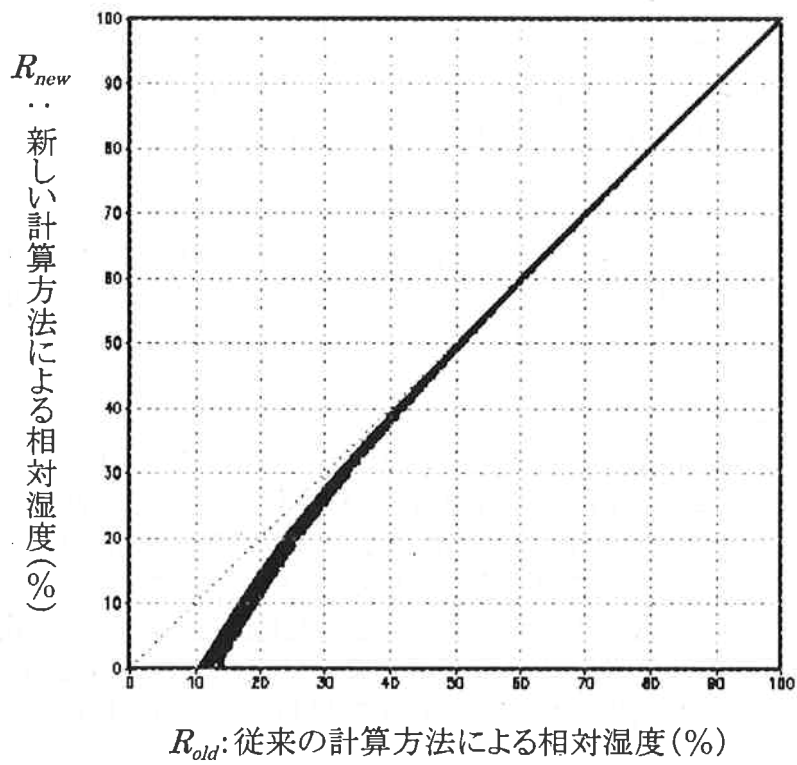
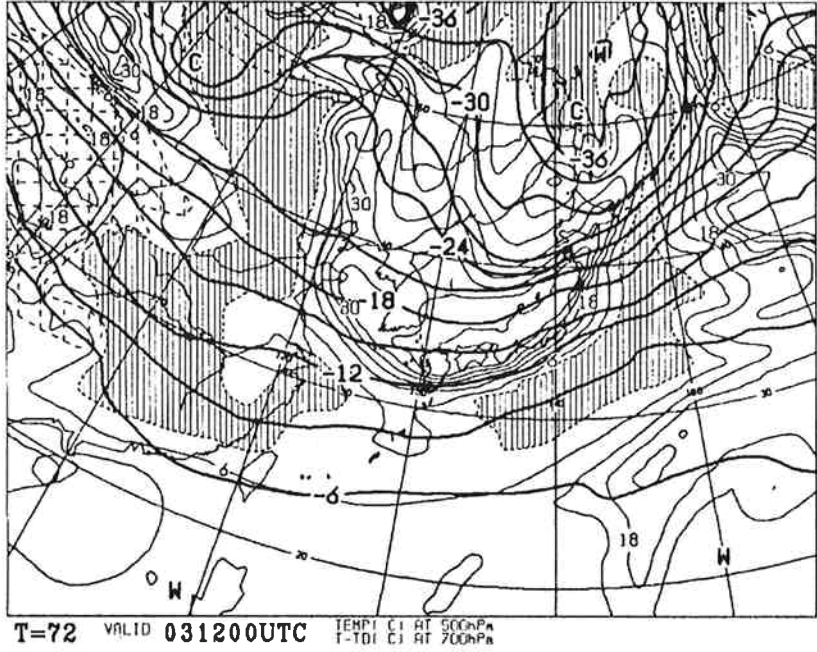


図1 従来 of 計算方法 (横軸) と新しい計算方法 (縦軸) による相対湿度の違い。気温に依存した幅がある。

新



従来

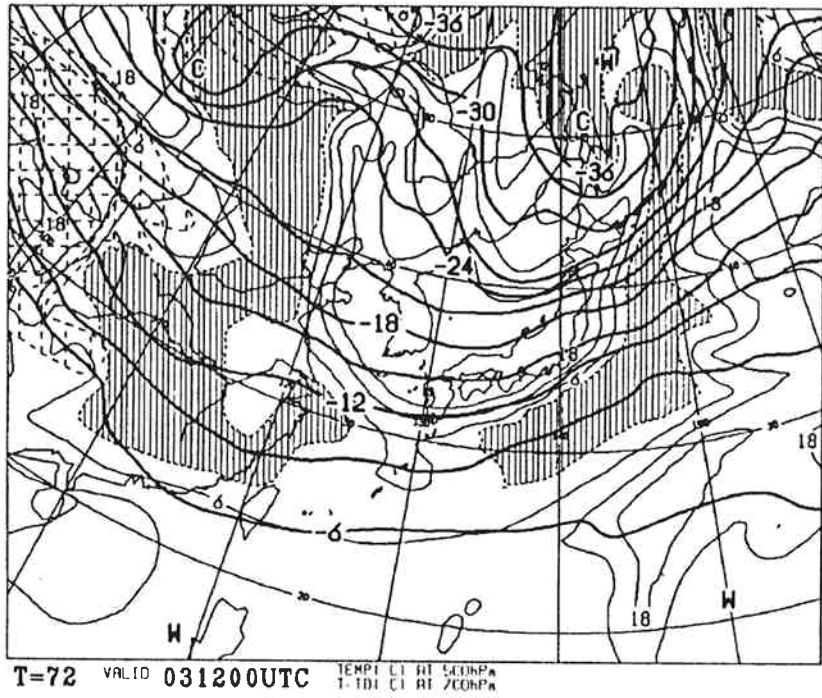


図2 FAX図 (FXFE577) における700hPaの湿数 ($T-T_d$) 表示。
日本海から朝鮮半島にかけて、従来の計算方法では18度の湿数であったのが
新しい計算方法では33度となっている。

(別紙)

新しい相対湿度 (R_{new}) を従来の相対湿度 (R_{old}) に換算する近似式

R_{new} を R_{old} に換算するために、次の近似式を用いることができる ($0 \leq R_{new} \leq 1$, $0 \leq R_{old} \leq 1$)。但し、実際には気温に依存して数%の広がりがある。

$$R_{old} \cong \exp \left[-(2 - R_{new})(1 - R_{new}) + \frac{1}{2} R_{new} (1 - R_{new})^2 + \frac{1}{6} R_{new} (1 - R_{new})^3 \right]$$