

### Ⅲ データの品質管理

現在公開されているデータ (Ver. 1.0) は、ルーチン観測開始後の全データについて、統一フォーマットにより整理されているが、データの品質管理については最低限のクオリティチェックしかなされておらず、利用の際には注意が必要である。今回、統計値の算出にあたって、信頼の置けるデータを得るためには、元データの十分なクオリティチェックが必要である。そこで、統計値算出に先立ち、十分なクオリティチェックを施したデータ (Ver. 2.0) を作成した。

Ver. 2.0 の作成は、以下の手順で行った。まず、圃場管理者によって記録されてきた観測日誌の情報をもとにデータの欠測期間を拾い出し、欠測とした。観測日誌は、1995 年までについては田ほか (1995) にまとめられ、それ以降については本冊に掲載されている。次に、観測日誌では記録されていないエラーを拾い出すために、各観測項目の時系列図から非現実的な値や変化をしているものを探し、欠測とした。さらに、一部の観測項目に関して、以下のような処理を行った。

#### ・風向

2004 年以降のデータについて、それ以前と比べて明らかな風向のバイアスが見られた。そこで、2004～2005 年のセンター圃場の風向データ (X) と AMeDAS つくば観測点 (センターより南南東へ約 6 km) の風向データ (Y) を比較し、傾き 1 の直線に回帰させたところ、

$$Y = X - 39.31, \quad R^2 = 0.83$$

となった。今回、2004 年以降のデータについては、上式によりバイアス補正を行った。

#### ・風向、運動量フラックス、顕熱フラックス 29.5 m

1997 年 8 月以降、高度 29.5 m の風速はタワーの南東側および北西側に設置された 2 台の超音波風速温度計によって観測されている。タワーによる乱れの影響を除去するため、観測時の風向が 33-213 度のときは南東側の値を、それ以外のときは北西側の値を採用した。運動量フラックス、顕熱フラックスについても同様である。

#### ・運動量フラックス、顕熱フラックス

岩田・杉田 (2006) \*によれば、フラックス算出回路の設定不良による測定値の飽和により、1994 年以前のデータについて顕熱フラックスが過小評価されていることが指摘されている。運動量フラックスに関しても同様の傾向が見られる。気候値算出のためには、これらを適切に補正する必要がある。今回は、気候値算出には 1995 年以降のデータのみを用い、参考値として掲載した。

#### ・全天短波放射量、日照時間

夜間のデータに関しては、ゼロとした。

#### ・地下水位 -22.0 m

深度 22.0 m 観測井の地下水位データ (GW-3) は、1995 年 3 月以降、深度 2.2 m 観測井の地下水位 (GW-1) と同様の変動をする期間が頻繁に起こっていた。井岡ほか (2004) において、この原因は深度 22.0 m 観測井への表層地下水の漏れと指摘されており、GW-3 は 2004 年 2 月 18 日に観測を停止し、観測井は埋め戻された。ゆえに、Ver. 2.0 データでは GW-3 は 1995 年 2 月までのデータを用い、1995 年 3 月以降は欠測とした。

#### ・蒸発散量

降水時の値は誤差が大きいため、欠測とした。降水時以外で蒸発散量が負値を示した場合、-0.5～0.0 であれば 0.0 としたが、-0.5 より小さければ欠測とした。さらに、重量調整や測定レンジを振り切れた場合は欠測

\* 陸域環境研究センター報告第 7 号に掲載予定

とした。

齊藤・山中（2005）によれば、1994年以降、排水機構のトラブルにより降雨後に指数関数的な蒸発散量の減衰が見られ、その結果として蒸発散量の過大評価が起こっていることが指摘されている。Ver. 2.0 データでは、過大評価が見られた降水イベント後数日間の夜間のみのデータをもとに指数関数への回帰を行い、過大評価量の推定値とした。降水後数日間の観測値から、その推定値を差し引くことで、補正值とした。

統計値は、Ver. 2.0 の 1 時間平均値をもととして算出された。算出方法については、基本的には気象庁の気象観測統計指針に準拠した。算出手順は、まず日統計量（日平均値、日積算値）を求め、それをもとに月統計量（月平均値、月積算値）を算出し、月統計量から年統計量（年平均値、年積算値）を算出した。さらにそれらから気候値を求めた。それぞれの算出方法は以下の通りである。

#### a) 日平均値、日積算値

Ver. 2.0 の毎時データ（1 日 24 データ）を単純平均して日平均値を求めた。欠測値があった場合、2 回以下の場合には準完全値として以後の統計計算に利用するが、3 回以上の場合には資料不足値として以後の統計には使用しなかった。日照時間、降水量、蒸発散量については日積算値を求めた。日積算値算出では、1 回でも欠測がある場合はそれを除いて積算し資料不足値とするが、以後の統計にも使用する。

#### b) 月平均値、月積算値

月平均値（日照時間、降水量、蒸発散量については月積算値）は、日平均値または日積算値をもとにして求めた。月平均値算出の際は、日平均値の中に資料不足値や完全欠測日が含まれていた場合、その日数が月の 20 % 以下の場合には資料不足値・完全欠測日以外のデータから月平均値・月積算値を求め、準完全値とした。20 % 以上の場合、求められた値は資料不足値として、年平均値や気候値の算出には用いなかった。月積算値の場合、その月の日積算値に 1 日でも欠測もしくは資料不足値が含まれていたならば、欠測を除いて積算した値を求め、資料不足値とした。

#### c) 年平均値、年積算値

年平均値（日照時間、降水量、蒸発散量については年積算値）は、月平均値または月積算値をもとにして求めた。算出方法については、月平均値・月積算値と同様である。

#### d) 気候値

1982 年～2005 年の 24 年間の月統計量もしくは年統計量をもとに、累年の月別平均（積算）値もしくは累年の年平均（積算）値を算出した。この際、資料不足値や完全欠測データは除いて計算した。このようにして求めた値を、本冊では気候値と呼ぶ。すべての年のデータが揃っていれば、気候値は 24 年平均値（完全値）となるが、80 % 以上（20 年以上）のデータより算出されればその値は準完全値として、気候値に採用した。資料年数が 20 年に満たない場合は、その値は参考値とした。

なお、風向データに関しては、以下の手順で風向別百分率を求めた。

1) 各年各月の風向観測値を 16 方位のデータに変換し、方位別の観測回数をカウントした。この際、風向観測回数のうち欠測値が 20 % 以下の場合には完全値として以後の統計処理に利用し、20 % 以上の場合には資料なしとした。

2) 各月について、完全値を得た各年の観測回数を方位別に合計し、それを全観測回数で割ることで、風向別百分率の気候値を求めた。この際、統計に用いた資料年数が 20 年に満たない場合は参考値とした。