

# 熱収支・水収支観測資料 —1991年—

Observational Data of Heat Balance and Water Balance

— 1991 —

田 少奮\*・杉田 倫明\*\*・嶋田 純\*\*

Shao-Fen TIAN, Michiaki SUGITA and Jun SHIMADA

## I はじめに

この「熱収支・水収支観測資料」は、筑波大学水理実験センターの実験圃場(直径160m, 牧草を主とする植生)でルーチン観測を行っている熱収支・水収支関係要素の1991年における観測値を研究資料として整理したものである。本資料には、観測値の一次的な統計処理による日平均値および日積算値が掲載されている。ただし、風向に関しては月別風向別頻度を掲載した。

測定に用いられる機器は、例年2回(1月と8月頃)に保守・点検がなされ、測器の精度を保つようにしている。また、圃場内の植生を均一に保つため、1年に数回(1991年の場合5月30日~5月14日, 11月7日~8日)刈り取りを行っている。

## II 観測要素および観測測器の説明

### 1) 風向: Wind Direction

観測用鉄塔高度30.5mに設置した超音波風速計によって得られた正時の瞬間値である。

### 2) 風速: Wind Speed

観測用鉄塔の南東側に取り付けた超音波風速温度計によって得られた水平風速の日平均値である。測定高度は地表面から1.6m, 12.3mおよび29.5m, 単位はm/sである。

### 3) 運動量フラックス: Momentum Flux

超音波風速温度計によって測定された水平風速の変動成分  $u'$ , 垂直風速の変動成分  $w'$  から得られる二つの変動量の積の平均  $\overline{u'w'}$  の日平均値である。上向きを正としており、単位は  $\times 0.1 \text{m}^2/\text{s}^2$  である。測定高度は地表面から1.6m (UW1), 12.3m (UW2) および29.5m (UW3) である。1時間平均値の一つでも欠測あるいは異常が見られる場合にはその日の日平均値を欠測とした。

### 4) 顕熱フラックス: Sensible Heat Flux

超音波風速温度計によって測定された垂直風速および気温の変動量の積の平均  $\overline{w'T'}$  の日平均値である。上向きを正としており、単位は  $\times 0.1^\circ\text{C}\cdot\text{m}/\text{s}$  である。測定高度および欠測処理は運動量フラックスと同様である。

### 5) 全天短波放射量: Total Short-wave Radiation

熱電対式全天日射計を地表面から高度1.5mに設置して測定した値の日積算値である。単位は  $\text{MJ}/\text{m}^2/\text{day}$  である。

### 6) 正味放射量: Net Radiation

通風型熱電対式放射収支計を地表面から高度1.5mに設置して測定した値の日積算値である。単位は  $\text{MJ}/\text{m}^2/\text{day}$  である。

### 7) 地中熱流量: Soil Heat Flux

熱電対式地中熱流板によって得られた値で、埋設

\*筑波大学水理実験センター \*\*筑波大学地球科学系・水理実験センター

深度は、地表面下2cmである。単位はMJ/m<sup>2</sup>/dayである。

#### 8) 日照時間：Sunshine Duration

研究棟の屋上に設置した回転式日照計によって得られた日積算値である。単位は分である。

#### 9) 気温：Air Temperature

観測用鉄塔の北東側に取り付けた通風式白金抵抗温度計によって得られた日平均値である。測定高度は地表面から1.6m, 12.3m および29.5m, 単位は°Cである。

#### 10) 地温：Soil Temperature

直径10mm, 長さ15cmの防水型白金抵抗温度計によって得られた日平均値である。測定深度は地表面から2cm (ST1), 10cm (ST2), 50cm (ST3) および100cm (ST4) であり, 単位は°Cである。センサーは深度1mの穴の測壁に地表面と平行に挿入し, 埋土した。

#### 11) 地下水位：Ground Water Level

地表面から地下水面までの深さの日平均値で, 単位はmである。2.2m深(スクリーン深度は0.7-2m) 10.0m深(同8-9m), 22.0m深(同14-18m)の観測井については水圧式水位計を使用した。また, 46.1m深の観測井についてはフロートレス型水位発信器を用いた。観測井の口径は150mmである。

#### 12) 露点温度：Dew Point Temperature

観測用鉄塔の南西側に取り付けた塩化リチウム露点温度計によって得られた日平均値である。単位は°C, 測定高度は気温と同様である。

#### 13) 蒸発量：Evaporation

口径120cm, 深さ25cmの円筒型の大型蒸発計(Class A Pan)を使用し, この蒸発計から導水管で通じた口径15.5cm, 深さ30cmの測定タンク内の水位変化をフロート型水位発信器を用いて測定した, 水面からの蒸発量の日積算値。単位はmm(水深換算)である。降水日には雨量計で測定された日降水量を蒸発パンの生の測定値に加えた値を真の日蒸発量とした。ただし, その結果が-0.5より小さい時は欠測, -0.5~0の場合は雨量計の測定誤差を考慮して0.0とした。さらに, 何らかの理由で蒸発パンの雨量測定値が雨量計のそれより小さい場合があると日

蒸発量が過大評価されてしまうので, そのような時には蒸発量を欠測としてある。観測期間中, 欠測日が少なからず存在するが, これは冬季の凍結防止のための撤収, 降水によるオーバーフローのための水抜き, 混入物除去のための水交換などが主な原因である。測定期間は2月27日~12月31日である。

#### 14) 降水量：Precipitation

1 転倒0.5mm, 直径20cmの転倒ます型隔測自記雨量計を使用。単位はmm(水深換算)で, 日積算値である。

#### 15) 蒸発散量：Evapotranspiration

直径2m, 深さ2mの円筒型容器に不攪乱の土(関東ローム)を詰めたウェイングライシメーターにより測定。総重量は約9トンであり, 蒸発あるいは降水による重量変化を±250kg(水深換算約80mm)の範囲で測定できる。秤量感度は500g(水深換算0.16mm)である。単位はmm(水深換算)で, 日積算値である。降水日には雨量計で測定された日降水量をライシメーターの生の測定値に加えた値を真の日蒸発散量とした。ただし, その結果が-0.5より小さい時は欠測, -0.5~0の場合は雨量計の測定誤差を考慮して0.0とした。さらに, 何らかの理由でウェイングライシメーターの雨量測定値が雨量計のそれより小さい場合があると日蒸発散量が過大評価されてしまうので, そのような時には蒸発散量を欠測としてある。観測期間中, 欠測日が少なからず存在するが, これは降水後の強制排水前後における乱れや, 点検・調整などが主な原因である。

#### 16) 気圧：Atmospheric Pressure

研究棟の高度5.0mに設置したアネロイド型自記気圧計によって得られた日平均値である。単位はhPaである。

### III おわりに

本資料は1980年に出版した「熱収支・水収支観測資料(1)」(1977年8月-1979年3月), 1988年に出版した「熱収支・水収支観測資料(2)-熱収支編-」(1981年7月-1987年12月), 1989年に出版した「熱収支・水収支観測資料(3)-水収支編-」(1981年8月-1987年12月), に続いて1年ごとにまとめられ, 水理実験

センター報告に掲載されている「熱収支・水収支観測資料」の1991年分のものである。

これらの観測値のさらに高度な利用を望まれる研究者に対しては、1時間平均値あるいは積算値を収録したフロッピーディスク、気象日報（原簿）および自記打点記録紙などが原資料として保管されているので、これらの資料の利用が可能である。（詳細は194ページに掲載されている「水理実験センター熱収支・水収支観測資料利用方法について」を参照のこと。）データの集録・処理方法については、鳥谷ほか（1989）を参照されたい。

#### 謝 辞

本資料を作成するにあたり、草間千枝さんには観測資料の整理および図化作業をお願いしました。記して感謝致します。

#### 文 献

鳥谷均・川村隆一・嶋田純・谷口真人・西本貴久（1989）：  
気象日報作成装置新システムについて。筑波大学水  
理実験センター報告，No.13，147-158。

## 気象・水文表

### 表の見方

- (1) ITEM は観測要素，INSTRUMENT は観測測器を示す。
- (2) UNIT に関して，MONTHLY FREQUENCY は月毎の頻度を示す。
- (3) 表の横軸は月，縦軸は日である。
- (4) 表中の\*\*\*は欠測を，・・・は対応する日がないことを示す。
- (5) NO DATA は欠測頻度を示す。
- (6) MEAN は月平均値，TOTAL は月積算値を示す。

ITEM WIND DIRECTION (30.5m HEIGHT)  
 INSTRUMENT SONIC ANEMOMETER (WA-200)  
 UNIT MONTHLY FREQUENCY  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	30	20	28	11	5	9	10	5	19	50	20	31
NNE	10	12	12	18	10	14	9	11	20	45	18	19
NE	13	6	28	22	37	27	20	34	44	60	16	32
ENE	16	29	106	111	71	107	94	152	126	76	68	71
E	37	43	104	147	150	185	219	212	144	96	83	52
ESE	23	27	72	63	89	94	89	79	64	44	49	28
SE	13	15	22	22	39	29	37	33	25	26	13	20
SSE	13	9	26	34	36	42	39	26	21	19	11	10
S	16	18	41	49	89	54	54	18	25	15	13	10
SSW	18	30	28	55	63	31	24	30	27	8	10	21
SW	25	23	17	17	15	13	24	19	13	15	8	17
WSW	46	45	16	12	18	18	28	14	12	18	25	34
W	95	90	41	22	21	15	24	19	12	33	57	82
WNW	181	158	76	48	33	25	34	16	25	76	140	132
NW	147	107	73	61	40	30	18	27	25	92	126	118
NNW	59	39	51	27	28	25	21	25	21	70	60	66
NODATA	2	1	3	1	0	2	0	3	96	1	3	1

ITEM WIND SPEED (1.6m HEIGHT)  
 INSTRUMENT SONIC ANEMOMETER-THERMOMETER (DAT-300)  
 UNIT (m/s)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.5	0.8	1.1	1.4	1.0	1.1	1.9	0.7	1.0	1.8	0.7	0.7
2	0.4	1.2	0.7	1.7	1.1	0.5	1.6	0.7	0.8	0.5	0.7	0.6
3	0.9	1.0	1.2	1.0	1.1	1.1	0.7	1.0	0.6	0.6	0.4	0.4
4	0.7	0.8	0.7	0.9	0.9	1.1	1.0	2.4	0.8	0.7	0.9	0.8
5	0.6	1.5	0.7	1.2	0.9	1.2	1.1	2.0	0.9	0.9	0.5	0.4
6	1.3	0.8	0.5	1.1	0.7	0.8	1.0	***	1.0	0.6	0.4	0.4
7	1.0	0.7	1.4	1.5	1.0	1.2	1.0	0.9	0.8	0.8	0.6	0.8
8	0.6	0.9	0.9	1.4	2.2	0.9	1.0	0.8	1.4	1.1	0.6	1.4
9	0.8	0.6	0.7	1.4	1.6	1.1	1.4	***	1.6	1.3	1.1	0.7
10	0.9	0.9	1.4	1.1	0.8	1.6	0.9	1.4	1.2	0.9	0.8	0.4
11	0.8	1.0	1.2	0.5	1.1	0.9	1.0	***	0.8	1.3	1.2	1.0
12	0.4	0.8	0.6	1.6	0.9	1.0	1.7	0.9	0.9	1.2	0.5	0.6
13	0.7	0.9	1.4	0.6	0.8	1.6	1.3	1.5	1.0	1.1	0.7	0.7
14	1.1	0.8	0.8	1.3	1.1	1.4	1.3	1.5	2.2	0.6	1.0	0.5
15	0.6	1.6	0.8	1.3	0.8	1.7	1.1	1.3	1.4	0.6	0.6	0.5
16	0.4	2.4	1.3	1.0	0.8	1.5	1.5	1.3	0.6	0.6	0.7	0.4
17	0.7	1.6	1.1	1.4	1.4	1.3	0.8	1.4	1.0	0.5	0.6	0.4
18	1.9	0.9	1.1	3.1	1.2	1.1	0.9	1.1	1.4	0.9	0.4	0.6
19	0.5	1.5	0.7	1.5	0.9	0.8	1.4	1.4	1.3	0.5	0.5	0.4
20	0.5	0.6	1.4	1.3	1.5	1.0	1.2	2.0	1.7	1.2	1.1	0.5
21	0.7	0.8	2.0	1.6	1.0	1.6	0.9	1.0	0.9	0.6	0.7	0.4
22	0.8	2.0	0.7	1.1	0.8	1.0	0.5	0.9	***	0.5	0.6	1.0
23	0.6	1.1	1.1	1.1	1.8	0.8	0.7	1.4	***	0.8	0.5	0.4
24	0.5	0.9	1.0	1.1	0.9	0.9	0.9	1.7	***	0.8	0.8	0.6
25	1.1	1.5	1.4	0.7	1.2	0.7	1.0	1.0	0.8	1.0	0.9	1.2
26	1.5	1.4	1.4	0.7	1.7	1.1	1.3	0.7	***	0.6	0.5	0.5
27	0.5	0.6	1.6	1.5	2.2	0.9	0.5	1.6	0.8	0.8	0.5	0.5
28	0.9	1.6	1.2	0.9	1.5	1.3	0.8	0.7	2.5	0.5	0.7	0.9
29	0.7	•••	1.5	0.7	1.3	1.0	1.3	0.4	0.8	0.5	0.9	1.8
30	0.7	•••	0.6	0.9	1.3	0.9	1.3	1.5	0.5	0.4	0.7	1.9
31	0.4	•••	1.3	•••	1.1	•••	1.0	1.4	•••	0.7	•••	0.6
NEAN	0.8	1.1	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1	0.8	0.7	0.7

ITEM WIND SPEED (12.3m HEIGHT)  
 INSTRUMENT SONIC ANEMOMETER-THERMOMETER (DAT-300)  
 UNIT (m/s)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.7	1.4	1.7	2.1	1.7	1.6	3.1	1.3	1.8	2.9	1.6	1.5
2	0.9	1.9	1.2	2.4	1.8	0.8	2.6	1.1	1.4	1.0	1.5	1.1
3	1.6	1.8	1.9	1.6	1.9	1.6	1.2	1.8	1.1	1.4	0.9	0.7
4	1.3	1.2	1.2	1.6	1.6	1.7	2.0	3.8	1.5	1.5	1.7	1.6
5	1.1	2.6	1.3	2.1	1.5	1.9	1.8	3.1	1.7	1.7	1.1	0.8
6	2.2	1.3	0.9	1.7	1.2	1.5	1.9	** *	1.9	1.0	1.1	0.9
7	1.7	1.2	2.2	2.2	1.7	1.9	1.7	1.4	1.5	1.3	1.3	1.5
8	1.0	1.4	1.3	2.0	3.6	1.6	1.7	1.3	2.5	2.0	1.1	2.2
9	1.3	1.2	1.0	1.9	2.6	1.9	2.3	** *	2.8	2.4	1.8	1.3
10	1.7	1.4	2.2	1.7	1.4	2.7	1.4	2.3	2.2	1.8	1.6	1.1
11	1.4	1.6	1.7	0.8	1.8	1.6	1.6	** *	1.4	2.4	2.0	1.9
12	0.6	1.3	1.1	2.5	1.6	1.7	2.7	1.6	1.5	2.2	1.1	1.3
13	1.1	1.4	2.0	0.9	1.3	2.5	2.0	2.4	1.7	2.1	1.5	1.6
14	1.5	1.3	1.1	2.0	2.0	2.2	2.0	2.4	3.9	1.3	1.7	1.1
15	1.0	2.3	1.3	2.0	1.5	2.6	1.9	2.0	2.6	1.2	1.2	1.0
16	1.0	4.1	1.9	1.6	1.5	2.3	2.6	2.2	1.2	1.2	1.3	0.8
17	1.1	2.5	1.7	2.3	2.3	2.2	1.4	2.3	1.7	1.0	1.2	0.8
18	3.1	1.5	1.7	4.8	2.1	1.9	1.5	1.8	2.6	1.8	1.0	1.1
19	1.1	2.5	1.3	2.4	1.5	1.2	2.3	2.3	2.4	1.1	1.0	1.0
20	0.9	1.0	2.2	2.0	2.6	1.7	2.0	3.3	3.0	2.2	2.1	1.2
21	1.2	1.3	3.0	2.4	1.8	2.4	1.6	1.8	1.7	1.3	1.6	0.8
22	1.2	3.2	1.0	1.9	1.3	1.6	0.8	1.5	** *	1.1	1.2	1.8
23	1.1	1.8	1.7	1.7	3.0	1.2	1.2	2.4	** *	1.6	1.0	0.8
24	1.0	1.5	1.6	1.9	1.8	1.5	1.5	2.9	** *	1.6	1.5	1.2
25	1.5	2.6	2.1	1.1	2.2	1.3	1.7	1.9	1.5	2.0	1.9	1.9
26	2.5	2.4	2.0	1.2	2.9	1.8	2.3	1.2	** *	1.1	1.0	1.0
27	0.9	1.2	2.3	2.4	3.6	1.5	1.0	2.7	1.4	1.5	0.9	1.0
28	1.5	2.5	1.7	1.6	2.6	2.1	1.6	1.2	4.5	1.1	1.2	1.5
29	1.2	. . .	2.2	1.3	2.3	1.7	2.1	0.7	1.6	1.2	1.6	3.3
30	1.2	. . .	0.9	1.6	2.3	1.6	2.3	2.6	0.9	0.8	1.3	3.4
31	0.8	. . .	1.9	. . .	1.9	. . .	1.7	2.6	. . .	1.5	. . .	1.3
MEAN	1.3	1.8	1.7	1.9	2.0	1.8	1.9	2.1	2.0	1.6	1.4	1.4

ITEM WIND SPEED (29.5m HEIGHT)  
 INSTRUMENT SONIC ANEMOMETER-THERMOMETER (DAT-300)  
 UNIT (m/s)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.6	2.5	2.5	2.8	2.7	2.3	4.5	1.8	2.7	4.3	2.4	2.7
2	1.7	3.8	1.7	3.4	2.9	1.2	3.8	1.5	2.2	1.6	2.5	2.1
3	3.0	3.4	3.9	2.4	3.7	2.3	1.6	2.5	1.6	2.1	1.5	1.5
4	2.6	2.3	1.9	2.5	2.5	2.5	2.7	5.3	2.2	2.4	2.7	2.7
5	2.6	5.1	2.3	3.0	2.5	2.8	2.5	4.3	2.4	2.5	1.7	1.6
6	5.2	2.2	1.6	2.5	1.9	2.3	2.6	** *	2.7	1.8	2.0	1.8
7	3.8	2.2	4.0	3.2	2.5	3.0	2.3	2.1	2.2	2.2	2.2	2.7
8	1.9	2.8	1.9	3.3	5.2	2.5	2.5	2.1	3.7	2.9	1.9	3.4
9	3.0	2.0	1.8	2.8	3.9	2.8	3.2	** *	3.9	3.5	2.7	2.0
10	3.5	2.4	3.5	2.5	2.0	3.9	2.0	3.2	3.1	3.0	2.6	1.6
11	2.8	2.5	2.5	1.3	2.6	2.3	2.5	** *	2.2	3.5	3.0	2.9
12	1.3	2.1	1.7	3.6	2.3	2.4	4.0	2.2	2.4	3.7	1.9	1.9
13	2.1	2.6	3.1	1.5	2.0	3.7	2.9	3.5	2.6	4.2	2.7	2.6
14	2.5	2.3	1.9	2.9	3.0	3.2	2.8	3.3	5.7	2.4	2.7	2.1
15	2.2	3.6	2.1	2.9	2.3	3.7	2.7	2.8	3.9	2.5	1.9	2.0
16	1.9	6.6	2.9	2.5	2.4	3.2	3.9	3.2	1.8	1.8	2.1	1.7
17	2.4	5.4	2.9	3.4	3.9	3.1	2.0	3.4	2.5	1.5	2.2	1.7
18	5.9	2.9	2.7	6.2	3.4	2.7	2.3	2.6	3.7	2.6	1.8	1.8
19	2.0	5.0	2.0	3.5	2.4	1.7	3.3	3.2	3.7	1.9	1.9	1.5
20	1.7	1.7	3.4	3.2	3.8	2.6	2.8	5.0	4.4	3.3	4.0	1.9
21	2.6	2.5	4.3	3.4	2.7	3.4	2.3	2.7	2.4	2.1	2.6	1.7
22	2.2	5.3	1.9	2.9	1.9	2.2	1.4	2.2	** *	1.7	1.9	3.3
23	1.8	3.8	3.0	2.6	4.3	2.1	1.7	3.3	** *	2.5	1.8	1.8
24	1.7	3.2	2.2	3.0	2.6	2.2	2.2	3.9	** *	2.5	2.2	2.1
25	3.1	5.1	3.0	1.8	3.2	1.9	2.6	2.8	2.3	3.3	3.2	2.9
26	4.9	4.2	3.0	1.9	4.0	2.5	3.2	2.0	** *	1.8	1.8	1.7
27	1.6	2.1	3.5	3.5	4.9	2.1	1.6	3.8	2.2	2.6	1.7	1.9
28	3.1	3.9	2.5	2.5	3.5	3.1	2.3	1.9	5.8	1.7	1.9	2.9
29	2.5	. . .	3.2	2.3	3.3	2.4	2.9	1.2	2.5	2.2	2.5	6.6
30	2.3	. . .	1.6	2.9	3.3	2.3	3.4	3.9	1.5	1.5	2.3	6.2
31	1.5	. . .	3.0	. . .	2.7	. . .	2.4	4.0	. . .	2.4	. . .	2.7
MEAN	2.6	3.3	2.6	2.9	3.0	2.6	2.7	3.0	2.9	2.5	2.3	2.5

ITEM  
INSTRUMENT  
UNIT  
YEAR

MOMENTUM FLUX (1.6m HEIGHT)  
SONIC ANEMOMETER-THERMOMETER (DAT-300)  
x 0.1 (m/s)<sup>2</sup>  
1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-0.059	-0.094	-0.109	-0.136	-0.110	-0.089	-0.235	-0.082	-0.182	-0.235	-0.125	-0.053
2	-0.023	-0.286	-0.047	-0.170	-0.154	-0.045	-0.245	-0.094	-0.131	-0.131	-0.145	-0.033
3	-0.104	-0.187	-0.226	-0.092	-0.251	-0.066	-0.065	-0.119	-0.080	-0.123	-0.063	-0.017
4	-0.054	-0.129	-0.074	-0.088	-0.132	-0.126	-0.115	-0.338	-0.133	-0.147	-0.197	-0.080
5	-0.093	-0.291	-0.060	-0.105	-0.155	-0.084	-0.148	-0.262	-0.156	-0.164	-0.086	-0.019
6	-0.294	-0.086	-0.037	-0.093	-0.083	-0.066	-0.092	***	-0.184	-0.094	-0.075	-0.012
7	-0.189	-0.093	-0.231	-0.157	-0.119	-0.134	-0.103	-0.106	-0.138	-0.153	-0.062	-0.041
8	0.051	-0.180	-0.090	-0.217	-0.270	-0.088	-0.126	-0.126	-0.227	-0.206	-0.067	-0.100
9	-0.147	-0.074	-0.077	-0.184	-0.197	-0.060	-0.151	***	-0.249	-0.221	-0.108	-0.000
10	-0.147	-0.134	-0.234	-0.118	-0.106	-0.148	-0.088	-0.232	-0.254	-0.183	-0.093	-0.007
11	-0.110	-0.113	-0.125	-0.028	-0.137	-0.085	-0.139	***	-0.121	-0.163	-0.087	-0.035
12	-0.039	-0.097	-0.049	-0.224	-0.115	-0.090	-0.211	-0.145	-0.175	-0.240	-0.007	-0.025
13	-0.101	-0.132	-0.167	-0.074	-0.126	-0.146	-0.124	-0.202	-0.179	0.268	-0.052	-0.055
14	0.022	-0.074	-0.093	-0.172	-0.140	-0.162	-0.128	-0.216	-0.355	-0.115	-0.071	-0.085
15	-0.133	-0.207	-0.109	-0.171	-0.100	-0.168	-0.132	-0.178	-0.279	-0.158	-0.047	-0.024
16	-0.070	-0.410	-0.146	-0.107	-0.124	-0.156	-0.159	-0.181	-0.085	-0.099	-0.044	-0.039
17	-0.095	-0.409	-0.150	-0.150	-0.297	-0.128	-0.096	-0.196	-0.185	-0.095	-0.083	-0.032
18	-0.385	-0.176	-0.099	-0.274	-0.217	-0.114	-0.119	-0.167	-0.252	-0.212	-0.039	-0.040
19	-0.048	-0.319	-0.060	-0.204	-0.127	-0.076	-0.184	-0.195	-0.265	-0.066	-0.023	-0.005
20	-0.060	-0.043	-0.147	-0.214	-0.311	-0.086	-0.136	-0.283	-0.318	-0.218	-0.175	-0.025
21	-0.124	-0.095	-0.249	-0.197	-0.152	-0.165	-0.143	-0.166	-0.157	-0.115	-0.044	-0.025
22	-0.132	-0.311	-0.114	-0.147	-0.122	-0.086	-0.056	-0.130	***	-0.069	-0.061	-0.073
23	-0.061	-0.229	-0.204	-0.120	-0.325	-0.102	-0.066	-0.176	***	-0.180	-0.027	-0.023
24	-0.044	-0.172	-0.085	-0.132	-0.187	-0.088	-0.125	-0.243	***	-0.140	-0.067	-0.060
25	-0.221	-0.303	-0.163	-0.100	-0.211	-0.055	-0.130	-0.153	-0.151	-0.209	-0.162	-0.078
26	-0.304	-0.175	-0.155	-0.105	-0.373	-0.113	-0.150	-0.113	***	-0.095	-0.046	-0.032
27	-0.045	-0.070	-0.184	-0.210	-0.431	-0.118	-0.061	-0.258	-0.161	-0.203	-0.041	-0.079
28	-0.200	-0.127	-0.134	-0.115	-0.308	-0.160	-0.112	-0.082	-0.334	-0.121	-0.081	-0.132
29	-0.098	***	-0.163	-0.122	-0.301	-0.114	-0.180	-0.042	-0.159	-0.082	-0.089	-0.390
30	-0.108	***	-0.052	-0.183	-0.316	-0.097	-0.186	-0.236	-0.063	-0.059	-0.041	-0.280
31	-0.025	***	-0.172	***	-0.179	***	-0.155	-0.273	***	-0.123	***	-0.092
MEAN	-0.116	-0.179	-0.129	-0.147	-0.199	-0.107	-0.134	-0.178	-0.191	-0.151	-0.177	-0.064

ITEM  
INSTRUMENT  
UNIT  
YEAR

MOMENTUM FLUX (12.3m HEIGHT)  
SONIC ANEMOMETER-THERMOMETER (DAT-300)  
x 0.1 (m/s)<sup>2</sup>  
1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-0.176	-0.416	-0.561	-0.583	-0.491	-0.528	-0.773	-0.313	-0.556	-0.618	-0.356	-0.340
2	-0.115	-0.514	-0.279	-0.757	-0.605	-0.220	-0.683	-0.289	-0.393	-0.241	-0.439	-0.274
3	-0.423	-0.674	-0.599	-0.427	-0.601	-0.541	-0.320	-0.570	-0.232	-0.387	-0.176	-0.099
4	-0.343	0.418	-0.318	-0.397	-0.433	-0.492	-0.700	-1.069	-0.401	-0.485	-0.487	-0.442
5	-0.383	0.665	-0.299	-0.569	-0.473	-0.553	-0.570	-0.936	-0.532	-0.482	-0.193	-0.143
6	-0.955	-0.375	-0.263	-0.441	-0.385	-0.478	-0.475	***	0.622	-0.277	-0.241	-0.149
7	-0.613	-0.322	-0.723	-0.543	-0.571	-0.603	-0.552	-0.342	-0.458	-0.377	-0.322	-0.392
8	-0.249	-0.404	-0.395	-0.531	-0.796	-0.497	-0.606	-0.453	-0.727	-0.598	-0.322	-0.660
9	-0.541	-0.274	-0.195	-0.587	-0.735	-0.660	-0.583	***	-0.698	-0.506	-0.557	-0.290
10	-0.612	-0.477	-0.638	-0.640	-0.355	-0.822	-0.438	-0.842	-0.702	-0.457	-0.473	-0.146
11	-0.354	-0.534	-0.303	-0.156	-0.563	-0.465	-0.621	***	-0.334	-0.420	-0.493	-0.539
12	-0.125	-0.386	-0.266	-0.775	-0.494	-0.552	-0.875	-0.498	-0.499	-0.649	-0.206	-0.252
13	-0.308	0.464	-0.582	-0.296	-0.432	-0.746	-0.649	-0.615	-0.572	-0.563	-0.471	-0.451
14	-0.189	-0.367	-0.348	-0.604	-0.485	-0.741	-0.685	-0.818	-0.699	-0.385	-0.488	-0.383
15	-0.340	-0.550	-0.410	-0.643	-0.531	-0.863	-0.668	-0.664	-0.676	-0.375	-0.255	-0.162
16	-0.303	-1.044	-0.653	-0.477	-0.475	-0.716	-0.701	-0.687	-0.271	-0.290	-0.319	-0.161
17	-0.379	-1.026	-0.556	-0.697	-0.719	-0.773	-0.424	-0.702	-0.504	-0.138	-0.265	-0.194
18	-1.122	-0.615	-0.453	-0.816	-0.760	-0.605	-0.463	-0.589	-0.752	-0.546	-0.173	-0.310
19	-0.201	-0.825	-0.318	-0.761	-0.432	-0.368	-0.832	-0.747	-0.652	-0.242	-0.240	-0.181
20	-0.227	-0.247	-0.580	-0.580	-0.773	-0.093	-0.628	-0.969	-0.789	-0.668	-0.702	-0.241
21	-0.282	-0.377	-0.943	-0.698	-0.529	-0.790	-0.517	-0.619	-0.425	-0.335	-0.416	-0.159
22	-0.295	-1.105	-0.312	-0.488	-0.342	-0.447	-0.198	-0.532	***	-0.198	-0.358	-0.434
23	-0.231	-0.527	-0.329	-0.576	-0.687	-0.399	-0.289	-0.562	***	-0.460	-0.258	-0.123
24	-0.232	-0.490	-0.469	-0.713	-0.542	-0.412	-0.443	-0.742	***	-0.419	-0.411	-0.285
25	-0.511	-0.928	-0.632	-0.342	-0.711	-0.283	-0.569	-0.556	-0.363	-0.450	-0.605	-0.537
26	-0.773	-0.751	-0.593	-0.376	-0.725	-0.526	-0.627	-0.324	***	-0.266	-0.231	-0.189
27	-0.209	-0.342	-0.539	-0.653	-0.848	-0.482	-0.296	-0.777	-0.470	-0.388	-0.204	-0.233
28	-0.565	-0.510	-0.576	-0.445	-0.688	-0.670	-0.447	-0.400	-0.852	-0.239	-0.252	-0.529
29	-0.412	***	-0.683	-0.236	-0.708	-0.491	-0.575	-0.154	-0.475	-0.246	-0.430	-1.339
30	-0.386	***	-0.258	-0.579	-0.666	-0.484	-0.874	-0.828	-0.168	-0.206	-0.377	-1.147
31	-0.134	***	-0.621	***	-0.626	***	-0.483	-0.787	***	-0.394	***	-0.340
MEAN	-0.387	-0.558	-0.474	-0.546	-0.586	-0.543	-0.567	-0.621	-0.532	-0.397	-0.357	-0.359

ITEM INSTRUMENT MOMENTUM FLUX (29.5m HEIGHT)  
 SONIC ANEMOMETER-THERMOMETER (DAT-300)  
 UNIT x 0.1 (m/s)<sup>2</sup>  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-0.358	-0.449	-0.468	-0.700	-0.460	-0.551	-0.676	-0.308	-0.507	-0.786	-0.640	-0.463
2	-0.209	-0.946	-0.235	-0.791	-0.628	-0.305	-0.871	-0.352	-0.316	-0.299	-0.735	-0.284
3	-0.538	-0.674	-0.604	-0.460	-1.026	-0.511	-0.345	-0.458	-0.198	-0.345	-0.279	-0.189
4	-0.419	-0.593	-0.311	-0.426	-0.404	-0.585	-0.553	-0.874	-0.401	-0.407	-0.521	-0.401
5	-0.525	-0.673	-0.277	-0.588	-0.724	-0.568	-0.570	-0.846	-0.429	-0.480	-0.181	-0.191
6	-1.108	-0.462	-0.260	-0.542	-0.449	-0.471	-0.398	***	-0.534	-0.582	-0.327	-0.144
7	-0.649	-0.436	-0.712	-0.608	-0.504	-0.720	-0.469	-0.563	-0.418	-0.660	-0.380	-0.416
8	-0.310	-0.521	-0.369	-1.005	-0.718	-0.466	-0.536	-0.452	-0.647	-0.600	-0.311	-0.727
9	-0.885	-0.273	-0.245	-0.787	-0.768	-0.607	-0.478	***	-0.636	-0.697	-0.520	-0.378
10	-0.631	-0.651	-0.744	-0.665	-0.442	-0.780	-0.362	-0.688	-0.582	-0.814	-0.576	-0.183
11	-0.611	-0.461	-0.559	-0.320	-0.526	-0.414	-0.602	***	-0.510	-0.760	-0.472	-0.577
12	-0.360	-0.442	-0.311	-0.765	-0.526	-0.531	-0.753	-0.375	-0.439	-0.959	-0.181	-0.274
13	-0.716	-0.625	-0.515	-0.598	-0.505	-0.657	-0.595	-0.617	-0.519	-0.928	-0.437	-0.562
14	-0.335	-0.371	-0.440	-0.706	-0.422	-0.637	-0.591	-0.712	-0.624	-0.637	-0.572	-0.650
15	-0.564	-0.567	-0.449	-0.694	-0.493	-0.799	-0.561	-0.631	-0.611	-0.415	-0.296	-0.528
16	-0.340	-0.955	-0.538	-0.738	-0.434	-0.617	-0.618	-0.572	-0.281	-0.404	-0.327	-0.316
17	-0.571	-1.283	-0.561	-0.667	-0.969	-0.686	-0.332	-0.669	-0.596	-0.375	-0.833	-0.320
18	-1.045	-0.748	-0.383	-0.748	-0.794	-0.515	-0.428	-0.509	-0.818	-0.499	-0.383	-0.329
19	-0.214	-0.877	-0.423	-0.768	-0.400	-0.352	-0.736	-0.634	-0.648	-0.255	-0.306	-0.136
20	-0.268	-0.268	-0.535	-0.777	-0.603	-0.470	-0.499	-0.778	-0.665	-0.655	-0.716	-0.258
21	-0.441	-0.467	-0.786	-0.673	-0.468	-0.698	-0.499	-0.551	-0.591	-0.391	-0.438	-0.289
22	-0.507	-0.924	-0.435	-0.574	-0.328	-0.470	-0.222	-0.458	***	-0.242	-0.454	-0.445
23	-0.298	-0.697	-0.617	-0.617	-0.729	-0.643	-0.260	-0.461	***	-0.525	-0.263	-0.309
24	-0.204	-0.747	-0.393	-0.677	-0.482	-0.431	-0.396	-0.671	***	-0.504	-0.452	-0.381
25	-1.026	-0.896	-0.502	-0.512	-0.677	-0.210	-0.466	-0.494	-0.335	-0.770	-0.792	-0.485
26	-0.828	-0.702	-0.708	-0.597	-0.635	-0.450	-0.534	-0.305	***	-0.469	-0.370	-0.333
27	-0.261	-0.386	-0.989	-0.622	-0.796	-0.613	-0.272	-0.686	-0.483	-0.624	-0.305	-0.507
28	-0.941	-0.478	-0.819	-0.439	-0.667	-0.562	-0.397	-0.399	-0.723	-0.234	-0.280	-0.719
29	-0.602	***	-0.897	-0.386	-0.618	-0.427	-0.474	-0.280	-0.423	-0.400	-0.441	-1.215
30	-0.543	***	-0.679	-0.735	-0.574	-0.406	-0.646	-0.745	-0.150	-0.302	-0.400	-1.086
31	-0.194	***	-0.460	***	-0.549	***	-0.388	-0.679	***	-0.416	***	-0.820
MEAN	-0.532	-0.628	-0.523	-0.640	-0.591	-0.538	-0.501	-0.563	-0.503	-0.530	-0.440	-0.449

ITEM INSTRUMENT SENSIBLE HEAT FLUX (1.6m HEIGHT)  
 SONIC ANEMOMETER-THERMOMETER (DAT-300)  
 UNIT (x0.1°Cm/s)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.02	0.18	0.03	0.00	-0.01	0.11	0.18	0.17	0.19	-0.03	-0.01	0.09
2	0.00	0.09	0.18	0.24	0.18	0.08	0.07	0.25	0.19	0.19	0.05	0.09
3	0.00	0.15	0.26	0.37	0.25	0.07	0.16	0.16	0.15	0.12	0.16	0.10
4	0.13	0.20	0.29	0.33	0.47	0.15	0.17	0.30	0.12	0.05	0.12	0.07
5	0.14	0.14	0.22	0.22	0.34	0.26	0.13	0.29	0.08	0.01	0.18	0.03
6	0.02	0.18	0.17	0.23	0.30	0.17	0.15	***	0.07	0.01	0.19	0.07
7	0.12	0.18	0.20	0.02	0.26	0.26	0.28	0.06	0.15	0.02	0.20	0.06
8	0.14	0.13	0.03	0.03	0.14	0.27	0.14	0.29	-0.01	0.00	0.01	-0.05
9	0.10	0.21	0.13	0.28	-0.04	0.24	0.22	***	-0.01	-0.06	0.10	0.12
10	0.09	0.03	0.22	0.09	0.22	0.03	0.09	0.19	0.19	-0.04	0.04	0.15
11	0.09	0.10	0.01	0.07	0.20	0.26	0.16	***	0.04	-0.09	0.11	0.05
12	0.00	0.17	0.18	0.08	0.03	0.24	0.03	0.15	0.14	-0.10	0.19	0.03
13	0.12	0.15	0.08	0.12	0.22	0.17	0.04	0.10	0.01	-0.08	0.14	0.14
14	0.03	0.17	0.03	0.07	0.18	0.28	0.04	0.31	-0.05	0.01	0.04	0.15
15	0.14	-0.04	0.32	0.20	0.08	0.20	0.20	0.31	0.01	0.14	0.19	0.04
16	-0.03	0.05	0.04	0.24	-0.02	0.19	-0.02	0.31	0.06	0.14	0.13	0.12
17	0.08	0.11	0.24	0.17	0.17	0.18	0.17	0.25	0.12	0.05	0.08	0.12
18	-0.05	0.19	0.31	-0.01	0.13	0.18	0.07	0.20	0.00	0.13	0.07	0.08
19	0.17	0.16	0.31	0.37	0.03	0.15	0.19	0.17	-0.03	0.05	0.14	0.04
20	0.15	0.16	0.18	0.25	0.31	0.03	0.07	-0.02	0.05	-0.03	0.04	0.10
21	-0.01	0.24	0.19	0.27	0.18	0.14	0.22	0.08	0.02	0.11	0.15	0.11
22	-0.01	0.11	0.05	0.36	0.15	0.05	0.10	0.21	***	0.11	0.08	0.08
23	0.13	0.27	0.05	0.24	0.23	0.03	0.19	0.17	***	0.17	0.11	0.10
24	0.14	0.22	0.25	0.07	0.15	0.04	0.16	0.08	***	0.07	0.08	0.06
25	0.05	0.19	-0.01	0.06	0.15	0.12	0.16	0.24	0.15	-0.03	0.10	-0.03
26	0.07	0.22	0.22	0.15	0.33	0.29	0.13	0.27	***	0.07	0.12	0.02
27	0.18	0.25	0.00	0.20	-0.01	0.18	0.11	0.18	0.06	-0.01	0.08	0.00
28	0.09	0.12	0.04	0.36	0.38	0.24	0.13	0.16	-0.07	0.01	0.01	-0.04
29	0.16	***	0.24	0.06	0.29	0.17	0.20	0.06	0.09	0.14	0.01	-0.10
30	0.19	***	0.13	0.30	0.40	0.16	0.03	0.06	0.05	0.05	0.06	-0.01
31	0.21	***	0.01	***	0.08	***	0.22	0.00	***	-0.02	***	0.11
MEAN	0.09	0.16	0.15	0.18	0.19	0.17	0.14	0.18	0.07	0.04	0.10	0.06



ITEM SENSIBLE HEAT FLUX (12.3m HEIGHT)  
 INSTRUMENT SONIC ANEMOMETER-THERMOMETER (DAT-300)  
 UNIT ( $\times 0.1^\circ\text{Cm/s}$ )  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.01	0.17	0.03	0.01	-0.01	0.07	0.11	0.12	0.12	-0.07	-0.03	0.04
2	-0.03	0.07	0.14	0.19	0.12	0.06	0.04	0.20	0.15	0.12	0.02	0.04
3	-0.02	0.11	0.20	0.27	0.18	0.03	0.10	0.12	0.09	0.08	0.12	0.06
4	0.09	0.17	0.23	0.26	0.32	0.10	0.10	0.22	0.09	0.01	0.11	0.01
5	0.12	0.10	0.17	0.17	0.24	0.21	0.09	0.19	0.04	-0.01	0.11	0.01
6	0.05	0.15	0.17	0.20	0.27	0.15	0.08	***	0.05	-0.03	0.12	0.04
7	0.08	0.12	0.13	0.01	0.21	0.20	0.19	0.01	0.11	-0.02	0.12	0.02
8	0.12	0.12	0.04	0.00	0.14	0.22	0.10	0.24	-0.07	-0.05	0.00	-0.04
9	0.10	0.16	0.09	0.25	-0.06	0.21	0.17	***	-0.08	-0.10	0.04	0.05
10	0.05	0.03	0.18	0.06	0.16	0.01	0.06	0.12	0.12	-0.06	0.01	0.10
11	0.04	0.05	-0.03	0.06	0.21	0.21	0.15	***	-0.02	-0.11	0.07	0.00
12	-0.01	0.10	0.13	0.07	0.01	0.23	-0.02	0.10	0.09	-0.13	0.12	0.00
13	0.09	0.14	0.06	0.11	0.18	0.15	-0.02	0.04	-0.05	-0.12	0.09	0.10
14	0.03	0.12	0.03	0.05	0.17	0.20	0.00	0.21	-0.05	-0.04	0.00	0.12
15	0.12	-0.05	0.26	0.16	0.07	0.13	0.13	0.23	-0.03	0.10	0.12	0.00
16	0.13	0.06	0.02	0.22	-0.06	0.10	-0.07	0.22	0.01	0.08	0.06	0.09
17	0.02	0.09	0.18	0.16	0.15	0.13	0.12	0.17	0.07	0.03	0.04	0.09
18	-0.01	0.17	0.22	0.04	0.18	0.13	0.01	0.15	-0.05	0.05	0.04	0.06
19	0.10	0.13	0.27	0.29	0.04	0.13	0.12	0.09	-0.14	0.01	0.10	0.01
20	0.14	0.10	0.16	0.23	0.22	-0.03	0.00	-0.08	-0.02	-0.06	0.02	0.04
21	-0.01	0.20	0.15	0.21	0.16	0.07	0.15	0.01	-0.02	0.08	0.07	0.08
22	-0.02	0.13	0.03	0.26	0.10	-0.01	0.07	0.15	***	0.07	0.05	0.01
23	0.11	0.18	0.02	0.22	0.17	-0.01	0.12	-0.11	***	0.09	0.09	0.06
24	0.14	0.18	0.19	0.07	0.10	-0.01	0.13	0.03	***	0.01	0.05	0.03
25	0.06	0.12	-0.02	0.01	0.17	0.06	0.09	0.13	0.06	-0.05	0.05	-0.04
26	0.04	0.13	0.17	0.12	0.28	0.21	0.10	0.18	***	0.04	0.09	0.00
27	0.13	0.22	0.00	0.16	-0.04	0.16	0.09	0.12	0.01	-0.03	0.04	-0.02
28	0.07	0.09	0.04	0.26	0.28	0.14	0.06	0.11	0.01	-0.03	0.01	-0.05
29	0.14	***	0.15	0.01	0.21	0.11	0.17	0.03	0.02	0.07	-0.01	-0.08
30	0.17	***	0.10	0.23	0.32	0.11	-0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	-0.03
31	0.15	***	-0.01	***	0.03	***	0.19	-0.04	***	-0.06	***	0.08
MEAN	0.07	0.12	0.11	0.15	0.15	0.12	0.09	0.11	0.02	0.00	0.06	0.028

ITEM SENSIBLE HEAT FLUX (29.5m HEIGHT)  
 INSTRUMENT SONIC ANEMOMETER-THERMOMETER (DAT-300)  
 UNIT ( $\times 0.1^\circ\text{Cm/s}$ )  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-0.01	0.17	0.03	-0.02	0.04	0.05	0.12	0.10	0.13	-0.11	-0.05	0.07
2	-0.05	0.09	0.15	0.21	0.15	0.06	0.01	0.21	0.14	0.10	0.02	0.08
3	-0.03	0.12	0.23	0.30	0.22	0.00	0.11	0.13	0.08	0.07	0.15	0.07
4	0.10	0.19	0.24	0.31	0.39	0.12	0.10	0.26	0.12	0.03	0.14	0.03
5	0.10	0.17	0.17	0.19	0.29	0.25	0.10	0.21	0.05	-0.02	0.13	0.02
6	0.01	0.16	0.16	0.23	0.32	0.17	0.07	***	0.05	-0.05	0.14	0.05
7	0.06	0.20	0.17	-0.03	0.24	0.21	0.19	-0.01	0.10	-0.04	0.16	0.05
8	0.14	0.13	0.03	-0.01	0.09	0.26	0.10	0.24	-0.09	-0.08	-0.01	-0.04
9	0.11	0.22	0.09	0.36	-0.09	0.23	0.19	***	-0.10	-0.17	0.05	0.05
10	0.05	0.01	0.23	0.06	0.20	0.00	0.04	0.11	0.13	-0.14	-0.01	0.08
11	0.06	0.07	-0.04	0.09	0.24	0.23	0.16	***	-0.04	-0.22	0.07	0.04
12	-0.02	0.16	0.14	0.09	0.02	0.25	-0.02	0.06	0.09	-0.20	0.14	-0.01
13	0.12	0.15	0.07	0.13	0.23	0.15	-0.03	0.03	-0.08	-0.18	0.12	0.08
14	0.03	0.17	0.00	0.07	0.20	0.20	0.02	0.21	-0.10	-0.06	0.00	0.14
15	0.15	-0.07	0.30	0.18	0.06	0.14	0.12	0.22	-0.02	0.08	0.12	-0.01
16	0.16	0.18	0.02	0.32	-0.07	0.11	-0.10	0.22	-0.02	0.10	0.07	0.12
17	0.05	0.12	0.18	0.21	0.16	0.14	0.13	0.17	0.06	0.03	0.06	0.11
18	0.04	0.17	0.25	0.00	0.23	0.14	0.02	0.13	-0.06	0.06	0.05	0.07
19	0.13	0.23	0.31	0.34	0.06	0.14	0.13	0.10	-0.11	0.03	0.12	0.03
20	0.17	0.11	0.15	0.34	0.25	-0.04	0.00	-0.09	0.00	-0.06	0.03	0.09
21	-0.02	0.20	0.18	0.27	0.18	0.07	0.15	-0.01	-0.06	0.08	0.06	0.09
22	-0.01	0.15	0.03	0.26	0.09	-0.05	0.06	0.12	***	0.06	0.06	0.01
23	0.11	0.21	0.06	0.26	0.20	-0.03	0.13	0.12	***	0.11	0.10	0.10
24	0.14	0.19	0.19	0.08	0.09	-0.02	0.15	0.02	***	0.01	0.08	0.04
25	0.06	0.17	-0.01	-0.02	0.17	0.04	0.09	0.15	0.08	-0.07	0.09	-0.06
26	0.07	0.14	0.22	0.15	0.30	0.20	0.12	0.20	***	0.05	0.08	-0.02
27	0.15	0.24	-0.01	0.18	-0.06	0.22	0.07	0.13	0.00	-0.06	0.05	-0.02
28	0.10	0.09	0.00	0.31	0.30	0.14	0.08	0.09	0.01	-0.04	-0.04	-0.05
29	0.16	***	0.16	0.04	0.21	0.10	0.17	0.00	0.04	0.08	-0.01	0.01
30	0.21	***	0.12	0.27	0.34	0.11	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01
31	0.19	***	0.00	***	0.03	***	0.18	-0.07	***	-0.07	***	0.13
MEAN	0.08	0.15	0.12	0.17	0.16	0.12	0.08	0.11	0.02	-0.02	0.07	0.04

ITEM SHORT-WAVE RADIATION (1.5m HEIGHT)  
 INSTRUMENT PYRANOMETER (GORCYNSKI TYPE) (MS-43F)  
 UNIT (MJ/m<sup>2</sup>/DAY)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2.7	13.5	4.0	1.9	9.9	9.2	15.0	15.3	21.7	1.7	3.7	9.7
2	2.4	13.7	10.3	15.9	18.2	8.4	9.2	22.4	20.3	15.9	8.2	9.9
3	5.0	14.1	18.6	22.8	21.2	7.0	13.2	18.0	15.6	13.3	10.9	7.0
4	10.4	12.6	16.6	21.3	27.6	14.5	18.9	19.5	15.4	12.0	12.2	9.4
5	10.7	13.6	15.0	19.6	24.4	24.6	11.6	17.3	12.9	6.4	13.4	3.9
6	11.3	13.3	12.0	15.7	25.5	18.0	13.8	7.3	14.8	2.7	12.0	7.4
7	10.9	13.8	18.2	3.5	23.1	24.9	20.9	5.8	19.6	2.3	12.9	9.2
8	9.9	10.0	2.5	3.4	19.0	27.0	17.9	***	4.3	4.1	1.7	2.6
9	11.2	14.1	8.2	22.2	1.6	24.9	20.4	20.5	7.7	3.1	11.7	9.1
10	11.1	3.0	17.7	7.0	20.5	9.6	6.5	13.2	16.9	3.2	5.6	9.4
11	10.5	9.7	2.1	7.5	24.4	23.8	21.4	10.8	4.2	1.4	10.2	8.0
12	1.6	13.0	11.8	11.6	7.1	23.1	9.2	14.1	15.7	4.5	12.4	4.3
13	10.6	14.0	5.6	8.1	22.3	21.1	5.2	9.9	3.1	2.5	12.3	9.9
14	11.5	13.5	5.9	7.6	22.9	27.3	6.4	20.9	6.0	7.0	6.8	9.4
15	11.2	2.6	20.5	14.0	11.3	17.7	17.6	22.6	5.2	13.7	12.2	6.1
16	11.4	11.3	3.5	22.4	2.7	15.5	5.0	25.2	6.1	12.3	9.9	8.7
17	7.6	11.4	19.9	20.2	24.5	16.5	18.9	22.8	11.3	5.5	7.3	8.0
18	11.7	13.3	20.2	10.1	27.0	15.0	7.9	16.6	4.6	13.7	6.7	6.3
19	12.1	15.8	19.6	24.4	13.1	13.8	16.9	15.2	1.4	7.4	10.3	5.8
20	11.4	12.0	16.8	20.3	26.0	3.8	8.4	4.6	7.8	10.8	10.6	9.5
21	2.8	15.7	12.3	19.8	22.3	12.2	24.1	10.9	3.6	13.3	11.4	6.5
22	4.2	17.0	4.6	26.1	12.7	6.3	10.1	18.5	***	10.0	4.7	8.9
23	10.6	17.7	7.9	18.8	25.5	3.9	21.1	15.1	***	14.1	8.2	7.6
24	11.2	16.0	20.1	11.3	12.2	4.1	21.0	10.7	***	10.1	8.4	7.1
25	9.6	17.1	3.2	5.4	20.2	10.8	22.6	22.4	13.3	2.6	11.5	1.1
26	12.8	17.7	18.1	14.8	20.0	24.4	21.1	22.5	***	8.7	7.5	2.2
27	12.9	16.0	2.3	18.0	***	21.3	15.1	19.2	7.0	1.5	5.3	1.5
28	10.7	10.9	2.8	23.0	28.5	21.5	17.9	18.4	13.9	4.2	1.1	1.8
29	12.9	...	16.6	8.3	21.0	16.8	21.5	5.3	12.1	13.4	7.7	9.9
30	13.7	...	8.9	27.0	26.9	17.5	8.9	14.2	7.6	5.5	7.9	10.2
31	13.4	...	2.8	...	7.3	...	22.6	9.9	...	5.8	...	9.4
MEAN	9.7	13.1	11.2	15.1	18.5	16.2	15.2	15.6	10.5	7.5	8.8	7.1

ITEM NET RADIATION (1.5m HEIGHT)  
 INSTRUMENT NET RADIOMETER (MIDDLETON TYPE) (CN-11)  
 UNIT (MJ/m<sup>2</sup>/DAY)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.0	2.3	1.0	-0.1	3.2	5.9	9.5	10.5	14.4	0.9	0.2	2.2
2	-0.6	2.1	3.5	7.8	8.2	4.8	5.7	16.6	12.8	9.3	2.5	2.9
3	0.3	2.7	5.5	9.0	9.5	4.3	8.2	12.8	9.6	6.2	3.4	1.5
4	0.3	3.4	5.4	8.6	13.4	8.6	12.5	14.3	9.3	5.8	4.0	2.9
5	0.9	2.1	4.2	7.6	12.5	14.4	7.7	12.8	7.7	3.0	3.5	1.5
6	-0.1	2.0	3.0	7.6	11.8	10.2	8.4	4.8	9.0	0.7	2.8	1.3
7	0.4	3.8	6.0	2.2	11.9	13.6	13.3	4.0	12.8	1.0	3.9	1.5
8	0.5	1.3	0.6	1.9	10.5	14.3	11.8	***	2.4	2.4	0.5	-0.7
9	0.2	3.8	3.6	12.7	0.6	13.9	13.4	14.5	5.1	1.6	4.7	1.2
10	0.8	1.0	7.4	3.7	11.2	5.7	3.9	9.7	11.4	1.6	1.2	1.7
11	1.6	4.0	0.8	3.2	13.1	13.9	8.7	7.8	1.6	0.6	3.0	1.0
12	0.1	3.5	5.8	5.3	3.0	13.9	3.0	10.0	10.0	2.8	2.5	-1.8
13	2.4	2.8	2.4	4.7	13.0	12.9	***	7.0	1.7	0.1	2.7	1.4
14	1.6	3.3	-0.1	4.3	11.9	17.1	***	14.4	4.0	2.4	1.3	1.4
15	0.9	1.2	7.5	7.9	5.4	10.3	***	14.9	2.8	5.5	2.7	1.8
16	1.0	4.9	0.7	9.8	0.7	10.1	2.9	15.0	3.7	6.0	2.9	2.5
17	1.6	3.1	8.2	9.3	13.6	10.3	13.3	13.7	7.4	2.2	1.9	3.2
18	1.0	3.3	7.5	5.4	13.2	8.4	4.8	11.6	2.7	7.5	1.4	2.7
19	1.4	4.3	7.1	11.2	5.5	8.4	11.8	11.3	0.7	1.7	2.4	0.5
20	1.3	1.7	7.5	8.8	14.1	1.9	5.4	3.2	5.3	4.2	1.7	1.1
21	0.1	3.8	5.7	8.7	11.9	8.2	17.1	7.9	1.9	5.1	1.9	1.6
22	0.7	3.7	1.9	10.1	8.2	4.1	5.8	13.9	***	3.7	2.2	3.1
23	0.2	4.9	4.5	8.6	16.3	2.5	14.2	11.3	***	5.8	2.4	3.0
24	1.9	3.8	9.8	4.7	7.4	2.7	14.2	6.9	***	4.3	2.6	2.8
25	2.3	4.2	1.5	2.8	12.6	7.1	15.0	12.8	8.3	0.2	0.6	0.1
26	1.0	4.8	8.6	8.3	13.2	16.7	13.9	13.6	***	3.8	1.5	0.2
27	2.1	4.7	0.6	8.5	***	13.7	9.1	11.9	4.5	0.4	2.0	0.5
28	-0.2	4.9	1.3	10.3	15.6	13.9	11.6	10.2	7.7	0.4	1.0	0.2
29	1.4	...	8.4	3.6	11.6	10.3	14.2	2.9	6.2	4.8	2.5	-0.7
30	2.1	...	4.6	13.7	14.6	10.5	5.5	10.7	3.9	1.1	2.1	-0.5
31	1.9	...	1.1	...	3.6	...	15.3	6.7	...	1.3	...	0.4
MEAN	1.0	3.3	4.4	7.0	9.8	9.8	10.0	10.6	6.4	3.1	2.3	1.3

ITEM SOIL HEAT FLUX (0.02m DEPTH)  
 INSTRUMENT SOIL HEAT FLUX METER (CN-81)  
 UNIT (MJ/m<sup>2</sup>/DAY)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.03	-0.51	-0.36	-1.22	-0.07	0.17	-0.34	0.35	0.37	-0.74	-0.77	-0.85
2	-0.52	-0.64	-0.02	-0.10	-0.26	0.41	-0.65	1.06	0.14	0.57	-0.57	-0.68
3	-0.58	-0.58	-0.51	0.18	-0.65	0.11	0.19	0.73	0.36	0.12	-0.46	-0.55
4	-1.27	-0.29	0.31	0.44	0.74	0.19	0.59	-0.16	0.37	0.13	-0.44	-0.71
5	-1.11	-0.92	0.16	0.72	0.94	0.36	0.37	-0.35	0.25	-0.41	1.04	-0.13
6	-1.18	-0.53	0.14	1.04	0.78	0.62	0.29	-0.54	0.35	-0.70	-1.37	-0.36
7	-1.22	***	0.41	-0.10	2.15	0.44	0.71	-0.08	0.66	-0.50	-0.65	-0.54
8	-0.94	-1.04	-0.61	-0.17	1.77	0.64	0.95	***	-0.47	-0.26	-0.07	-0.48
9	-0.92	-0.57	0.34	1.53	-0.12	0.78	0.13	0.11	-0.05	-0.70	0.07	-0.75
10	-0.76	0.08	0.40	0.28	1.20	0.10	-0.33	-0.26	0.04	-0.37	-0.61	-1.05
11	-0.64	0.84	-0.68	0.51	1.75	1.09	1.34	-0.08	-0.77	-0.44	-0.59	-0.28
12	-0.76	-0.19	0.61	-0.26	-0.04	1.04	-0.53	0.47	0.20	0.17	-0.82	-1.21
13	-0.30	-0.49	-0.19	0.74	1.25	0.76	-0.63	-0.26	-0.80	-0.36	-0.96	-1.08
14	-0.65	-0.20	-0.71	0.25	***	0.61	-0.53	0.18	0.28	-0.72	-0.74	-0.67
15	-0.68	0.76	-0.13	0.22	0.44	0.06	0.53	0.14	-0.66	-0.67	-0.79	-0.56
16	-0.71	-0.25	-0.41	0.89	-0.04	-0.01	-0.04	0.05	-0.31	-0.49	-0.62	-0.62
17	-0.35	-1.12	0.46	0.97	1.11	0.24	1.18	0.05	0.00	-0.04	-0.22	-0.38
18	-0.52	-0.70	0.40	0.55	1.10	0.20	-0.02	0.53	-0.38	0.19	-0.62	0.38
19	-0.56	-0.70	0.62	-0.14	0.35	0.48	0.17	0.69	-0.23	-0.36	-0.61	-0.57
20	-0.54	-0.39	1.32	0.35	1.34	-0.43	0.02	-0.16	-0.53	-0.42	-0.78	-1.20
21	-0.23	-0.49	-0.34	0.56	1.47	-0.04	1.13	0.91	-0.51	-0.31	-1.19	-0.77
22	0.03	-0.35	-0.31	0.63	1.21	-0.18	0.32	1.09	***	0.43	-0.35	-0.68
23	-0.93	-0.73	0.76	1.21	1.48	0.02	1.09	0.22	***	-0.64	-0.17	-0.24
24	-0.68	-0.44	1.40	0.66	0.06	0.08	1.03	-1.16	***	-0.45	-0.25	0.08
25	0.20	-0.44	-0.42	-0.06	1.86	0.82	0.62	-0.38	-0.05	-0.68	-1.37	-0.59
26	-0.66	-0.26	0.76	1.58	1.40	1.45	0.67	0.40	***	0.14	-1.13	-0.97
27	-0.58	-0.02	-0.92	0.13	-1.88	1.14	0.27	-0.20	0.29	0.01	-0.39	-1.20
28	-0.72	0.95	-0.22	0.68	1.31	0.45	0.69	0.07	0.65	-0.36	0.20	-0.39
29	-0.63	***	0.40	-0.16	0.86	0.41	0.81	-0.47	-0.69	-0.51	0.19	-0.78
30	-0.53	***	0.59	0.17	***	0.57	-0.09	0.87	-0.41	-0.18	-0.21	-0.85
31	-0.56	***	-0.59	***	***	***	1.21	0.40	***	-0.65	***	-0.65
MEAN	-0.63	-0.34	0.09	0.40	0.77	0.42	0.36	0.14	-0.07	-0.32	-0.58	0.62

ITEM SUNSHINE DURATION (9.0m HEIGHT)  
 INSTRUMENT SUNSHINE RECORDER (MS 091)  
 UNIT (MIN)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	572	0	0	43	1	97	227	590	0	0	449
2	0	488	208	217	428	1	50	503	584	467	124	522
3	53	583	619	697	564	6	86	376	348	362	389	175
4	541	458	484	686	733	208	317	283	445	325	490	490
5	467	574	470	626	541	584	223	86	229	20	546	5
6	553	525	370	326	671	269	256	3	421	0	536	291
7	549	491	595	0	543	681	328	1	574	0	546	503
8	447	380	0	0	424	790	325	479	21	4	0	29
9	556	545	1	533	0	520	394	422	29	0	472	368
10	542	0	474	14	451	0	0	69	388	0	119	471
11	509	253	0	2	643	674	421	85	14	0	329	419
12	0	434	148	215	2	612	38	185	461	0	544	7
13	476	502	10	4	429	509	0	83	0	5	561	538
14	520	497	125	46	619	657	5	433	26	172	138	521
15	519	0	651	103	154	230	304	581	1	407	514	197
16	559	325	0	658	0	265	0	743	0	281	364	502
17	263	319	542	559	569	185	342	627	72	16	115	479
18	568	419	652	35	796	223	69	286	0	375	81	220
19	569	542	664	566	76	25	202	199	0	45	497	160
20	562	310	530	428	721	0	41	2	13	215	479	521
21	2	565	276	427	574	43	580	110	0	466	536	235
22	26	584	0	746	97	0	1	325	***	178	1	512
23	426	585	85	367	632	0	613	219	***	496	269	355
24	499	481	538	125	217	0	554	47	***	161	350	334
25	415	573	0	0	395	41	527	611	230	2	564	0
26	581	611	482	165	302	467	544	674	***	149	112	0
27	564	590	0	285	0	471	155	410	12	0	92	0
28	479	228	0	545	781	450	366	388	338	15	0	0
29	581	***	348	122	310	253	608	18	208	524	346	523
30	578	***	37	685	657	368	1	128	16	2	224	545
31	581	***	0	***	0	***	530	263	***	8	***	518
MEAN	419	444	268	306	399	284	257	286	193	151	311	319

ITEM AIR TEMPERATURE (1.6m HEIGHT)  
 INSTRUMENT PT RESISTANCE THERMOMETER (E-731)  
 UNIT (°C)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4.3	1.5	5.9	4.6	14.3	17.3	22.9	27.0	25.7	17.4	12.0	9.0
2	4.9	1.6	4.3	5.8	12.3	19.0	20.8	28.5	24.5	19.9	12.1	8.4
3	4.8	2.6	3.7	6.3	9.5	18.8	21.3	28.5	25.8	20.3	11.9	7.5
4	2.1	3.0	4.2	8.9	8.9	18.6	23.1	22.8	26.5	21.5	12.7	7.8
5	2.3	1.2	8.1	12.1	12.2	18.9	23.3	20.2	26.2	19.7	9.8	9.5
6	2.9	1.1	7.8	13.2	13.5	21.1	21.6	20.4	26.6	17.1	7.5	9.1
7	1.0	3.0	9.2	12.4	15.9	20.6	23.0	22.5	26.7	16.8	10.2	9.5
8	0.3	0.8	3.9	10.3	17.3	20.8	26.3	23.9	24.0	17.2	12.4	9.1
9	1.3	0.9	5.7	14.5	16.8	22.1	23.3	23.2	24.7	16.0	14.0	6.6
10	3.9	3.2	7.1	14.0	17.8	22.1	22.0	21.7	23.1	16.7	11.2	3.8
11	4.0	6.3	4.0	15.8	19.1	24.6	27.2	21.9	20.5	16.9	10.5	** *
12	1.1	4.7	6.2	13.9	17.5	26.0	23.4	24.0	23.2	19.5	8.8	2.9
13	2.9	4.4	6.3	14.8	17.6	26.1	20.9	22.5	20.2	17.8	8.5	2.5
14	2.6	4.2	3.6	14.9	18.2	24.0	20.2	22.1	23.8	15.2	8.7	3.8
15	1.6	8.0	1.7	13.9	18.0	21.9	22.4	21.8	20.9	14.0	8.3	4.6
16	1.0	10.3	4.0	16.1	18.2	20.8	22.9	20.8	19.3	13.0	8.2	4.6
17	3.6	4.0	5.8	18.3	19.3	21.6	25.8	21.3	20.8	15.8	10.4	5.7
18	2.7	1.9	5.4	19.0	19.6	21.5	23.2	23.5	20.9	16.8	8.7	10.1
19	2.5	2.2	9.0	12.2	18.2	22.6	22.3	25.5	21.5	15.7	8.8	5.6
20	1.8	0.6	13.2	12.9	17.0	20.2	22.6	25.0	19.0	16.1	9.7	2.0
21	2.5	0.8	9.5	13.7	19.5	20.0	26.4	26.6	18.0	15.2	6.5	2.5
22	5.1	3.5	6.3	11.8	20.4	19.5	25.5	27.7	** *	14.4	** *	4.8
23	-0.3	0.8	11.0	14.3	21.3	20.3	27.6	26.6	** *	13.2	9.5	6.4
24	-1.0	-0.3	12.6	16.1	17.2	20.5	28.4	21.6	** *	14.3	10.3	8.7
25	6.0	1.2	10.2	13.0	22.2	22.8	27.8	20.4	19.8	13.1	5.6	5.3
26	4.3	3.5	12.0	18.0	20.0	25.9	27.9	22.9	** *	14.9	3.1	1.4
27	0.9	3.5	7.1	15.3	13.5	27.2	26.3	21.7	20.8	16.2	6.0	-0.5
28	0.7	9.6	7.3	13.9	14.5	25.2	27.5	21.4	26.3	15.0	10.4	-2.9
29	0.0	• • •	8.6	14.8	16.0	24.8	27.2	21.0	18.5	13.6	12.5	3.2
30	0.4	• • •	10.2	14.9	16.1	25.4	25.8	26.7	18.7	14.2	11.2	1.7
31	-0.3	• • •	8.8	• • •	15.9	• • •	28.2	26.6	• • •	13.1	• • •	1.6
MEAN	2.3	3.1	7.2	13.3	16.7	22.0	24.4	23.6	22.5	16.1	9.6	5.3

ITEM AIR TEMPERATURE (12.3m HEIGHT)  
 INSTRUMENT PT RESISTANCE THERMOMETER (E-731)  
 UNIT (°C)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4.5	3.1	6.1	4.6	14.2	16.9	22.8	26.7	25.6	17.1	12.0	10.6
2	6.0	2.4	4.4	5.7	12.2	18.7	20.5	28.3	24.5	19.7	12.1	9.0
3	5.3	3.4	4.4	6.7	10.3	18.5	21.0	28.3	25.7	20.6	12.6	8.6
4	4.1	3.7	5.8	9.4	9.3	18.6	23.0	22.3	26.4	21.7	12.9	8.3
5	4.3	2.0	8.9	12.2	12.4	18.9	22.9	19.7	26.0	19.9	10.6	9.8
6	3.0	2.6	9.2	13.3	14.3	20.9	21.4	20.0	26.4	16.8	8.4	9.7
7	2.6	4.1	9.8	12.3	16.2	20.9	22.7	22.2	26.7	16.5	10.7	10.4
8	1.7	2.0	4.0	10.3	17.2	21.1	26.1	23.4	23.8	16.9	12.2	9.1
9	2.2	2.4	6.1	14.2	16.6	22.0	23.4	22.8	24.7	15.8	13.8	7.4
10	5.3	3.2	8.2	13.8	18.0	21.9	21.6	21.3	22.9	16.5	11.5	5.1
11	5.0	6.4	4.0	16.1	19.4	24.6	26.9	21.5	20.4	16.8	10.5	** *
12	1.1	5.4	6.4	13.9	17.3	25.8	23.2	23.6	23.0	19.4	9.7	4.7
13	3.7	4.9	6.4	14.4	17.6	25.8	20.6	22.2	20.0	18.5	9.7	3.8
14	3.6	4.8	3.8	14.6	18.9	23.6	19.9	21.6	23.6	15.6	8.8	5.2
15	2.2	8.1	2.8	13.5	18.3	21.5	22.0	21.4	20.7	14.5	8.3	5.5
16	2.3	10.3	4.0	16.1	17.9	20.4	22.9	20.7	19.0	13.4	8.6	6.1
17	3.9	4.0	6.0	18.1	19.1	21.3	25.6	21.1	20.5	15.5	10.9	6.6
18	2.9	2.5	6.1	18.9	19.8	21.3	23.0	23.2	20.7	16.5	9.5	10.1
19	4.4	2.5	9.7	12.0	18.6	22.3	21.9	25.2	21.3	15.8	10.5	6.7
20	3.6	1.8	13.7	12.9	16.8	20.0	22.4	24.8	18.7	16.1	10.5	3.7
21	2.7	2.5	9.4	13.4	19.5	19.6	26.1	26.4	17.7	15.2	7.8	3.8
22	5.5	3.8	6.3	12.6	20.2	19.2	25.5	27.3	** *	14.9	** *	5.8
23	1.4	2.2	11.0	14.3	21.1	20.0	27.6	26.2	** *	13.4	9.9	7.8
24	0.3	1.0	12.7	15.9	17.1	20.1	28.3	21.4	** *	14.5	10.4	9.7
25	6.1	1.6	10.2	12.7	21.8	22.5	27.6	20.5	19.8	13.1	6.7	5.7
26	5.2	4.8	11.8	17.7	19.5	25.5	27.7	22.9	** *	14.7	4.4	1.9
27	2.5	4.8	7.1	15.2	13.2	26.8	26.7	21.5	20.5	16.0	6.3	0.0
28	1.3	9.8	7.2	14.5	14.4	24.8	27.4	21.4	26.6	15.5	10.3	3.0
29	1.5	• • •	8.5	14.8	15.8	24.6	27.0	21.1	18.9	14.2	12.8	3.4
30	2.2	• • •	10.3	15.5	15.9	25.3	25.6	26.4	18.6	14.3	11.4	2.1
31	2.0	• • •	8.8	• • •	15.6	• • •	28.0	26.6	• • •	13.3	• • •	3.2
MEAN	3.3	3.9	7.5	13.3	16.7	21.8	24.2	23.3	22.4	16.2	10.1	6.2

ITEM AIR TEMPERATURE (29.5m HEIGHT)  
 INSTRUMENT PT RESISTANCE THERMOMETER (E-731)  
 UNIT (°C)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4.4	3.6	5.9	4.4	14.4	16.8	22.7	26.6	25.6	17.1	12.2	11.0
2	6.7	2.5	4.3	5.4	12.2	18.6	20.4	28.1	24.6	19.8	12.2	9.6
3	5.7	3.5	4.5	6.9	10.3	18.4	21.0	28.2	25.7	20.9	13.0	8.9
4	4.9	3.8	6.5	9.7	9.4	18.5	23.2	22.1	26.5	21.9	13.1	8.6
5	5.1	2.2	9.2	12.3	12.5	19.1	22.7	19.5	25.9	20.0	10.9	10.1
6	3.1	3.2	9.7	13.4	14.9	20.9	21.3	19.9	26.3	16.8	8.8	10.0
7	3.3	4.5	10.1	12.2	16.7	21.1	22.6	22.0	26.7	16.4	11.2	10.7
8	2.5	2.5	3.8	10.1	17.2	21.5	26.0	23.3	23.7	16.8	12.2	8.9
9	2.5	3.2	6.0	13.9	16.5	22.1	23.6	22.7	24.7	15.8	14.0	7.4
10	5.6	3.1	8.4	13.6	18.1	21.8	21.4	21.1	22.9	16.5	11.7	5.6
11	5.3	6.5	3.8	16.2	19.6	24.6	26.8	21.3	20.5	16.8	10.7	* **
12	1.0	5.4	6.3	14.0	17.3	25.7	23.0	23.4	23.1	19.4	10.0	5.1
13	4.0	4.9	6.2	14.4	17.5	25.7	20.5	22.0	20.0	19.0	10.2	4.2
14	3.7	4.9	3.7	14.5	19.0	23.5	19.8	21.4	23.5	15.9	9.1	6.2
15	2.3	7.9	3.2	13.5	18.4	21.4	21.8	21.2	20.7	15.0	9.1	6.1
16	2.9	10.1	3.8	16.1	17.9	20.3	22.9	20.7	19.0	13.8	8.6	7.3
17	4.1	3.7	6.0	18.0	19.0	21.2	25.6	21.1	20.4	15.6	11.0	7.3
18	2.8	2.5	6.2	18.7	19.8	21.3	22.9	23.1	20.6	16.6	10.1	10.0
19	5.4	2.6	9.8	12.0	18.9	22.2	21.7	25.0	21.2	16.1	11.3	6.9
20	4.6	2.2	13.8	13.0	16.8	20.0	22.3	24.7	18.7	16.1	11.1	4.3
21	2.8	3.1	9.1	13.4	19.5	19.5	26.0	26.3	17.6	15.3	8.3	4.2
22	5.4	3.7	6.1	12.8	20.0	19.1	25.5	27.1	***	15.2	***	6.1
23	2.0	2.7	10.9	14.4	20.9	19.9	27.5	26.0	***	13.5	10.3	8.8
24	1.2	1.4	13.0	15.9	17.1	20.0	28.3	21.3	***	14.8	10.5	10.3
25	6.0	1.6	10.0	12.7	21.7	22.4	27.5	20.6	19.9	13.3	6.8	5.9
26	5.4	5.0	11.6	17.6	19.2	25.4	27.6	23.0	***	14.8	5.0	2.1
27	3.2	5.3	6.8	15.1	13.2	26.6	27.0	21.4	20.4	16.0	6.4	0.3
28	1.5	10.1	7.0	14.8	14.3	24.8	27.4	21.6	26.6	15.9	10.2	2.9
29	1.9	• • •	8.4	15.0	15.7	24.5	26.9	21.3	19.1	14.6	13.0	3.3
30	2.8	• • •	10.4	15.8	15.9	25.2	25.4	26.4	18.8	14.6	11.7	2.0
31	2.8	• • •	8.5	• • •	15.5	• • •	27.9	26.6	• • •	13.7	• • •	3.8
MEAN	3.7	4.1	7.5	13.3	16.8	21.7	24.2	23.2	22.4	16.4	10.4	6.6

ITEM SOIL TEMPERATURE (0.02m DEPTH)  
 INSTRUMENT PT RESISTANCE THERMOMETER (E-751)  
 UNIT (°C)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	5.1	3.2	7.9	8.8	16.6	19.8	26.9	30.4	28.3	21.0	16.0	12.2
2	6.0	3.0	7.5	9.6	16.8	20.8	25.3	30.7	27.9	21.8	15.5	11.2
3	5.9	3.1	6.6	10.6	13.8	21.3	24.7	31.2	28.1	22.6	15.5	11.4
4	4.3	4.1	6.4	11.6	14.4	21.6	25.6	29.9	28.5	23.0	15.3	10.7
5	3.8	3.3	8.5	13.1	16.5	21.2	25.9	27.9	28.3	22.7	15.2	11.0
6	3.3	2.9	8.7	14.2	17.0	22.3	25.1	26.4	28.6	21.4	13.2	11.5
7	2.9	3.7	8.9	14.7	18.6	23.2	25.9	26.1	28.9	20.6	13.0	11.5
8	2.7	3.7	8.0	13.1	19.1	23.1	27.5	***	27.2	20.5	14.0	11.1
9	2.5	2.5	8.6	16.1	18.5	24.0	27.6	27.9	26.4	19.8	15.7	10.9
10	3.1	4.2	8.4	15.8	20.0	23.7	25.9	26.9	26.7	19.1	15.2	9.1
11	3.2	6.6	7.6	16.8	20.5	24.8	27.5	26.2	25.6	19.2	14.1	***
12	3.8	7.0	9.2	15.5	20.2	26.4	27.2	27.0	25.7	19.8	14.0	9.4
13	4.5	5.7	8.8	16.2	20.6	26.9	25.1	26.6	24.9	20.2	13.0	7.3
14	4.2	5.7	7.9	16.9	20.7	27.1	24.1	26.6	24.4	18.7	12.3	7.9
15	4.0	7.6	6.3	16.5	20.1	25.8	24.9	26.8	24.7	18.7	12.6	7.4
16	3.5	10.5	7.0	17.5	19.9	25.0	25.2	26.6	23.5	17.1	12.3	7.9
17	4.6	6.5	8.0	18.8	20.7	24.6	26.6	26.3	24.1	18.3	13.2	8.0
18	3.8	5.1	8.6	18.8	20.4	24.6	26.7	26.8	23.7	19.4	12.5	9.7
19	3.6	4.7	10.6	17.6	20.1	25.0	26.3	27.6	23.6	19.1	12.6	10.3
20	3.9	4.7	11.9	16.6	21.4	24.2	25.9	27.1	23.1	18.7	12.2	8.2
21	4.0	4.3	12.2	17.2	21.6	23.5	27.6	27.9	22.1	18.5	11.2	7.4
22	6.2	4.3	9.8	16.7	22.8	22.9	27.7	29.6	***	18.1	10.9	7.3
23	4.0	4.2	11.3	17.2	23.8	22.8	28.8	29.8	***	17.8	12.1	7.5
24	2.9	3.5	13.5	17.8	21.7	23.0	29.9	27.2	***	17.3	12.9	9.3
25	5.1	3.5	12.6	16.5	23.5	23.8	30.2	26.0	23.6	16.8	11.7	8.9
26	4.6	4.0	14.1	19.1	24.2	26.3	30.0	26.6	***	16.6	9.7	7.7
27	3.8	4.8	11.0	19.0	19.4	27.7	29.4	26.9	22.7	17.8	9.7	5.6
28	3.5	7.5	10.5	18.0	19.3	28.0	29.6	26.4	25.0	18.1	11.2	5.6
29	3.0	• • •	11.7	17.1	20.6	27.5	30.1	25.3	23.5	16.8	13.0	5.7
30	3.0	• • •	12.1	18.2	***	27.6	29.0	26.8	22.7	17.2	12.9	5.0
31	3.0	• • •	11.9	• • •	19.7	• • •	30.0	27.7	• • •	16.7	• • •	4.8
MEAN	3.9	4.8	9.6	15.9	19.8	24.3	27.2	27.5	25.5	19.1	13.1	8.7

ITEM SOIL TEMPERATURE (0.10m DEPTH)  
 INSTRUMENT PT RESISTANCE THERMOMETER (E-751)  
 UNIT (°C)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4.4	3.1	6.9	9.0	15.8	18.7	25.6	28.4	26.5	20.6	15.6	11.5
2	5.4	3.0	6.5	8.8	15.9	19.3	24.4	28.5	26.4	20.3	15.1	10.8
3	5.5	3.0	6.4	9.6	14.1	19.8	23.5	29.0	26.5	21.2	15.0	10.8
4	4.6	3.6	5.8	10.3	14.0	20.0	24.0	28.5	26.8	21.5	14.8	10.3
5	4.1	3.4	7.3	11.4	15.6	19.9	24.3	27.1	26.7	21.6	14.8	10.3
6	3.7	2.9	7.6	12.2	16.0	20.5	23.7	25.9	26.9	20.8	13.5	10.7
7	3.3	3.3	8.0	13.2	17.1	21.3	24.1	25.2	27.1	20.0	12.9	10.7
8	3.0	3.6	7.7	12.2	17.6	21.3	25.2	***	26.2	19.6	13.3	10.6
9	2.8	2.7	7.4	13.6	17.3	22.0	25.8	26.4	25.3	19.3	14.4	10.3
10	3.1	3.4	7.5	14.1	18.0	22.3	24.8	25.8	25.4	18.4	14.4	9.2
11	3.2	5.1	7.2	14.7	18.7	22.6	25.2	25.2	24.9	18.4	13.7	***
12	3.6	6.2	7.6	14.3	18.9	24.0	25.8	25.4	24.5	18.6	13.5	9.2
13	4.0	5.3	7.9	14.3	18.8	24.7	24.3	25.4	24.3	19.1	12.8	7.7
14	4.1	5.1	7.5	15.1	19.2	25.0	23.3	25.2	23.4	18.2	12.2	7.6
15	4.0	6.1	6.4	14.9	18.7	24.5	23.4	25.4	23.7	17.9	12.2	7.4
16	3.7	8.9	6.5	15.7	18.6	23.7	23.9	25.3	22.8	16.8	12.0	7.5
17	4.1	6.6	6.9	16.9	19.2	23.3	24.5	25.1	23.0	17.3	12.4	7.6
18	3.8	5.3	7.6	16.9	19.1	23.2	25.1	25.3	22.9	18.0	12.1	8.5
19	3.7	4.9	8.9	16.7	18.9	23.4	24.7	25.8	22.6	18.1	12.0	9.4
20	3.9	4.7	9.7	15.9	20.0	23.2	24.5	25.9	22.2	17.8	11.8	8.2
21	3.7	4.4	11.0	16.2	20.2	22.4	25.2	26.2	21.5	17.6	11.2	7.3
22	5.1	4.3	9.3	16.0	21.0	22.0	25.9	27.5	***	17.4	10.7	7.0
23	4.2	4.4	9.5	16.0	22.1	21.7	26.4	28.1	***	17.1	11.2	7.1
24	3.2	3.7	11.1	16.5	20.8	21.7	27.4	26.6	***	16.8	11.9	8.1
25	4.2	3.5	11.5	15.6	21.6	22.1	27.9	25.2	22.4	16.3	11.5	8.3
26	4.5	3.7	11.9	16.7	22.7	23.8	27.9	25.3	***	15.8	10.0	7.5
27	3.8	4.2	10.8	17.6	19.8	25.2	27.6	25.7	21.6	16.7	9.5	6.1
28	3.6	5.7	9.8	16.9	18.6	25.9	27.7	25.2	23.0	17.1	10.3	5.4
29	3.1	• • •	10.3	16.3	19.8	25.8	28.0	24.7	22.7	16.2	11.5	5.5
30	3.1	• • •	10.6	17.0	***	25.8	27.6	25.1	21.9	16.3	11.8	5.1
31	3.1	• • •	11.0	• • •	18.9	• • •	27.7	26.0	• • •	16.1	• • •	4.7
MEAN	3.9	4.4	8.5	14.5	18.6	22.6	25.5	26.1	24.3	18.3	12.6	8.3

ITEM SOIL TEMPERATURE (0.50m DEPTH)  
 INSTRUMENT PT RESISTANCE THERMOMETER (E-751)  
 UNIT (°C)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	8.5	6.5	6.7	10.3	14.9	18.4	22.5	24.7	24.5	21.7	17.5	13.0
2	8.4	6.5	6.9	10.2	14.9	18.3	22.6	24.9	24.6	21.1	17.4	13.0
3	8.5	6.4	7.1	10.0	14.9	18.2	22.6	25.0	24.6	21.5	17.2	13.0
4	8.5	6.3	7.2	10.0	14.7	18.3	22.4	25.2	24.7	21.5	17.1	12.9
5	8.5	6.4	7.2	10.1	14.5	18.4	22.3	25.3	24.8	21.5	17.0	12.8
6	8.3	6.4	7.4	10.3	14.5	18.4	22.9	25.2	24.8	21.6	16.8	12.7
7	8.2	6.3	7.6	10.7	14.6	18.6	22.7	24.9	24.9	21.4	16.6	12.7
8	8.0	6.3	7.8	11.1	14.8	18.8	22.7	***	25.2	20.6	15.9	12.7
9	7.8	6.3	7.9	11.3	15.1	19.0	22.9	24.5	25.2	20.7	15.7	12.6
10	7.7	6.2	8.0	11.5	15.3	19.2	23.1	24.5	25.0	19.6	15.7	12.6
11	7.5	6.2	8.0	11.8	15.4	19.4	23.1	24.4	24.9	19.6	15.8	***
12	7.4	6.4	8.0	12.1	15.7	19.6	23.1	24.3	24.8	19.6	15.7	12.2
13	7.4	6.7	8.1	12.3	16.0	20.0	23.2	24.2	24.6	19.5	15.6	12.1
14	7.4	6.8	8.2	12.4	16.1	20.4	23.1	24.2	24.1	19.2	15.4	11.8
15	7.4	6.9	8.2	12.6	16.4	20.7	22.9	24.1	24.0	19.1	15.2	11.5
16	7.4	7.0	8.1	12.8	16.5	21.0	22.7	24.0	23.9	19.3	15.0	11.3
17	7.4	7.4	8.0	13.0	16.6	21.0	22.7	24.0	23.7	18.9	14.9	11.1
18	7.2	7.5	8.0	13.4	16.7	21.0	22.7	23.9	23.6	18.3	14.8	11.0
19	7.3	7.4	8.1	13.6	16.8	21.0	22.8	23.9	23.2	18.8	14.7	10.9
20	7.3	7.2	8.4	13.8	16.9	21.0	22.9	24.4	22.9	18.8	14.6	11.0
21	7.2	7.1	8.7	13.9	17.1	21.0	22.9	25.1	22.7	18.8	14.4	11.0
22	7.0	7.0	9.1	14.0	17.3	21.0	23.0	25.4	***	18.7	14.3	10.8
23	7.0	6.8	9.2	14.0	17.5	20.9	23.1	25.2	***	18.7	14.0	10.6
24	7.0	6.8	9.2	14.1	17.8	20.9	23.3	25.4	***	18.6	13.9	10.4
25	6.9	6.7	9.5	14.3	18.0	20.8	23.6	25.3	22.5	18.1	13.9	10.4
26	6.9	6.5	9.8	14.3	18.1	20.8	23.9	25.1	***	18.0	13.8	10.4
27	6.9	6.5	10.1	14.4	18.4	21.0	24.1	24.9	22.4	17.5	13.6	10.2
28	6.9	6.5	10.2	14.6	18.3	21.6	24.3	24.8	22.3	17.5	12.9	9.9
29	6.8	• • •	10.1	14.8	18.0	22.2	24.4	24.7	22.4	17.7	12.7	9.6
30	6.7	• • •	10.1	14.8	***	22.4	24.6	24.5	22.4	17.6	12.8	9.3
31	6.6	• • •	10.2	• • •	18.4	• • •	24.6	24.4	• • •	17.6	• • •	9.1
MEAN	7.5	6.7	8.4	12.6	16.3	20.1	23.2	24.7	24.0	19.4	15.2	11.4

ITEM INSTRUMENT UNIT YEAR	SOIL TEMPERATURE (1.00m DEPTH) PT RESISTANCE THERMOMETER (E- 751) (°C) 1991											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	12.1	9.6	8.4	9.8	12.8	16.7	19.4	21.3	22.8	22.1	18.6	15.2
2	12.0	9.5	8.4	9.9	12.9	16.7	19.4	21.4	22.8	21.8	18.7	15.2
3	11.9	9.4	8.4	9.9	12.9	16.7	19.5	21.4	22.7	21.7	18.7	15.2
4	11.8	9.4	8.5	10.0	13.0	16.7	19.5	21.5	22.6	21.7	18.7	15.2
5	11.7	9.3	8.5	10.0	13.1	16.7	19.6	21.6	22.6	21.6	18.6	15.2
6	11.6	9.2	8.5	10.1	13.1	16.7	22.5	21.7	22.6	21.6	18.6	15.2
7	11.6	9.2	8.6	10.1	13.1	16.8	22.1	21.8	22.6	21.6	18.5	15.2
8	11.4	9.3	8.6	10.1	13.2	16.8	21.6	** *	24.1	21.3	17.6	15.1
9	11.3	9.2	8.7	10.2	13.2	16.9	21.3	21.9	24.8	21.2	17.0	15.0
10	11.2	9.1	8.7	10.3	13.3	16.9	21.1	21.9	24.4	20.6	17.3	15.0
11	11.1	9.0	8.7	10.4	13.4	17.0	20.9	21.9	24.1	20.3	17.5	** *
12	11.1	9.0	8.5	10.5	13.5	17.1	20.8	21.9	23.9	20.4	17.6	14.9
13	11.0	8.9	8.6	10.6	13.6	17.2	20.8	21.9	23.7	20.1	17.6	14.7
14	10.9	8.9	8.7	10.7	13.7	17.3	20.7	21.9	24.1	19.9	17.6	14.7
15	10.8	8.9	8.7	10.8	13.8	17.4	20.7	21.9	24.2	19.6	17.5	14.6
16	10.7	7.1	8.8	10.9	13.9	17.5	20.6	21.9	24.0	19.6	17.5	14.5
17	10.7	7.4	8.9	11.1	14.1	17.7	20.6	21.9	23.8	19.6	17.4	14.3
18	10.3	7.7	8.9	11.2	14.2	17.8	20.6	21.9	23.5	19.0	17.3	14.2
19	10.5	7.9	8.9	11.3	14.3	18.0	20.6	21.9	23.5	19.1	17.3	14.1
20	10.4	8.1	8.9	11.5	14.4	18.1	20.6	23.1	23.5	19.3	17.2	14.0
21	10.4	8.2	9.0	11.6	16.4	18.2	20.6	24.9	23.3	19.4	17.1	13.9
22	9.8	8.3	9.0	11.7	15.7	18.2	20.6	25.2	** *	19.5	16.9	13.8
23	9.7	8.3	8.8	11.9	15.8	18.4	20.6	24.8	** *	19.6	16.6	13.7
24	9.7	8.4	8.8	12.0	15.9	18.7	20.6	24.4	** *	19.6	16.5	13.6
25	9.7	8.4	9.0	12.1	16.0	18.8	20.7	24.0	22.6	18.7	16.4	13.5
26	9.7	8.4	9.1	12.2	16.1	18.8	20.7	23.7	** *	18.6	16.3	13.4
27	9.7	8.4	9.3	12.3	16.3	18.8	20.8	23.5	22.3	18.3	16.2	13.3
28	9.7	8.4	9.4	12.4	16.4	19.2	20.9	23.3	22.2	17.8	15.5	13.1
29	9.7	• • •	9.5	12.5	16.5	19.5	21.0	23.2	22.1	18.1	14.9	13.0
30	9.6	• • •	9.6	12.6	** *	19.4	21.1	23.0	22.0	18.3	15.1	12.9
31	9.6	• • •	9.7	• • •	** *	• • •	21.2	22.9	• • •	18.5	• • •	12.8
MEAN	10.7	8.7	8.8	11.0	14.3	17.7	20.7	22.6	23.3	20.0	17.3	14.3

ITEM INSTRUMENT UNIT YEAR	GROUNDWATER LEVEL (2.2m DEPTH) WATER LEVEL GAUGE (PRESSURE TRANSDUCER TYPE) (m) 1991											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.60	1.69	1.65	1.30	1.59	1.89	1.64	1.78	1.43	0.68	1.12	1.32
2	1.62	1.70	1.66	1.35	1.60	1.90	1.66	1.79	1.46	0.45	1.18	1.36
3	1.63	1.71	1.67	1.39	1.62	1.91	1.67	1.81	1.48	0.78	1.22	1.39
4	1.64	1.72	1.69	1.42	1.64	1.92	1.69	1.83	1.51	0.96	1.25	1.42
5	1.65	1.73	1.70	1.45	1.65	1.93	1.69	1.85	1.53	1.08	1.29	1.44
6	1.66	1.74	1.71	1.47	1.67	1.94	1.07	1.87	1.55	1.16	1.32	1.46
7	1.67	1.75	1.72	1.36	1.68	1.95	1.08	1.88	1.57	1.06	1.34	1.48
8	1.68	1.76	1.74	1.05	1.69	1.96	1.22	1.90	0.99	0.46	1.21	1.50
9	1.69	1.78	1.74	1.09	1.70	1.97	1.32	1.91	0.78	0.53	0.93	1.52
10	1.70	1.78	1.75	1.19	1.71	1.98	1.37	1.93	1.01	0.31	1.05	1.53
11	1.71	1.79	1.69	1.25	1.73	1.99	1.41	1.94	1.12	0.24	1.14	1.54
12	1.72	1.80	1.54	1.31	1.74	2.00	1.45	1.96	1.14	0.14	1.20	1.56
13	1.73	1.81	1.53	1.34	1.74	2.01	1.48	1.98	1.14	0.13	1.25	1.58
14	1.74	1.82	1.54	1.37	1.75	2.02	1.50	1.99	0.65	0.29	1.29	1.59
15	1.75	1.82	1.56	1.41	1.76	2.03	1.52	2.00	0.67	0.41	1.32	1.60
16	1.75	1.41	1.57	1.44	1.75	2.03	1.53	2.01	0.79	0.69	1.35	1.61
17	1.76	1.43	1.58	1.46	1.72	2.03	1.55	2.02	0.93	0.71	1.37	1.62
18	1.77	1.47	1.60	1.47	1.73	2.03	1.56	2.03	1.06	0.35	1.40	1.63
19	1.78	1.49	1.60	1.50	1.74	2.03	1.57	2.03	0.25	0.66	1.41	1.64
20	1.79	1.52	1.61	1.52	1.76	2.03	1.57	1.72	0.26	0.86	1.43	1.65
21	1.79	1.53	1.63	1.54	1.77	2.03	1.58	0.54	0.45	0.99	1.46	1.65
22	1.66	1.56	1.64	1.56	1.78	2.03	1.60	0.49	** *	1.07	1.47	1.66
23	1.61	1.57	1.38	1.58	1.79	2.03	1.61	0.88	** *	1.14	1.48	1.67
24	1.61	1.59	1.31	1.59	1.80	1.94	1.63	1.08	** *	1.19	1.50	1.67
25	1.61	1.61	1.37	1.60	1.81	1.75	1.65	1.20	1.04	0.85	1.52	1.68
26	1.62	1.62	1.41	1.62	1.82	1.72	1.66	1.27	** *	0.76	1.53	1.68
27	1.64	1.63	1.43	1.63	1.83	1.72	1.68	1.34	1.16	0.58	1.54	1.64
28	1.65	1.64	1.44	1.65	1.84	1.73	1.70	1.38	1.20	0.50	1.50	1.53
29	1.66	• • •	1.43	1.65	1.85	1.62	** *	1.42	1.26	0.78	1.25	1.50
30	1.67	• • •	1.42	1.62	1.86	1.61	** *	1.45	1.29	0.94	1.29	1.52
31	1.68	• • •	1.35	• • •	1.88	• • •	1.76	1.45	• • •	1.05	• • •	1.54
MEAN	1.69	1.66	1.57	1.44	1.74	1.92	1.53	1.64	1.07	0.70	1.32	1.55

ITEM  
INSTRUMENT  
UNIT  
YEAR

GROUNDWATER LEVEL (10.0m DEPTH)  
WATER LEVEL GAUGE (PRESSURE TRANSDUCER TYPE)  
(m)  
1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3.23	3.45	3.50	3.30	3.39	3.94	3.90	3.73	3.18	2.43	2.57	3.04
2	3.23	3.47	3.53	3.29	3.39	3.94	3.87	3.72	3.19	2.10	2.61	3.04
3	3.27	3.50	3.55	3.29	3.42	3.94	3.86	3.75	3.20	2.49	2.65	3.05
4	3.28	3.49	3.57	3.28	3.46	3.93	3.87	3.77	3.21	2.53	2.68	3.06
5	3.29	3.51	3.57	3.28	3.47	3.97	3.82	3.81	3.22	2.57	2.73	3.08
6	3.31	3.54	3.56	3.28	3.54	3.97	3.76	3.83	3.26	2.61	2.76	3.10
7	3.34	3.55	3.58	3.26	3.58	4.00	3.62	3.82	3.25	2.62	2.78	3.11
8	3.33	3.56	3.61	3.19	3.60	4.03	3.51	3.78	3.05	2.37	2.78	3.12
9	3.35	3.60	3.58	3.13	3.60	4.06	3.48	3.77	3.05	2.47	2.73	3.14
10	3.38	3.60	3.61	3.12	3.69	4.05	3.51	3.79	3.01	1.87	2.74	3.18
11	3.39	3.59	3.62	3.09	3.75	4.04	3.49	3.82	2.96	2.00	2.75	3.18
12	3.40	3.62	3.59	3.09	3.80	4.08	3.53	3.83	2.93	1.84	2.78	3.18
13	3.41	3.66	3.57	3.09	3.81	4.10	3.53	3.87	2.93	1.84	2.79	3.23
14	3.43	3.68	3.54	3.08	3.83	4.12	3.50	3.85	2.70	1.84	2.83	3.26
15	3.45	3.66	3.55	3.13	3.82	4.15	3.53	3.87	2.80	1.87	2.86	3.27
16	3.46	3.52	3.53	3.14	3.76	4.15	3.51	3.90	2.81	2.22	2.89	3.29
17	3.46	3.52	3.51	3.17	3.69	4.18	3.46	3.92	2.80	2.34	2.90	3.30
18	3.47	3.51	3.54	3.15	3.75	4.19	3.50	3.94	2.79	1.86	2.91	3.29
19	3.51	3.45	3.54	3.19	3.77	4.22	3.51	3.98	2.10	2.21	2.92	3.31
20	3.52	3.45	3.51	3.21	3.80	4.23	3.53	3.94	1.87	2.34	2.93	3.35
21	3.52	3.43	3.53	3.24	3.80	4.22	3.50	3.33	2.23	2.43	2.99	3.36
22	3.48	3.45	3.56	3.29	3.80	4.26	3.54	2.98	***	2.48	3.03	3.36
23	3.48	3.45	3.48	3.33	3.80	4.20	3.55	3.13	***	2.51	3.03	3.38
24	3.45	3.46	3.44	3.33	3.84	4.13	3.61	3.09	***	2.56	3.05	3.37
25	3.40	3.47	3.41	3.32	3.83	4.11	3.61	3.09	2.45	2.55	3.10	3.38
26	3.41	3.50	3.39	3.33	3.85	4.06	3.63	3.13	***	2.51	3.13	3.39
27	3.43	3.51	3.38	3.41	3.86	4.03	3.62	3.15	2.52	2.27	3.11	3.39
28	3.43	3.49	3.36	3.46	3.89	3.99	3.68	3.23	2.54	2.16	3.11	3.34
29	3.44	. . .	3.37	3.45	3.91	3.93	***	3.22	2.61	2.45	3.07	3.31
30	3.45	. . .	3.35	3.40	3.92	3.90	***	3.21	2.64	2.49	3.07	3.32
31	3.45	. . .	3.31	. . .	3.94	. . .	3.68	3.18	. . .	2.51	. . .	3.34
MEAN	3.40	3.52	3.51	3.24	3.72	4.07	3.61	3.59	2.82	2.30	2.88	3.24

ITEM  
INSTRUMENT  
UNIT  
YEAR

GROUNDWATER LEVEL (22.2m DEPTH)  
WATER LEVEL GAUGE (PRESSURE TRANSDUCER TYPE)  
(m)  
1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4.50	4.70	4.72	4.50	4.75	5.52	5.40	5.47	4.72	4.10	3.99	4.43
2	4.50	4.72	4.75	4.49	4.77	5.53	5.34	5.31	4.73	3.98	4.03	4.43
3	4.53	4.74	4.76	4.51	4.80	5.48	5.31	5.48	4.75	3.96	4.07	4.44
4	4.54	4.74	4.78	4.52	4.83	5.47	5.39	5.49	4.77	3.98	4.10	4.45
5	4.55	4.75	4.78	4.51	4.89	5.51	5.29	5.51	4.79	4.02	4.14	4.47
6	4.57	4.77	4.79	4.50	5.09	5.51	5.21	5.51	4.94	4.05	4.17	4.48
7	4.59	4.79	4.81	4.48	5.16	5.53	5.06	5.44	4.82	4.05	4.20	4.48
8	4.59	4.80	4.83	4.41	5.18	5.60	4.94	5.27	4.76	3.99	4.21	4.50
9	4.61	4.83	4.81	4.36	5.26	5.63	4.94	5.16	4.60	3.93	4.16	4.52
10	4.63	4.83	4.83	4.35	5.52	5.62	5.08	5.40	4.52	3.86	4.15	4.55
11	4.64	4.82	4.82	4.32	5.61	5.58	5.01	5.38	4.39	3.53	4.15	4.54
12	4.65	4.85	4.79	4.33	5.67	5.66	5.14	5.43	4.36	3.59	4.17	4.56
13	4.66	4.88	4.77	4.33	5.66	5.68	5.07	5.47	4.34	3.39	4.20	4.59
14	4.68	4.89	4.74	4.33	5.58	5.72	4.94	5.34	4.30	3.59	4.23	4.61
15	4.69	4.87	4.75	4.37	5.54	5.72	5.08	5.43	4.33	3.63	4.26	4.63
16	4.71	4.76	4.73	4.39	5.33	5.68	5.02	5.46	4.32	3.71	4.29	4.65
17	4.71	4.74	4.72	4.42	5.28	5.66	4.83	5.48	4.31	3.76	4.30	4.65
18	4.71	4.72	4.73	4.42	5.34	5.69	5.06	5.52	4.32	3.73	4.31	4.64
19	4.75	4.67	4.73	4.46	5.39	5.72	4.98	5.56	3.42	3.75	4.32	4.66
20	4.76	4.67	4.71	4.48	5.41	5.70	5.12	5.52	3.95	3.81	4.33	4.68
21	4.75	4.67	4.72	4.52	5.44	5.63	5.02	5.08	3.85	3.87	4.37	4.69
22	4.71	4.67	4.74	4.57	5.39	5.69	5.17	4.72	***	3.93	4.38	4.70
23	4.70	4.68	4.67	4.60	5.41	5.47	5.13	4.56	***	3.97	4.40	4.71
24	4.69	4.69	4.64	4.62	5.40	5.51	5.37	4.51	***	4.02	4.42	4.71
25	4.65	4.70	4.61	4.61	5.42	5.57	5.23	4.53	3.95	4.01	4.47	4.72
26	4.65	4.73	4.59	4.70	5.46	5.51	5.27	4.70	***	3.97	4.49	4.72
27	4.67	4.72	4.57	4.91	5.48	5.49	5.21	4.70	4.02	3.93	4.50	4.71
28	4.68	4.71	4.55	4.98	5.49	5.42	5.38	4.91	4.04	3.87	4.50	4.67
29	4.69	. . .	4.55	4.93	5.50	5.30	***	4.79	4.11	3.88	4.46	4.66
30	4.69	. . .	4.54	4.74	5.50	5.39	***	4.77	4.15	3.91	4.44	4.68
31	4.70	. . .	4.51	. . .	5.52	. . .	5.26	4.73	. . .	3.95	. . .	4.68
MEAN	4.65	4.75	4.71	4.52	5.32	5.57	5.15	5.18	4.37	3.86	4.27	4.60



ITEM  
INSTRUMENT  
UNIT  
YEAR

GROUNDWATER LEVEL (46.0m DEPTH)  
WATER LEVEL GAUGE (FLOAT TYPE) (W-131)  
(m)  
1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	12.63	12.63	12.53	12.59	13.15	15.67	16.36	15.99	15.60	13.80	12.99	12.74
2	12.61	12.62	12.53	12.58	13.30	15.71	16.32	15.98	15.52	13.75	12.96	12.73
3	12.61	12.63	12.54	12.57	13.48	15.74	16.34	16.00	15.46	13.73	12.95	12.72
4	12.60	12.64	12.54	12.56	13.62	15.79	16.34	16.09	15.40	13.71	12.93	12.71
5	12.59	12.64	12.53	12.55	13.73	15.86	16.26	16.20	15.34	13.68	12.94	12.69
6	12.58	12.64	12.53	12.54	13.83	15.89	16.18	16.22	15.31	13.64	12.93	12.68
7	12.58	12.64	12.54	12.52	13.93	15.93	16.15	16.22	15.26	13.58	12.94	12.66
8	12.58	12.64	12.55	12.49	14.03	15.98	16.11	16.21	15.17	13.51	12.90	12.65
9	12.58	12.67	12.52	12.48	14.09	16.02	16.07	16.24	15.08	13.48	12.88	12.65
10	12.58	12.67	12.53	12.48	14.20	16.09	16.03	16.36	15.03	13.41	12.88	12.65
11	12.58	12.66	12.53	12.47	14.32	16.14	15.99	16.38	14.99	13.37	12.87	12.63
12	12.59	12.67	12.53	12.47	14.40	16.21	15.95	16.35	14.94	13.30	12.87	12.63
13	12.59	12.68	12.53	12.46	14.44	16.24	15.90	16.32	14.87	13.25	12.88	12.64
14	12.59	12.70	12.52	12.43	14.52	16.26	15.86	16.30	14.78	13.27	12.87	12.65
15	12.60	12.68	12.53	12.43	14.64	16.33	15.81	16.34	14.70	13.27	12.87	12.65
16	12.61	12.61	12.53	12.44	14.65	16.43	15.81	16.30	14.63	13.27	12.87	12.65
17	12.62	12.64	12.53	12.45	14.72	16.45	15.76	16.35	14.56	13.24	12.86	12.64
18	12.61	12.65	12.59	12.43	14.81	16.53	15.71	16.30	14.50	13.21	12.84	12.64
19	12.63	12.65	12.61	12.44	14.89	16.57	15.74	16.34	14.36	13.19	12.84	12.64
20	12.65	12.65	12.62	12.45	14.93	16.56	15.72	16.29	14.30	13.19	12.83	12.66
21	12.65	12.64	12.64	12.46	15.01	16.55	15.66	16.16	14.25	13.16	12.84	12.65
22	12.61	12.64	12.65	12.49	15.09	16.54	15.65	16.12	***	13.17	12.84	12.66
23	12.62	12.64	12.62	12.55	15.16	16.53	15.66	16.07	***	13.16	12.83	12.65
24	12.63	12.64	12.68	12.66	15.23	16.50	15.69	16.04	***	13.16	12.83	12.64
25	12.65	12.64	12.70	12.73	15.29	16.49	15.71	15.97	13.97	13.11	12.83	12.64
26	12.66	12.61	12.69	12.83	15.35	16.49	15.68	15.93	***	13.10	12.84	12.64
27	12.65	12.55	12.67	12.91	15.39	16.50	15.73	15.89	14.01	13.05	12.84	12.62
28	12.64	12.53	12.65	12.95	15.46	16.54	15.84	15.89	13.95	13.02	12.80	12.60
29	12.64	• • •	12.64	13.01	15.52	16.50	***	15.81	13.93	13.00	12.76	12.59
30	12.64	• • •	12.62	13.05	15.57	16.42	***	15.72	13.88	13.01	12.76	12.62
31	12.64	• • •	12.60	• • •	15.65	• • •	15.95	15.64	• • •	13.00	• • •	12.62
MEAN	12.61	12.64	12.58	12.58	14.59	16.25	15.93	16.13	14.76	13.32	12.87	12.65

ITEM  
INSTRUMENT  
UNIT  
YEAR

DEWPOINT TEMPERATURE(1.6m HEIGHT)  
DEW-POINT HYGROMETER (LICL DEW CELL) (E-771)  
(°C)  
1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.2	-6.1	-1.0	1.5	8.7	15.7	20.7	24.4	21.8	17.2	9.7	6.1
2	3.9	-7.9	-1.4	-3.2	5.3	17.8	18.7	25.2	21.0	17.6	9.4	5.1
3	1.6	-7.9	-6.4	-0.5	0.2	17.7	18.7	25.2	23.2	18.4	10.0	5.5
4	-3.6	-5.1	-3.8	3.1	1.4	16.4	19.7	20.0	23.9	19.2	9.4	5.3
5	-5.5	-7.5	0.8	5.7	4.1	13.7	21.7	16.5	24.0	17.3	5.9	7.2
6	-6.8	-6.1	3.7	10.1	4.6	17.0	19.9	17.8	23.6	15.9	4.5	7.5
7	-6.9	-5.1	-2.3	11.9	9.3	14.6	20.8	22.0	22.6	16.9	7.6	6.6
8	-5.4	-5.9	-0.1	9.7	12.4	14.0	23.3	20.8	23.6	16.8	12.6	6.4
9	-6.3	-6.5	4.1	10.5	16.0	16.4	18.9	20.5	23.0	15.0	9.6	0.7
10	-5.0	0.0	-0.2	10.5	13.3	19.0	20.2	18.9	20.9	15.5	8.3	-1.5
11	-3.7	2.7	2.9	13.6	13.0	20.0	22.0	20.2	20.3	16.5	7.5	4.4
12	-0.2	-0.3	3.4	8.2	15.3	21.7	20.2	22.1	20.4	17.5	4.7	-2.3
13	-0.6	-7.6	3.2	11.7	12.8	21.9	19.7	21.3	19.7	17.4	4.6	-4.0
14	-3.4	-2.6	-0.6	12.4	11.9	18.3	17.8	19.6	22.4	13.4	5.8	-0.7
15	-5.4	5.6	-6.7	7.8	15.4	17.2	19.1	19.2	19.3	10.5	4.7	0.8
16	-5.5	3.7	1.7	8.4	17.0	18.6	22.0	17.8	18.3	9.8	3.8	3.1
17	-0.8	-2.3	-0.2	9.7	11.2	18.4	22.8	17.9	18.8	14.9	7.5	3.2
18	-7.7	-6.3	-1.8	14.6	9.0	18.9	22.0	20.5	19.6	14.4	6.8	7.6
19	-3.4	-5.9	2.9	2.6	13.6	19.4	19.4	23.6	21.4	14.2	7.0	2.5
20	-2.1	-7.0	8.1	5.2	13.3	19.6	21.4	24.5	17.5	11.9	2.8	-3.1
21	0.5	-8.3	1.4	6.8	13.8	17.5	22.5	26.3	17.5	11.6	0.8	0.3
22	2.4	-9.6	1.6	2.1	19.1	18.2	23.8	25.9	***	12.3	5.4	2.3
23	-6.2	-9.5	8.8	7.3	15.2	19.9	24.6	24.1	***	10.0	6.9	4.0
24	-6.0	-11.9	7.8	9.7	11.7	20.0	25.0	17.6	***	10.7	5.5	7.7
25	-0.1	-10.2	7.3	12.1	18.2	21.5	24.1	16.5	17.2	12.5	-2.6	4.5
26	-5.9	-10.3	8.4	14.9	17.7	22.5	24.0	19.1	***	13.4	-0.5	1.4
27	-5.7	-4.6	5.3	9.3	10.7	22.9	22.5	16.9	20.0	16.3	3.1	-0.1
28	-7.4	4.3	6.7	9.0	8.3	22.4	23.2	16.0	20.8	14.1	10.6	2.8
29	-8.1	• • •	3.5	13.3	11.4	22.5	***	20.1	15.0	10.3	10.5	-5.8
30	-6.8	• • •	6.9	6.5	11.8	22.9	***	24.5	16.5	13.1	8.1	-7.4
31	-6.3	• • •	7.1	• • •	13.7	• • •	24.3	24.9	• • •	10.1	• • •	-4.1
MEAN	-3.7	-4.9	2.3	8.2	11.6	18.9	21.5	21.0	20.5	14.3	6.3	2.1

ITEM DEWPOINT TEMPERATURE(12.3m HEIGHT)  
 INSTRUMENT DEW-POINT HYGROMETER (L1CL DEW CELL) (E-771)  
 UNIT (°C)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.2	-6.2	-1.4	1.1	8.2	15.5	20.4	24.7	22.0	17.0	9.1	5.9
2	4.7	-8.0	-2.0	-3.8	4.6	17.5	18.4	25.4	21.2	17.0	8.9	4.8
3	1.9	-8.2	-6.9	-0.9	-0.7	17.5	18.3	25.4	23.6	18.3	9.6	5.2
4	-3.7	-5.3	-4.4	2.9	0.7	16.2	19.4	20.4	24.4	19.1	9.2	5.2
5	-6.1	-7.6	0.7	5.5	3.4	13.7	21.4	16.9	24.4	16.9	5.3	6.7
6	-6.8	-5.9	4.4	10.2	3.8	16.7	19.7	18.1	24.0	15.5	4.2	7.1
7	-7.1	-5.4	-2.7	11.9	8.7	14.1	20.4	22.5	22.9	16.7	7.3	6.1
8	-5.4	-6.2	-0.5	9.6	12.3	13.5	22.8	21.1	24.1	16.5	12.3	6.0
9	-6.3	-6.7	4.2	10.2	16.0	16.1	18.3	20.9	23.4	14.6	9.1	-0.2
10	-4.9	0.2	-0.6	10.4	13.0	18.8	19.9	19.3	21.4	15.2	8.0	-2.4
11	-3.7	3.0	2.7	13.6	13.0	19.6	21.4	20.7	20.9	16.2	7.2	4.0
12	-0.1	-0.2	3.1	8.2	15.0	21.4	19.9	22.5	20.8	17.1	4.1	-3.5
13	-0.4	-7.8	2.9	11.5	12.3	21.6	19.4	21.7	20.2	17.1	3.8	-5.2
14	-3.7	-2.6	-1.1	12.2	11.4	17.8	17.5	20.0	22.9	12.8	5.5	-1.6
15	-5.5	6.1	-7.8	7.4	15.5	16.9	18.6	19.6	19.8	9.8	4.4	0.6
16	-5.8	4.3	1.5	8.1	16.9	18.3	21.9	18.3	18.6	9.2	3.2	3.4
17	-0.7	-2.2	-0.5	9.5	10.6	18.1	22.3	18.3	19.2	14.6	7.3	2.7
18	-7.8	-6.6	-2.2	14.3	8.3	18.6	21.6	20.8	20.2	13.9	6.5	7.1
19	-3.2	-6.0	2.8	2.0	13.4	18.9	19.0	24.0	22.2	13.8	6.5	1.4
20	-1.9	-7.2	8.4	4.8	12.8	19.5	21.2	24.7	18.0	11.4	2.2	-3.9
21	0.7	-8.6	1.1	6.5	13.4	17.2	22.0	26.5	18.0	11.1	0.0	-0.4
22	2.5	-9.9	1.3	1.2	18.9	17.8	23.5	26.2	***	11.9	4.9	2.0
23	-7.1	-10.0	8.7	6.9	14.6	19.8	24.0	24.4	***	9.6	6.0	3.9
24	-6.3	-12.7	7.9	9.4	10.8	19.8	24.5	18.0	***	10.2	4.8	7.8
25	0.0	-13.6	7.1	11.9	17.9	21.1	23.5	16.8	16.4	12.3	-3.5	4.1
26	-5.9	-11.2	8.2	14.7	17.4	22.0	23.5	19.4	***	13.0	-1.2	1.2
27	-5.8	-5.2	5.1	8.8	10.5	22.4	21.8	17.2	19.6	16.2	2.4	-0.1
28	-7.5	4.1	6.5	8.5	7.6	22.0	22.6	16.1	20.3	14.0	10.3	2.1
29	-8.4	• • •	3.0	13.2	11.0	22.1	***	20.4	14.2	9.8	10.2	-6.5
30	-6.9	• • •	6.6	5.1	11.7	22.5	***	24.9	15.9	12.7	7.7	-8.0
31	-6.4	• • •	6.9	• • •	13.5	• • •	24.6	25.3	• • •	9.4	• • •	-4.8
MEAN	-3.8	-5.2	2.0	7.8	11.2	18.6	21.1	21.3	20.7	14.0	5.8	1.6

ITEM DEWPOINT TEMPERATURE(29.5m HEIGHT)  
 INSTRUMENT DEW-POINT HYGROMETER (L1CL DEW CELL) (E-771)  
 UNIT (°C)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.7	-6.7	-1.7	0.9	8.1	15.4	20.3	23.9	20.9	16.6	8.6	5.6
2	4.6	-8.4	-2.3	-4.2	4.3	17.5	18.2	24.6	20.2	16.6	8.6	4.6
3	1.6	-8.5	-7.4	-1.2	-1.3	17.4	18.1	24.6	22.7	17.9	9.2	4.9
4	-4.5	-5.6	-4.8	2.7	0.3	16.1	19.2	19.6	23.5	18.9	8.9	5.1
5	-6.8	-8.0	0.4	5.5	3.1	13.6	21.3	16.1	23.5	16.5	4.8	6.4
6	-7.3	-6.0	4.6	10.2	3.4	16.7	19.5	17.3	23.1	15.2	3.9	6.8
7	-7.8	-5.8	-3.3	11.9	8.4	13.7	20.3	21.7	22.0	16.4	7.1	5.8
8	-6.0	-6.7	-0.7	9.5	12.3	13.2	22.6	20.3	23.1	16.1	12.0	5.7
9	-6.7	-7.1	4.2	10.1	15.9	16.0	18.2	20.0	22.4	14.2	8.7	-0.7
10	-5.3	0.0	-1.2	10.2	13.0	18.7	19.8	18.4	20.4	14.8	7.7	-3.1
11	-4.1	2.8	2.5	13.5	12.9	19.5	21.3	19.8	20.0	15.8	7.1	3.6
12	-0.3	-0.8	2.9	8.1	14.9	21.3	19.7	21.7	19.9	16.7	3.6	-4.4
13	-1.0	-8.6	2.8	11.4	12.0	21.5	19.3	20.9	19.2	16.4	3.5	-5.9
14	-4.3	-3.1	-1.4	12.1	11.2	17.6	17.4	19.1	22.0	12.2	5.2	-2.5
15	-6.1	5.8	-8.7	7.2	15.5	16.7	18.5	18.7	18.8	9.0	4.1	0.2
16	-6.4	3.6	1.3	8.0	16.9	18.2	21.7	17.4	17.5	8.7	2.7	3.4
17	-1.2	-2.7	-0.7	9.3	10.4	17.9	22.2	17.5	18.1	14.3	6.9	2.3
18	-8.3	-7.4	-2.6	14.2	8.0	18.5	21.4	19.9	19.2	13.5	6.1	6.8
19	-3.5	-6.6	2.7	1.6	13.3	18.8	18.8	23.2	21.2	13.5	6.2	0.6
20	-2.3	-7.9	8.4	4.6	12.6	19.2	21.0	24.2	16.9	11.0	1.6	-4.7
21	0.4	-9.2	0.9	6.3	13.3	17.0	21.9	25.7	17.0	10.7	-0.6	-0.9
22	1.9	-10.6	1.0	0.7	18.8	17.6	23.3	25.3	***	11.5	4.6	1.7
23	-8.3	-11.1	8.6	6.8	14.5	19.7	24.0	23.5	***	9.3	5.3	3.6
24	-7.2	-13.7	8.1	9.3	10.4	19.7	24.4	17.0	***	9.8	4.1	7.7
25	-0.5	-14.2	6.9	11.8	17.9	21.0	23.3	15.8	15.8	12.0	-4.2	3.8
26	-6.6	-11.7	8.1	14.6	17.3	21.9	23.4	18.5	***	12.7	-1.9	0.9
27	-6.5	-5.5	4.8	8.6	10.3	22.3	21.5	16.2	19.2	15.9	1.8	-0.3
28	-8.1	4.0	6.3	8.2	7.3	21.8	22.3	15.0	19.7	13.6	9.9	1.8
29	-9.0	• • •	2.8	13.1	10.8	22.0	***	19.4	13.5	9.4	9.8	-7.2
30	-7.4	• • •	6.4	4.2	11.5	22.3	***	23.9	15.2	12.1	7.3	-8.6
31	-6.8	• • •	6.8	• • •	13.4	• • •	23.9	24.3	• • •	8.8	• • •	-5.4
MEAN	-4.3	-5.7	1.8	7.6	11.0	18.4	20.9	20.4	19.8	13.6	5.4	1.2

ITEM EVAPORATION (0.20m HEIGHT)  
 INSTRUMENT EVAPORATON PAN (CLASS A (D-211))  
 UNIT (mm)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	***	***	1.5	0.3	0.0	0.6	8.0	4.0	6.1	***	***	1.5
2	***	***	1.5	1.2	1.0	0.6	***	5.3	4.4	0.9	0.3	0.7
3	***	***	3.0	1.2	2.8	5.0	1.8	4.6	3.2	2.2	0.9	0.5
4	***	***	1.8	2.8	4.5	0.0	5.1	6.9	3.7	1.7	1.6	0.9
5	***	***	2.0	3.3	3.5	0.0	***	5.3	***	1.7	1.8	0.4
6	***	***	1.4	3.0	4.6	0.2	***	1.2	***	0.9	0.9	0.4
7	***	***	4.3	***	4.7	0.9	4.8	***	4.0	***	0.8	0.9
8	***	***	1.3	***	6.2	1.5	5.1	7.9	***	***	***	0.9
9	***	***	0.1	2.6	0.0	5.7	6.5	5.7	***	***	***	1.4
10	***	***	3.0	0.4	***	6.0	1.9	6.0	3.8	***	1.3	0.6
11	***	***	***	0.1	4.0	1.6	7.1	1.9	0.1	***	1.3	0.9
12	***	***	0.1	4.6	2.5	3.4	3.9	2.9	2.3	5.5	1.5	0.7
13	***	***	0.6	1.7	2.9	4.0	0.5	1.7	0.8	***	1.0	1.2
14	***	***	***	0.6	4.3	***	***	6.2	***	***	1.4	0.2
15	***	***	0.9	3.6	1.2	1.1	***	5.0	3.4	1.6	1.8	0.6
16	***	***	***	1.7	0.4	***	***	5.7	0.0	***	0.9	0.4
17	***	***	1.5	0.0	5.5	0.7	***	***	1.8	***	2.1	0.3
18	***	***	2.1	0.4	5.3	0.7	***	4.6	2.0	0.0	1.0	***
19	***	***	0.0	***	1.2	***	3.8	2.4	***	0.0	0.5	0.0
20	***	***	0.0	0.7	2.2	***	0.4	***	***	0.0	2.6	0.8
21	***	***	0.0	5.3	0.8	1.7	5.0	***	0.5	***	1.2	0.4
22	***	***	***	5.4	***	0.3	1.1	***	***	1.5	0.6	0.8
23	***	***	***	4.1	***	0.0	4.3	4.5	***	1.7	0.8	0.9
24	***	***	1.6	2.8	1.5	3.9	7.9	3.0	***	1.7	1.3	0.0
25	***	***	2.2	0.2	0.4	0.5	5.5	4.3	0.0	***	2.0	0.0
26	***	***	0.8	1.8	0.8	1.9	5.5	4.4	***	0.5	0.8	0.0
27	***	0.0	4.6	5.0	8.1	6.8	4.5	5.7	0.0	***	0.4	0.0
28	***	1.5	3.4	4.1	0.8	***	4.7	3.9	***	***	***	0.4
29	***	...	2.5	6.3	0.7	0.1	***	0.0	***	1.0	***	0.0
30	***	...	2.5	8.0	***	1.0	***	2.6	0.0	0.6	1.0	2.3
31	***	...	***	...	1.2	...	7.8	1.1	...	1.2	...	1.4
MEAN	***	0.8	1.7	2.6	2.6	1.9	4.5	4.1	2.1	1.3	1.2	0.7

ITEM PRECIPITATION (0.3m HEIGHT)  
 INSTRUMENT RAIN GAUGE (TRIPPING BUCKET TYPE) (B-011-00)  
 UNIT (mm)  
 YEAR 1991

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	8.0	10.5	0.0	55.5	0.0	0.0
2	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	34.0	0.0	0.0	0.0	18.5	2.0	31.5	0.0	0.0
8	0.0	0.0	12.0	12.0	0.5	0.0	0.0	3.5	87.5	14.5	42.0	0.0
9	0.0	0.0	3.5	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	6.0	24.5	0.0	0.0
10	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	11.0	1.0	0.0
11	0.0	0.0	28.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	70.0	0.0	0.0
12	8.0	0.5	0.0	0.0	15.5	0.0	10.0	1.5	0.0	5.5	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.5	3.0	0.5	6.5	18.5	21.5	53.5	0.0	0.0
14	0.0	0.0	1.5	0.5	0.0	8.0	***	0.0	33.0	14.0	0.0	0.0
15	0.0	52.0	0.0	0.0	2.0	0.0	***	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	3.5	5.5	0.0	15.0	14.0	***	0.0	3.5	35.0	0.0	0.0
17	1.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	***	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	***	0.0	7.5	0.0	0.0	2.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	195.5	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	14.5	4.5	106.0	0.5	0.0	0.0	0.0
21	30.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	56.0	15.0	0.0	0.0	0.0
22	2.5	0.0	16.5	0.0	7.5	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.5	0.0	26.0	0.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	18.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
25	0.5	1.5	3.0	8.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	40.5	0.0	1.5
26	0.0	10.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	6.0
27	0.0	0.0	6.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.5	1.0	11.0
28	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	27.0	0.0	0.0	0.0	0.5	42.0	3.5
29	0.0	...	0.5	26.5	0.0	0.0	***	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.0	...	2.5	8.0	0.0	1.0	***	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0	...	15.5	...	9.0	...	0.0	25.5	...	0.0	...	0.0
TOTAL	43.5	69.5	126.5	96.5	72.5	126.5	52.5	246.5	391.5	403.0	86.0	25.0

ITEM INSTRUMENT UNIT YEAR  
 EVAPOTRANSPIRATION (0.00m HEIGHT)  
 WEIGHING LYSIMETER (RL-15TFA)  
 (mm)  
 1991

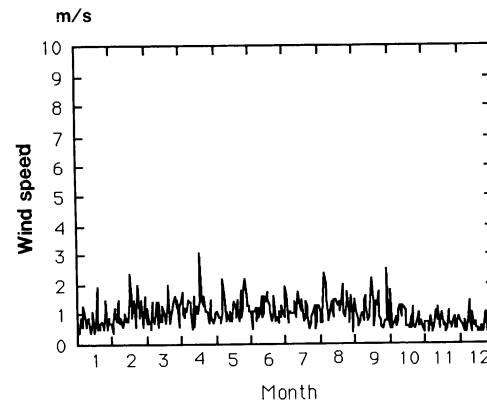
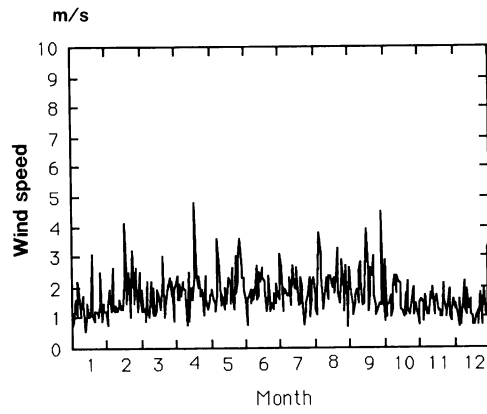
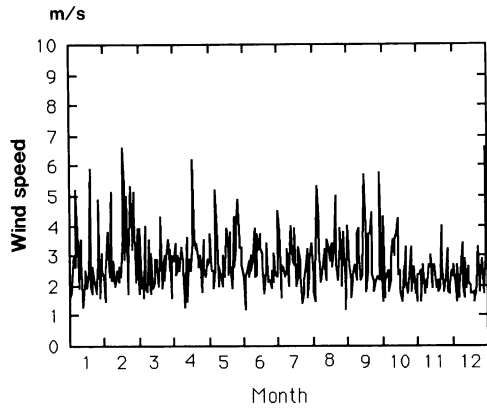
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.0	0.5	0.1	0.0	1.2	1.1	1.9	2.8	4.2	0.0	0.4	0.4
2	0.0	0.5	0.2	0.8	1.0	0.1	2.4	5.2	4.0	***	0.8	0.5
3	0.3	0.5	0.6	0.9	1.8	0.8	2.5	3.9	3.0	2.0	1.3	0.2
4	0.3	0.3	0.4	1.0	2.1	2.7	3.1	3.7	2.8	2.0	1.6	0.3
5	0.5	***	0.1	1.0	1.6	3.3	***	3.1	2.5	1.7	1.4	0.2
6	0.6	0.4	0.2	***	2.4	2.7	***	1.3	2.9	0.3	1.1	0.1
7	0.2	0.5	0.9	***	2.2	3.4	3.5	0.0	3.2	***	0.7	0.6
8	0.3	0.1	0.0	1.2	1.1	4.0	***	4.3	***	***	0.0	0.4
9	0.5	0.4	1.4	1.9	0.6	3.5	4.0	4.0	***	***	1.8	0.8
10	0.3	***	1.0	0.4	2.4	1.4	1.3	2.7	2.4	0.0	***	0.4
11	0.4	0.8	***	0.5	2.7	3.9	4.1	1.7	1.2	***	1.3	0.4
12	0.0	0.7	***	1.1	1.3	3.8	0.9	3.0	3.3	***	0.8	0.4
13	0.6	0.6	0.2	***	3.3	2.9	2.0	1.4	***	***	0.7	0.3
14	0.6	0.9	0.4	1.0	2.5	4.0	***	3.2	4.1	***	***	0.2
15	0.2	***	0.8	1.0	0.3	2.8	***	3.6	***	1.9	0.0	0.3
16	0.7	***	***	1.6	1.0	3.6	***	3.3	1.3	***	***	0.4
17	0.1	0.5	1.5	1.8	3.1	2.6	***	3.7	***	***	0.3	0.6
18	0.5	0.4	0.7	0.5	3.7	2.2	***	3.3	1.4	0.0	0.6	***
19	0.4	0.5	0.7	2.1	1.6	2.4	3.3	2.5	***	***	0.6	0.3
20	0.2	0.4	0.9	1.8	3.1	0.0	1.1	***	***	2.4	0.6	0.3
21	***	0.8	0.7	1.4	2.9	2.4	4.8	***	1.1	1.8	0.4	0.5
22	0.0	0.8	0.0	1.8	***	0.6	1.5	***	***	1.4	0.6	0.5
23	1.0	0.4	***	1.7	3.4	0.5	4.0	3.5	***	1.7	0.3	0.1
24	0.3	0.4	1.0	0.8	1.0	1.3	5.2	***	***	1.7	0.6	0.6
25	0.2	***	***	0.3	2.8	2.0	4.9	3.5	0.1	***	0.5	***
26	0.5	***	1.1	1.6	2.7	4.2	4.4	3.9	***	1.2	0.4	***
27	0.2	0.4	0.0	0.8	1.6	***	3.2	3.5	0.3	***	0.0	0.0
28	0.6	0.4	0.0	1.9	3.0	1.8	3.9	3.3	3.8	1.4	0.6	1.5
29	0.3	. . .	1.5	2.0	2.5	3.0	***	0.9	2.3	1.8	0.6	1.2
30	0.3	. . .	0.0	***	3.0	2.9	***	2.9	***	0.7	0.8	***
31	0.1	. . .	***	. . .	0.1	. . .	4.7	2.4	. . .	1.0	. . .	0.2
MEAN	0.3	0.5	0.6	1.2	2.1	2.4	3.2	3.0	2.4	1.3	0.7	0.4

ITEM INSTRUMENT UNIT YEAR  
 ATMOSPHERIC PRESSURE (5.00m HEIGHT)  
 (F-401)  
 (hPa)  
 1991

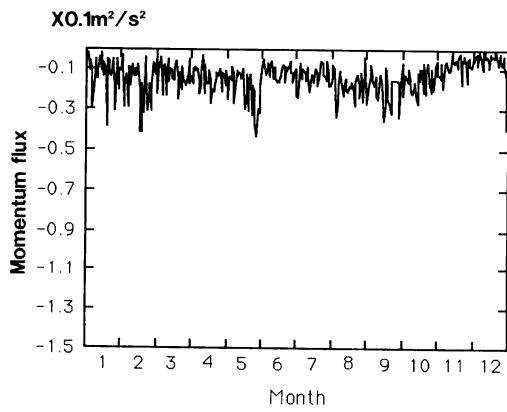
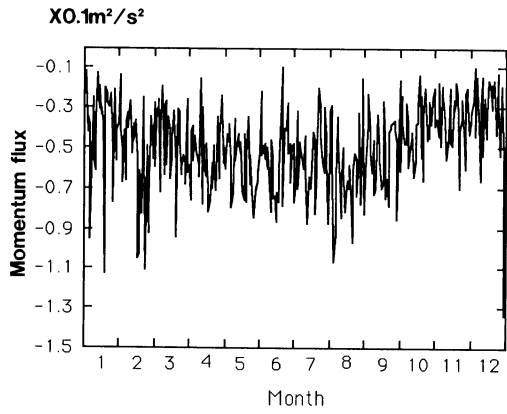
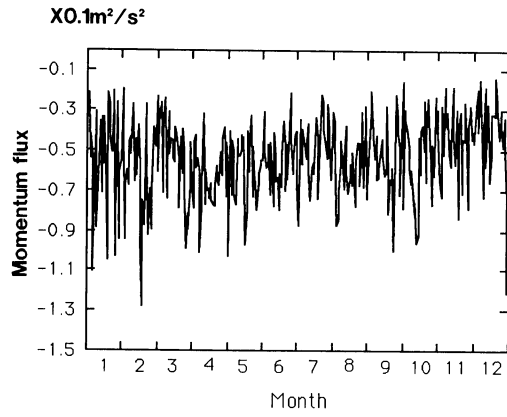
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1007	1008	1011	1020	995	1010	1001	1006	1008	1012	1011	1011
2	1001	1009	1015	1024	994	1006	999	1004	1010	1006	1014	1013
3	1005	1012	1017	1024	1006	1002	1004	1000	1009	1008	1015	1015
4	1003	1005	1017	1021	1016	999	1004	1000	1011	1007	1014	1018
5	1000	1007	1012	1017	1018	1007	996	1006	1013	1010	1024	1024
6	1003	1010	1009	1015	1020	1006	1003	1006	1009	1014	1027	1021
7	1009	1009	1013	1015	1020	1010	1005	1000	1007	1009	1023	1018
8	1000	1009	1018	1008	1014	1016	996	998	1005	1010	1010	1014
9	1002	1019	1004	1007	1009	1018	1005	1003	999	1012	1009	1016
10	1005	1011	1013	1013	1012	1010	1007	1005	1006	1007	1011	1023
11	1008	1005	1013	1009	1013	1005	1002	1004	1006	1002	1009	1008
12	1008	1010	1011	1012	1012	1004	1004	1004	1008	993	1013	1011
13	1006	1019	1016	1007	1010	1000	1005	1006	1013	988	1013	1021
14	1012	1021	1011	1002	1014	1000	1010	1009	1009	1003	1015	1025
15	1015	1007	1019	1011	1012	1002	1012	1010	1013	1008	1018	1026
16	1019	977	1012	1012	999	998	1005	1010	1017	1017	1024	1027
17	1011	998	1010	1014	992	1002	1001	1010	1013	1012	1017	1019
18	1011	1009	1019	997	1001	1002	1004	1009	1008	1007	1015	1005
19	1024	999	1016	1006	1004	1002	1010	1008	991	1006	1011	1013
20	1023	1008	1007	1005	1013	1001	1007	1004	1002	1012	1008	1023
21	1015	1004	1015	1009	1012	1004	1004	1001	1013	1017	1022	1022
22	1008	1010	1021	1021	1005	1004	1004	999	***	1017	1023	1024
23	1017	1011	1004	1028	1007	1000	1005	998	***	1018	1016	1023
24	1021	1013	1010	1026	1012	1005	1002	1004	***	1020	1014	1014
25	1005	1016	1014	1018	1009	1007	1000	1006	1014	1015	1027	1014
26	1011	1021	1016	1011	1004	1008	998	1003	***	1020	1030	1013
27	1016	1021	1017	1013	1006	1004	999	1010	1011	1010	1024	1012
28	1017	1008	1015	1014	1014	1003	1004	1013	1000	1007	1010	992
29	1019	. . .	1024	998	1015	1005	1005	1008	1015	1011	1008	997
30	1017	. . .	1020	996	1012	999	1004	1004	1018	1008	1015	1011
31	1013	. . .	1013	. . .	1014	. . .	1005	998	. . .	1011	. . .	1019
MEAN	1011	1009	1014	1012	1009	1005	1004	1005	1009	1010	1016	1016

## 図の一覧

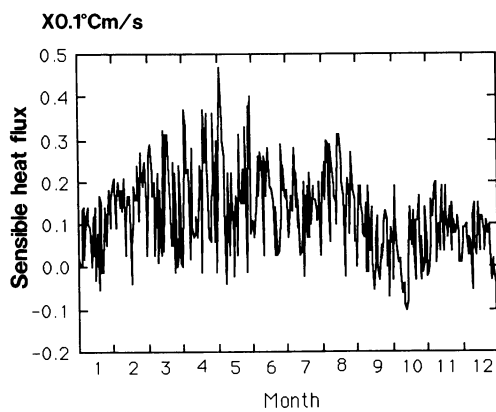
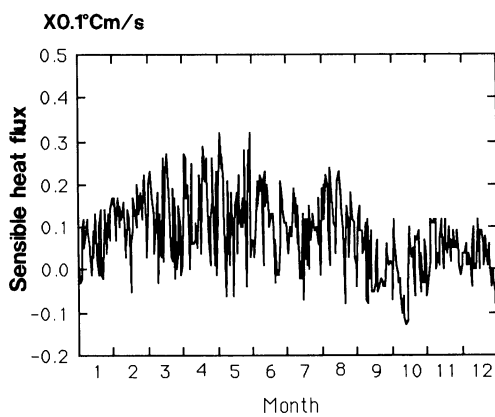
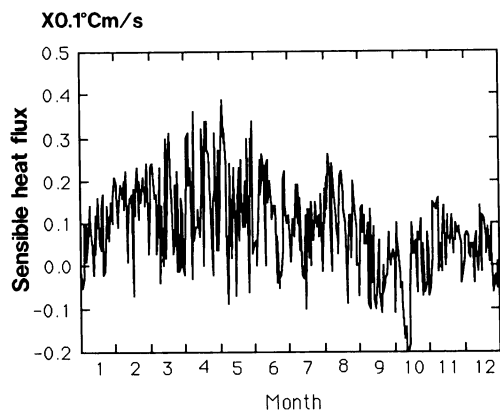
- 第1図 3 高度 (1.6m, 12.3m, 29.5m) における風速の日平均値の季節変化
- 第2図 3 高度 (1.6m, 12.3m, 29.5m) における運動量フラックスの日平均値の季節変化
- 第3図 3 高度 (1.6m, 12.3m, 29.5m) における顕熱フラックスの日平均値の季節変化
- 第4図 正味放射量, 全天短波放射量, 地中熱流量の日平均値の季節変化
- 第5図 3 高度 (1.6m, 12.3m, 29.5m) における気温の日平均値の季節変化
- 第6図 4 深度 (2.2m, 10m, 22m, 46m) の観測井における地下水位の日平均値の季節変化
- 第7図 3 高度 (1.6m, 12.3m, 29.5m) における露点温度の日平均値の季節変化
- 第8図 4 深度 (2 cm, 10cm, 50cm, 100cm) における地温の日平均値の季節変化
- 第9図 気圧の日平均値の季節変化
- 第10図 日降水量の季節変化
- 第11図 日蒸発量の季節変化
- 第12図 日蒸発散量の季節変化



第1図 測定高度29.5m(上図), 12.3m(中図), および1.6m(下図)における風速の日平均値の季節変化

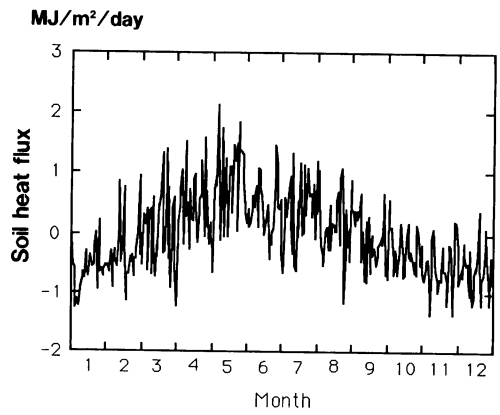
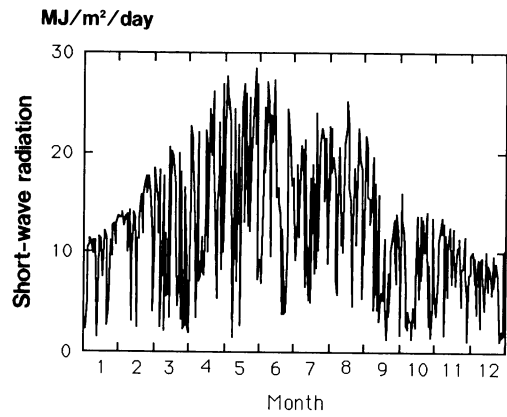
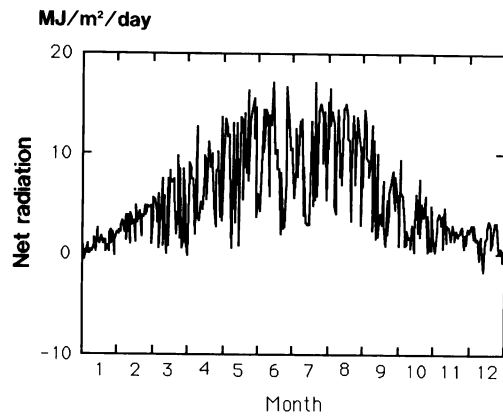


第2図 測定高度29.5m(上図), 12.3m(中図), および1.6m(下図)における運動量フラックスの日平均値の季節変化

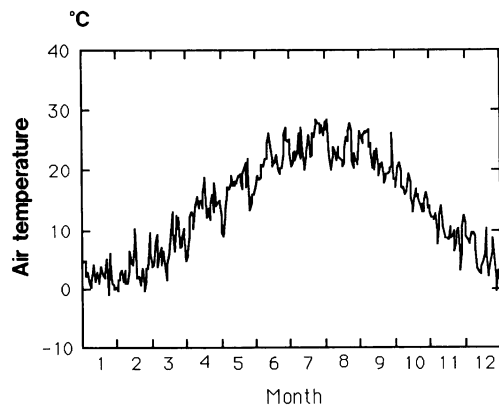
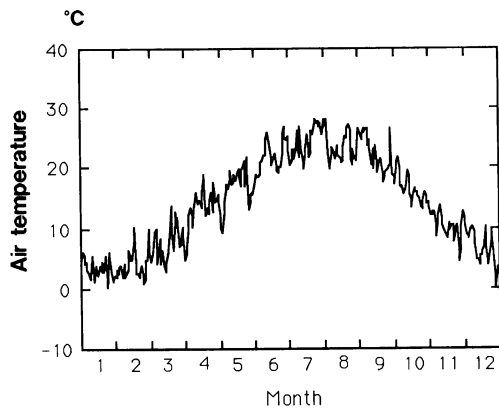
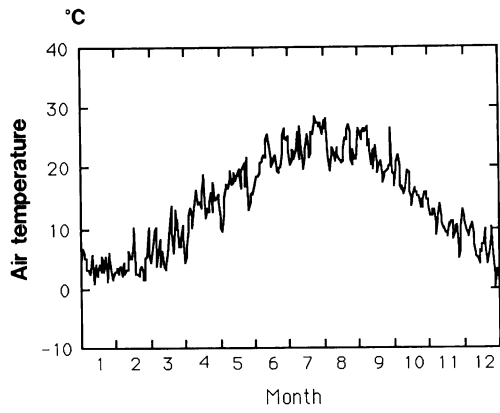


第3図 測定高度29.5m(上図), 12.3m(中図), および1.6m(下図)における顕熱フラックスの日平均値の季節変化

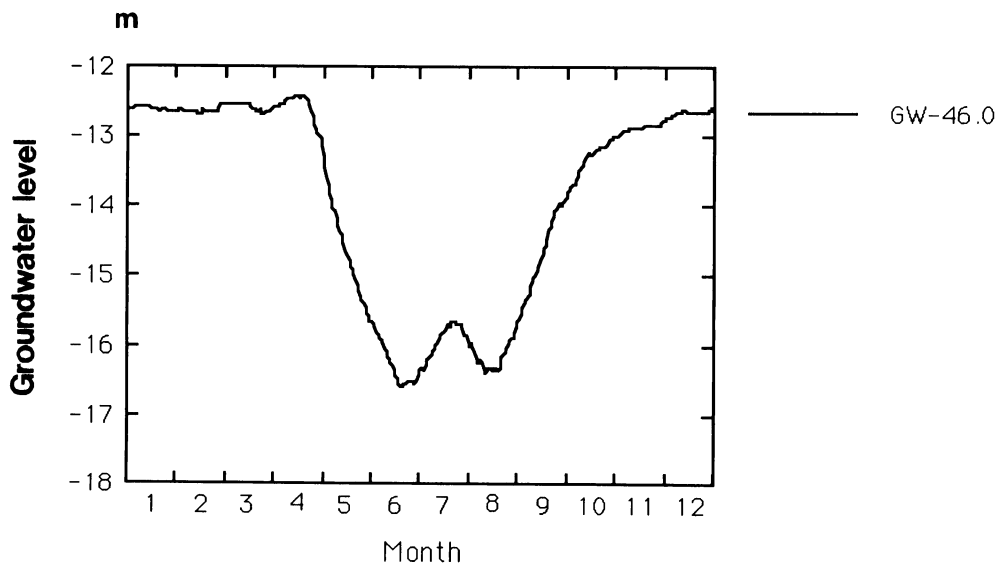
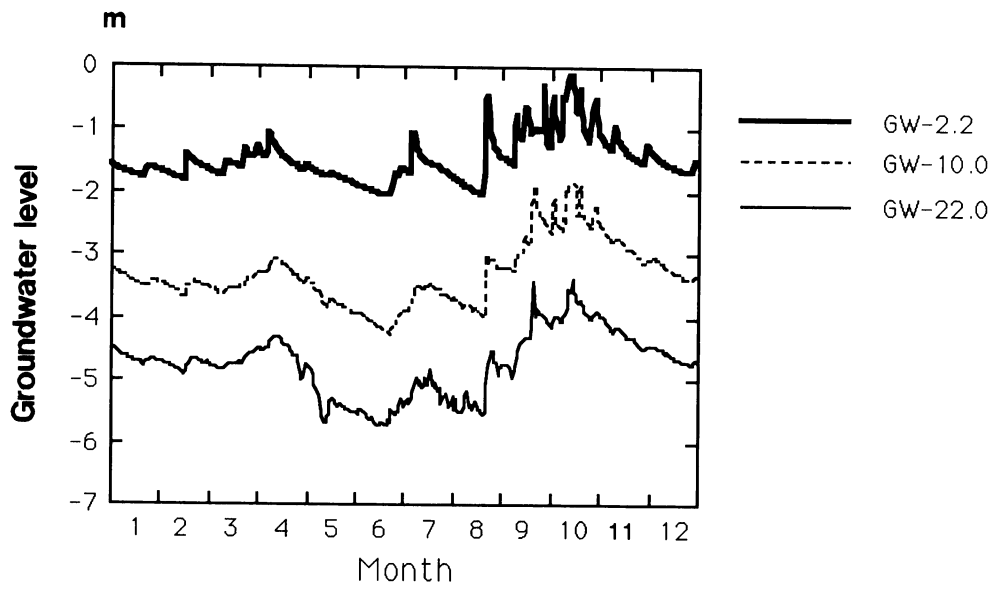




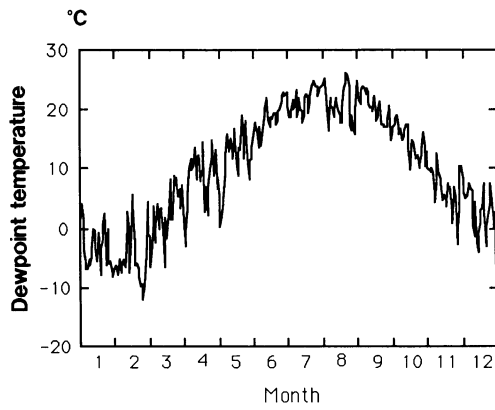
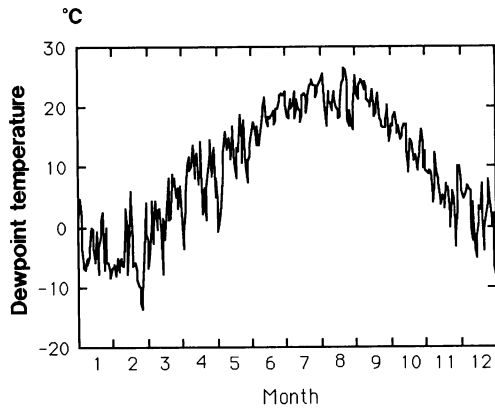
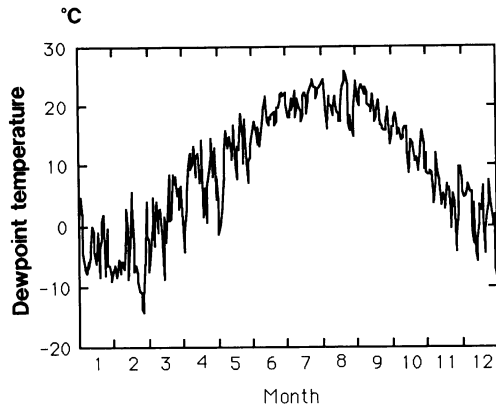
第4図 正味放射量(上図), 全天短波放射量(中図), 地中熱流量(下図)の日平均値の季節変化



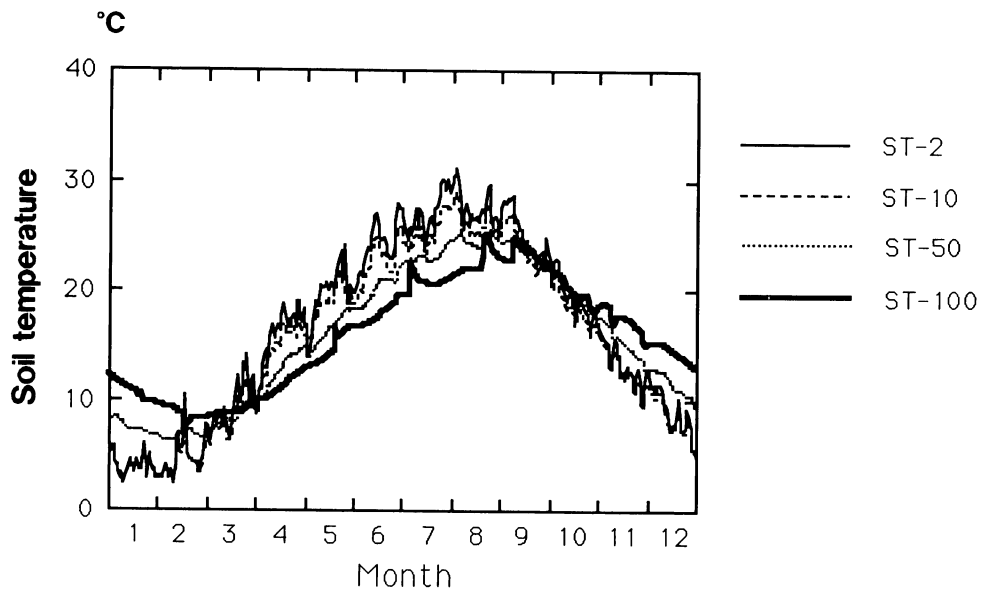
第5図 測定高度29.5m(上図), 12.3m(中図), および1.6m(下図)における気温の日平均値の季節変化



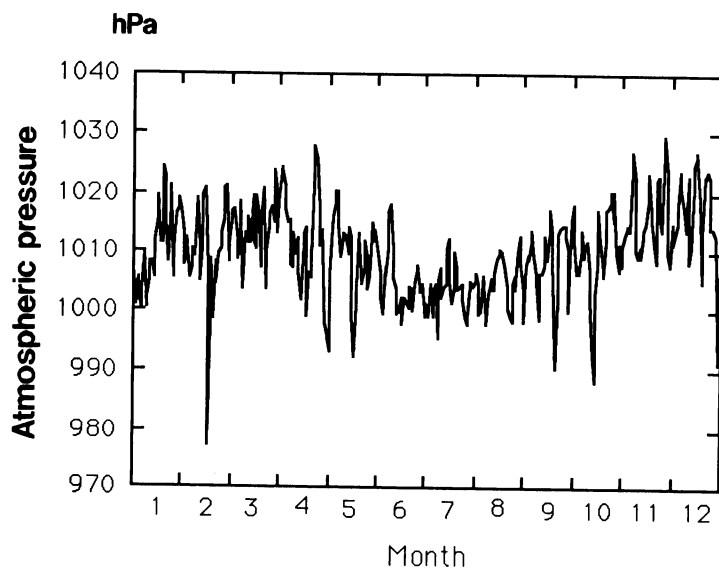
第6図 4 深度の観測井2.2, 10, 22m(上図)および46m(下図)における地下水位の日平均値の季節変化



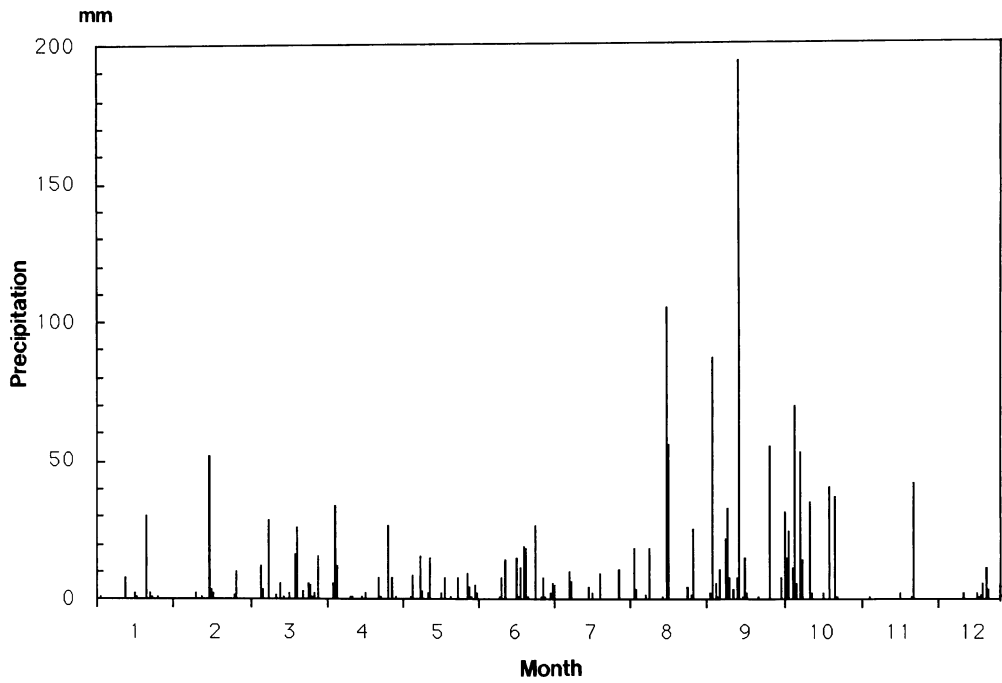
第7図 測定高度29.5m(上図), 12.3m(中図), および1.6m(下図)における露点温度の日平均値の季節変化



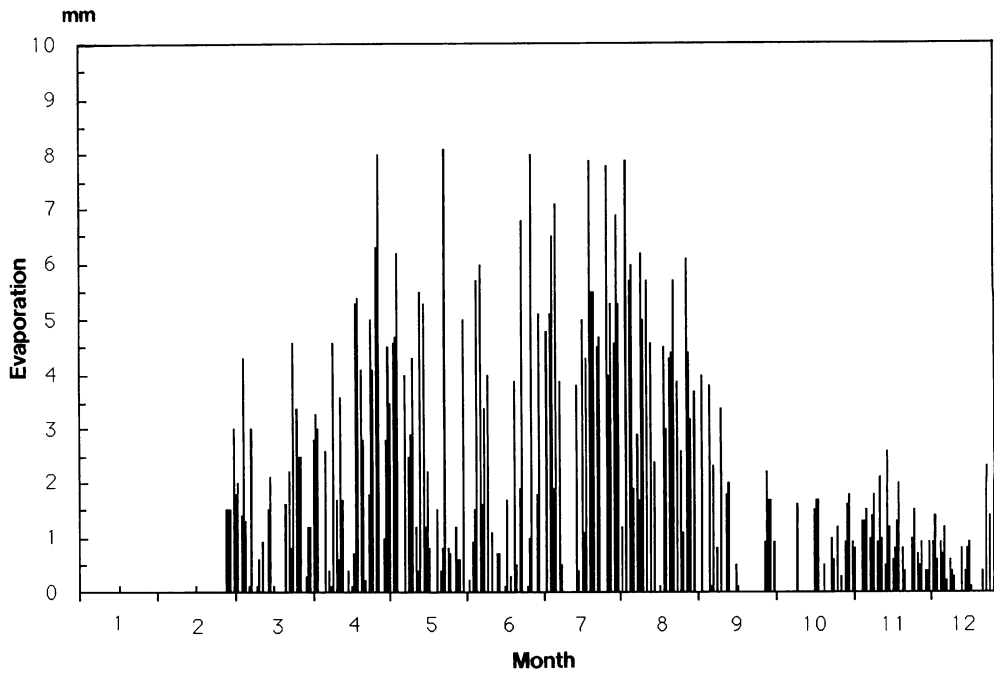
第8図 4深度(2cm, 10cm, 50cm, 100cm)における地温の日平均値の季節変化



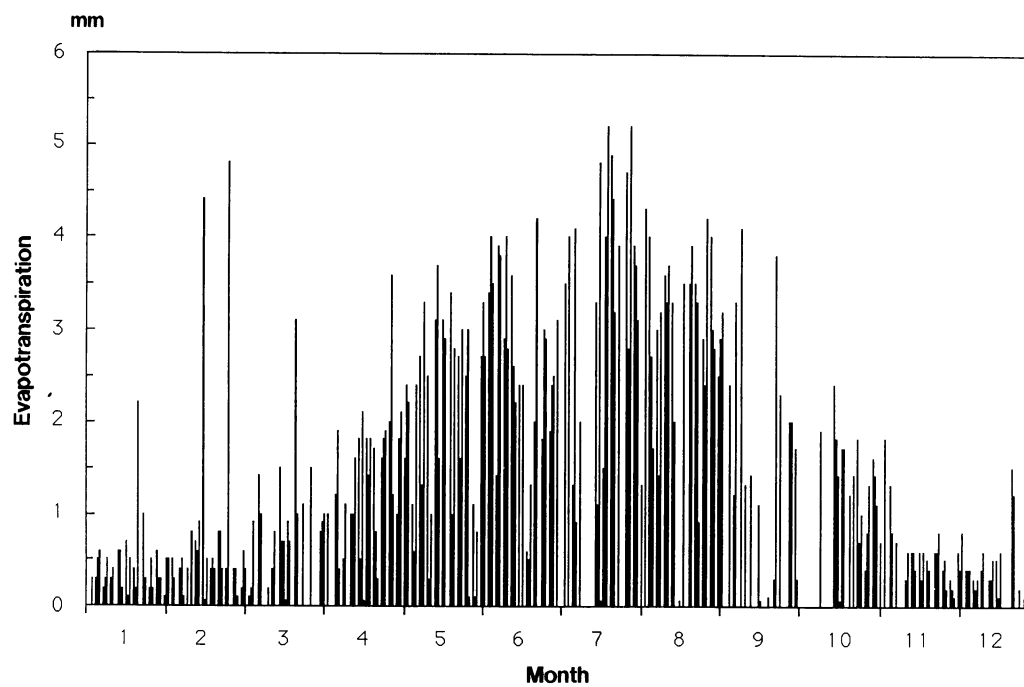
第9図 気圧の日平均値の季節変化



第10図 日降水量の季節変化



第11図 日蒸発量の季節変化



第12図 日蒸発散量の季節変化