

# 水理実験センター熱収支・水収支観測日誌の データベース化について

Database of Log of Heat Balance and Water Balance Observation

田 少奮\*・生川 智彦\*\*・杉田 倫明\*\*\*

Shao-Fen TIAN, Tomohiko IKUWKAWA, Michiaki SUGITA

## I はじめに

筑波大学水理実験センター熱収支・水収支観測が始まってから13年余り経ち、ほぼ熱収支・水収支の全項目を網羅しており、かつ長期間ルーチ的に観測しているため、観測資料は学内外の研究者に広く利用されている。データがある程度蓄積したため、最近はこの観測項目の経年変動の研究にも利用されるようになった。一方、できるだけ欠測の少ない均質なデータを得るためにメンテナンスをしてきたが、機械類の故障、停電などによる欠測、またセンサー等の劣化とこれらの更新によってデータの均一性が必ずしも保たれていないなどの問題点もある。本観測データはフロッピーアナログ記録紙、日報という3種類のメディアで保存されている。また観測開始当初から欠測、センサー交換、定期点検などのメンテナンス、データキャリブレーション係数の変更などを観測日誌として残している。しかし、これらは記事の形でノート上に書かれており、担当職員によって記述表現が異なることや検索しにくいなどの欠点がある。そこで、この観測日誌をデータベース化し、利用者に提供することにした。1つのメディアが欠測の場合には、他のメディアで補えないか、

また、ある観測要素の長期変動を研究する時、センサー劣化や交換の影響はないかを初歩的にチェックするのに利用してもらえれば、幸いである。

次に、観測日誌データベースの構成について説明する。実際のデータベースの一部を表1に示している。

開始日	欠測、保守、センサー交換、係数変更、その他のいずれかが発生した最初の日の日付
開始時	空欄は欠測の場合は1日中、その他の場合は時間が重要でないため記載されていないを意味する。
終了日	空欄の場合は開始日と同じである。
終了時	開始時刻と同じ。
チャンネル	0は全チャンネル、他は表2に参照。複数のチャンネルが該当する場合はカンマ(,)で区切られている。
欠測	1は該当する、空欄は該当しない。
保守	1は該当する、空欄は該当しない。年2回の測器・記録計等の定期点検のほか、圃場整備(草刈り)、月1回の放射計ポリドーム交換、地下水

\*筑波大学水理実験センター \*\*自然学類・現所属は日本工営(株) \*\*\*地球科学系・水理実験センター

第1表 観測日誌データベースの一部.

No.	開始日	開始時	終了日	終了時	項目	欠測	センサー交換	定期測定	係数変更	保守	その他	メディア	記事
1	811005	1000			27	1		1		1		A	蒸発パン水交換. 水位は側壁上端より約4cm
3	811005	1055			22			1	1				No.2 10m井 地下水位調整. 3.635m 183mV (RANGE4~2m)
4	811005	1115			21	1		1	1			A	No.3 2m井 地下水位調整. 1.530m 735mV (RANGE3~1m). ただしワイヤーが絡まり測定不能の状態.
5	811005				21				1				日報作成装置係数変更. b値3000←2000
6	811005				22				1				日報作成装置係数変更. b値4000←5000
7	811005				23				1				日報作成装置係数変更. b値6000←7000
8	811002	1000			12					1			正味放射計ドーム交換
9	811002	1000			3.6,9							1	A SAT (12m) に絡まったロープ取り除く
10	811003		811005	1000	2,3,4,5, 6,7,8,9, 10				1			A	SAT測定レンジ ③ (X,Y:0~±30(m/s) W:0~±10(m/s))
11	811005				999	1						1	A SAT (4.3m), y 及び T 成分トラブル
12	811017	830		1700	0	1						1	A 停電
13	811022		811023	1836	2,3,4,5, 6,7,8,9, 10				1			A	SATレンジ② (X,Y:0~±10(m/s) W:0~±(m/s))→ ③ (X,Y:0~±30(m/s) W:0~±10(m/s))へ
14	811023	931			999								降雨強度計出力無し
15	811023	935			23			1					地下水位 check 20m井 4.295

測定などが該当する.

センサー交換

1は該当する, 空欄は該当しない.

メディア

参照して欲しい.

A, C, P, D, Tはそれぞれすべてのメディア, 記録紙, プリントアウト, フロッピーディスクとテープを意味する. テープは1988年11月8日まで使われており, その後過去のデータもフロッピーディスクに変換されている.

係数変更

1は該当する, 空欄は該当しない.

センサー交換や定期保守時のキャリブレーションを行うために入力電圧と物理量の間関係式の係数を変えることがある. 詳しくは鳥谷ほか(1989)を参照すること.

その他

1は欠測, 保守, センサー交換, 係数変更のいずれも該当しない, 空欄はそのいずれかに該当する. ルーチン観測ではないが, 圃場で行った集中観測等に関するものもこれに入っている. 具体的な内容は記事の欄に

記事

観測日誌帳に記載されている内容に若干語句の変更を加えたものである. なお, 欠測, 保守, センサー交換, 係数変更の2つ以上の項目に該当する場合がある.

第2表 観測項目一覧（鳥谷ほか，1989より抜粋したものである）。

No	入力要素	記号	測定高度(m)	入力レンジ	単位	入力レベル	出力形態
1	風 向	D	30.5	0~ 540	deg	0~ 1 V	瞬間値
2	風 速	U-1	1.6	0~ 10	m/s	〃	平均値
3	〃	U-2	12.3	〃	〃	〃	〃
4	〃	U-3	29.5	〃	〃	〃	〃
5	運動量フラックス	UW-1	1.6	±0.50	(m/s) <sup>2</sup>	± 1 V	〃
6	〃	UW-2	12.3	〃	〃	〃	〃
7	〃	UW-3	29.5	〃	〃	〃	〃
8	顕熱フラックス	WT-1	1.6	〃	°C m/s	〃	〃
9	〃	WT-2	12.3	〃	〃	〃	〃
10	〃	WT-3	29.5	〃	〃	〃	〃
11	全短波放射量	I	1.5	1188	W/m <sup>2</sup>	0~ 1 V	積算値
12	正味放射量	Rn	〃	±1164	〃	± 1 V	〃
13	地中熱流量	G1	- 0.02	±1163	〃	〃	〃
14	気 温	T-1	1.6	± 40	°C	〃	平均値
15	〃	T-2	12.3	〃	〃	〃	〃
16	〃	T-3	29.5	〃	〃	〃	〃
17	地 温	ST-1	- 0.02	〃	〃	〃	〃
18	〃	ST-2	- 0.10	〃	〃	〃	〃
19	〃	ST-3	- 0.50	〃	〃	〃	〃
20	〃	ST-4	- 1.00	〃	〃	〃	〃
21	地 下 水 位	GW-1	- 2.2	- 2 ~ 0	m	0 ~ 1 V	〃
22	〃	GW-2	- 10.0	- 7 ~ - 2	〃	〃	〃
23	〃	GW-3	- 22.0	- 8 ~ - 3	〃	〃	〃
24	露 点 温 度	TD-1	1.6	± 50	°C	〃	〃
25	〃	TD-2	12.3	〃	〃	〃	〃
26	〃	TD-3	29.5	〃	〃	〃	〃
27	蒸 発 量	E	0.2	0~ 100	mm	〃	積算値
28	降 水 量	P	0.3	0~ 50	〃	〃	〃
29	蒸 発 散 量	ET	0.0	±79.6	〃	± 1 V	〃
30	気 圧	AP	5.0	930~1050	mb	0~10mV	平均値
31	風 速	U-4	30.5	0~ 10	m/s	0~ 1 V	〃
32	外部電圧信号	AUX	-	-	mV	〃	瞬間値
33	日 照 時 間	N	8.0	パルス信号	min	パルス信号	積算値

このように、欠測、保守、センサー交換、係数変更とその他のいずれかに該当するかまたどのメディアかは一目で分かるので、データのチェック等に容易に使えるであろう。しかし、観測機器とデータ収録システムの更新や担当者が頻繁に変わることによる語句の不統一などのため、記事からこれらの区分に直す際一部不正確なものも含まれており、また記入漏れも当然あることを記しておく。

本データベースは筑波大学水理実験センター報告第20号別冊「筑波大学水理実験センター熱収支・水収支観測日誌」として出版されるほか、CSV (Comma separated values) 形式のファイルをフロッピーディスクでも提供している。また、インターネット経由で ftp で入手も可能である (ftp://erc2.suiri.tsukuba.ac.jp/erc)。次の通り順に入力すれば取得できる。

## 1. コマンドによる場合

以下に unix マシンからの操作手順を示す.

下線部はユーザー入力する部分である.

ftp erc2.suiri.tsukuba.ac.jp あるいは ftp  
130.158.241.64

lonin name: anonymous

password: 自分の e-mail アドレス

cd erc-data

bin

get ercdiary.csv

最後に

quit

と入力し、接続を終了する.

なお、PC や Mac の場合は、使用する ftp プログラムによって若干操作は異なる場合がある。

しかし、必要な情報は上記通りなので、それぞれの ftp プログラムのマニュアルに参照して利用されたい。

## 2. www Browser を使う場合

ftp://erc2.suiri.tsukuba.ac.jp/erc-data

今後、観測日誌を観測データと共に随時更新し、インターネットに載せていく方針である。

## 文 献

島谷 均・川村 隆一・嶋田 純・谷口 真人・西本 貴久(1989)：気象日報作成装置について，筑波大学水理実験センター報告，NO.13, 147-158