

熱収支・水収支観測資料 － 2004 年 －

Observational Data of Heat Balance and Water Balance
－ 2004 －

渡来 靖*・山中 勤*

Yasushi WATARAI* and Tsutomu YAMANAKA*

I はじめに

この「熱収支・水収支観測資料」は、筑波大学陸域環境研究センターの直径 160 m を有する実験圃場でルーチン観測を行っている熱収支・水収支関係要素の、2004 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、年一回の保守・点検を行い、測器の精度を保つようにしている（2004 年度は、2005 年 3 月 22 日に行った）。また、圃場の整備のため、2004 年 12 月 16 ~ 17 日に草刈を行った。10 月 16 ~ 17 日は停電のため、日中は予備電源へつなぎかえて観測を行った。

II 観測要素および観測測器の説明

1. 風向：Wind Direction

2003 年 12 月 17 日以降、観測用鉄塔の高度 29.5 m 南東側に設置されている超音波風速温度計によって測定されている（浅沼ほか、2004）。

値は、正時の 10 分間平均値である。

2003 年末の風向観測測器の変更以降のデータに関して誤差があることが判明し、2004 年 7 月 7 日に +169 度の補正値を加える修正を行った。本資料のデータは 7 月 7 日以前も補正済みである。

2. 風速：Wind Speed

観測用鉄塔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 1.6 m および 29.5 m、単位は m/s である。

1997 年 8 月 1 日以降、高度 29.5 m では、超音波風速温度計が観測用鉄塔の南東及び北西側に設置してある。このため、本資料においても昨年と同様に、29.5m の値として、日平均風向が 33 - 213 度のときは南東側の値を、0 - 33 度及び 213 - 360 度のときは北西側の値を採用した。また、風向が欠測の場合は、南東側と北西側の平均値とした。

また、1997 年から主風向の成分として北成分が強くなる秋に高度 1.6m の南東側のものを北西側に、逆に南成分が強くなる春に北西側のものを南東側に付けかえる作業を行っている。さらに、

* 筑波大学陸域環境研究センター

1998 年より夏季においては、高度 1.6 m の超音波風速温度計を高度 2.15 m に上げている。これは、圃場の草刈りを年 1 回にしたため、夏季になると草丈が 1 m 以上に伸び、観測高度として 1.6 m では植生上部からの十分な観測高度が得られないからである。2004 年は、これらの作業を次の日に行った。4 月 9 日に北西のもの（高度 1.6 m）を南東に移動させ、6 月 30 日に 2.15 m の高さに上げた。また、12 月 22 日に南東のものを北西に移動させ、同時に 2.15 m から 1.6 m の高さに下げた。

なお、超音波風速温度計で測定された水平風成分に関して、観測値が実際の 2 倍となっていた誤差が報告され、2004 年 7 月 7 日に修正された。本資料では、7 月 7 日以前についても修正済みである。

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 2 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 1.6 m および 29.5 m である。1 時間平均値に 1 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。詳しくは齊藤・浅沼（2004）を参照されたい。

高度 1.6 m および 29.5 m での観測の詳細は、2 に記述したものと同様である。

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鉛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。詳しくは齊藤・浅沼（2004）を参照されたい。

高度 1.6 m および 29.5 m での観測の詳細は、2

に記述したものと同様である。

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 1.5 m に設置して測定した値の日平均値である。単位は W/m^2 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 1.5 m に設置して測定した値の日平均値である。単位は W/m^2 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日平均値で、測定深度は地表面から 2 cm である。2004 年は年間を通して異常値が多かったため、本資料での図表の掲載は省略した。

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 1.6 m、12.3 m および 29.5 m、単位は $^\circ\text{C}$ である。

10. 地温：Soil Temperature

直径 10 mm、長さ 15 cm 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 2 cm (ST1)、10 cm (ST2)、50 cm (ST3) および 100 cm (ST4) であり、単位は $^\circ\text{C}$ である。センサーは深度 1 m の穴の側壁に地表面と平行に挿入し、埋土した。

50 cm 深度の測定値は年間を通して低く、約 6°C の誤差が含まれているものと推測される。この値については、参考値として利用していただきたい。

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。観測には水圧式水位計が使用された。測定深度は、2.2 m 深 (GW1, スクリーン深度は 0.7 ~ 2 m) と 10.0 m 深 (GW2, 同 8 ~ 9 m) の 2 種類である。2003 年までは、22.0 m 深の観測井においても観測を行っていたが、井戸の破損で 2 m 付近の地下水が混入していることが判明した (井岡ほか, 2004) ため、2004 年 2 月 18 日に運用を停止した。本資料には、22.0 m 観測井のデータは含まれない。

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℃、測定高度は気温と同様である。

13. 降水量：Precipitation

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

14. 蒸発散量：Evapotranspiration

直径 2 m、深さ 2 m 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により測定された。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 ± 250 kg (水深換算約 80 mm) の範囲で測定できる。秤量感度は 100 g (水深換算 0.032 mm) 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。田・杉田 (1996) の記述のとおり、ライシメータの秤の感度の問題でデータの信頼性には若干の問題が残されていた。データの平均化処理を行うコントローラ (MUC-175SZ: ミュー精器株式会社) をライシメータの秤の感度の問題を解決するために 1998 年 8 月 14 日よりコントローラを使用し計測している。現在はコントローラを導入することにより、風の影響は取り除かれるようになった。

しかしながら平均化処理をほどこしたことで、測器の劣化によるものと考えられる影響が測定値に含まれていることが発覚した。ただし、日ベースのデータとしては信頼できると考えられる。詳細については新村・杉田 (1999) を参照されたい。

最近、齊藤・山中 (2005) はセンター圃場のライシメータで観測された蒸発散量の長期解析を行った。その結果、降水直後のデータに水漏れの影響と思われる傾向が現われていること等を指摘している。詳細は齊藤・山中 (2005) を参照されたい。

15. 気圧：Atmospheric Pressure

2003 年 12 月 17 日以降、観測用鉄塔直下の計測ボックス内に新設された気圧計 (PTB210: ヴァイサラ株式会社) においても気圧が測定されている (野原・浅沼, 2004)。本資料では、鉄塔下で測定された気圧を採用した。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)

ー水収支編ー」(1981年8月ー1987年12月), に続いて1年ごとにまとめられ(野原・浅沼, 2004 など), 水理実験センター報告及び陸域環境研究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2004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が, 陸域環境研究センターのホームページ(<http://www.suiri.tsukuba.ac.jp/>)の熱収支・水収支観測圃場日報データベース(<http://www.suiri.tsukuba.ac.jp/hojyo/database.html>)に保管されている。また2003年5月1日以降は, 10秒平均値及び30分平均値データも保管してある。データの集録・処理方法については浅沼ほか(2004)を参照されたい。

さらに, 2003年4月以前の気象日報(原簿)および自記打点記録紙などの保管されている原資料の利用も可能である(野原・浅沼, 2003)。2003年以前のデータの集録・処理方法については鳥谷ほか(1989)を, 1987年以前のデータの集録・処理方法については古藤田ほか(1983)を参照されたい。

謝辞

筑波大学生命環境科学研究科の寺崎康児氏には, データのクオリティチェックと作図・作表に協力頂いた。本資料の全ての図表は, The Generic Mapping Tools (Wessel and Smith, 1991) を用いて作成されたものである。

文献

浅沼 順・野原大輔・原 政之・寄崎哲弘(2004): 第3世代気象・水文観測データ収集・公開システムについて。筑波大学陸域環境研究センター報告, **5**, 157-174。

井岡聖一郎・野原大輔・田中 正・浅沼 順・山中 勤(2004): 陸域環境研究センターにおける地下水位長期観測データについて。筑波大学陸域環境研究センター報告, **5**, 99-101。

古藤田一雄・甲斐憲次・中川慎治(1983): 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, **7**, 75-85。

齊藤 誠・浅沼 順(2004): 陸域環境研究センター熱収支・水収支観測圃場におけるフラックスデータのシステム間比較と信頼性。筑波大学陸域環境研究センター報告, **5**, 87-97。

齊藤 誠・山中 勤(2005): ウェイングライシメータによる蒸発散量長期観測データの解析とクオリティコントロール。筑波大学陸域環境研究センター報告, **6**, 53-62。

田 少奮・杉田倫明(1996): 熱収支・水収支観測資料ー1994年・1995年ー。筑波大学水理実験センター報告, **21**, 61-115。

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, **13**, 147-158。

新村典子・杉田倫明(1999): ウェイングライシメータによる蒸発散量のばらつきの改善について。筑波大学水理実験センター報告, **24**, 107-115。

野原大輔・浅沼 順(2003): 熱収支・水収支観測資料ー2002年ー。筑波大学陸域環境研究センター報告, **4**, 157-183。

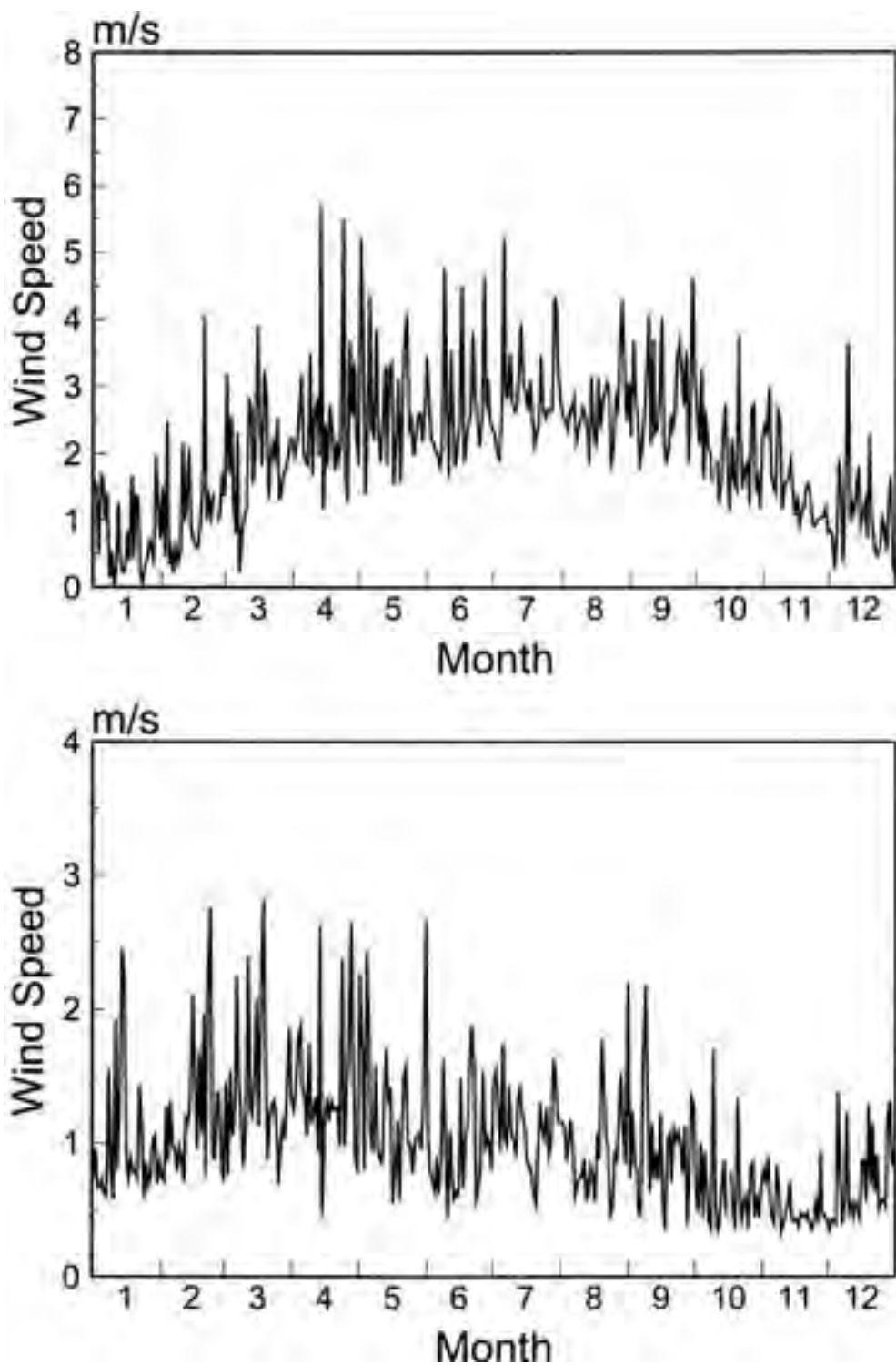
野原大輔・浅沼 順(2004): 熱収支・水収支観測資料ー2003年ー。筑波大学陸域環境研究センター報告, **5**, 129-155。

Wessel, P. and Smith, W. H. F. (1991): Free software helps map and display data. *EOS Trans. Amer. Geophys. U.*, **72**, 445-446。

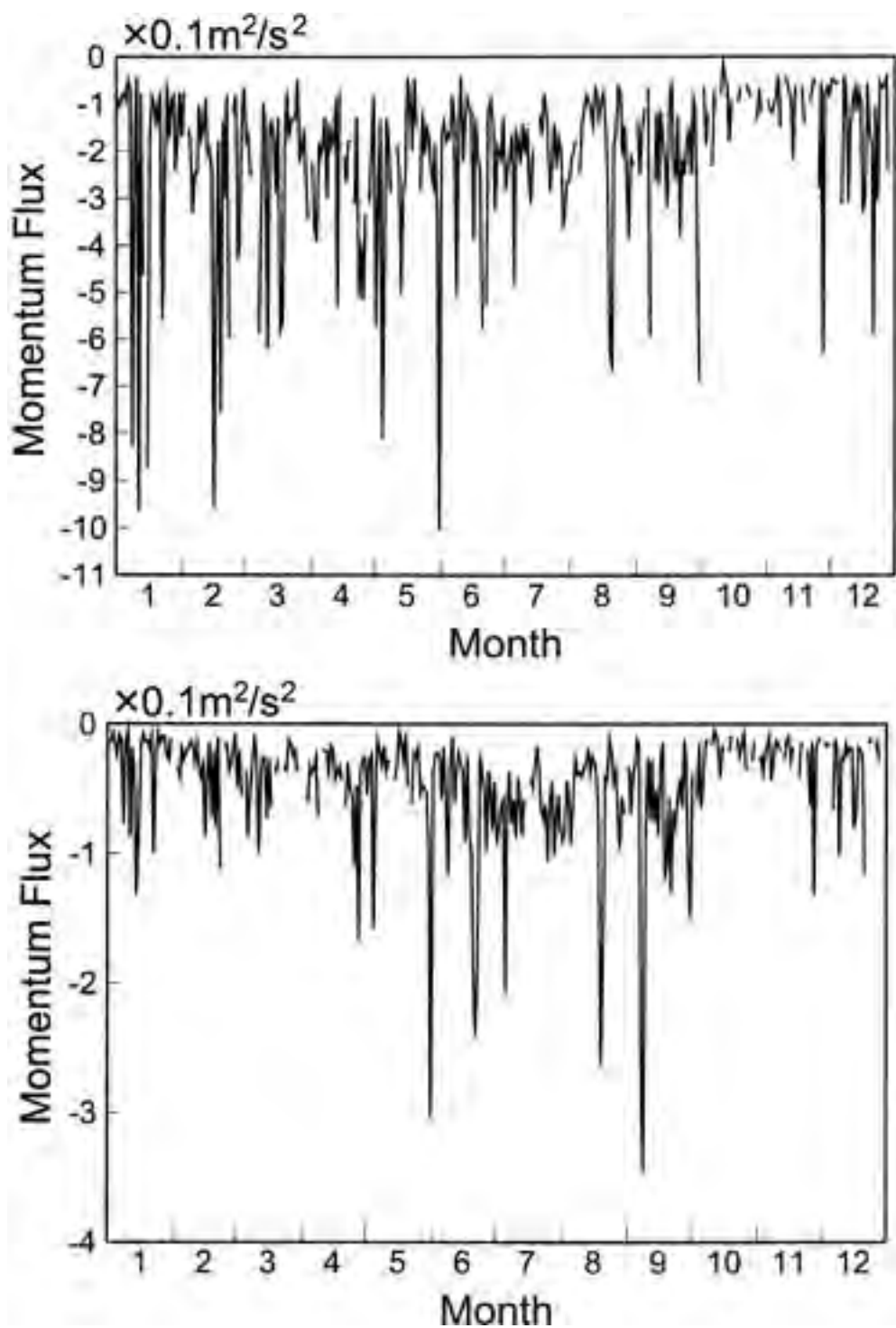
気象・水文表

表の見方

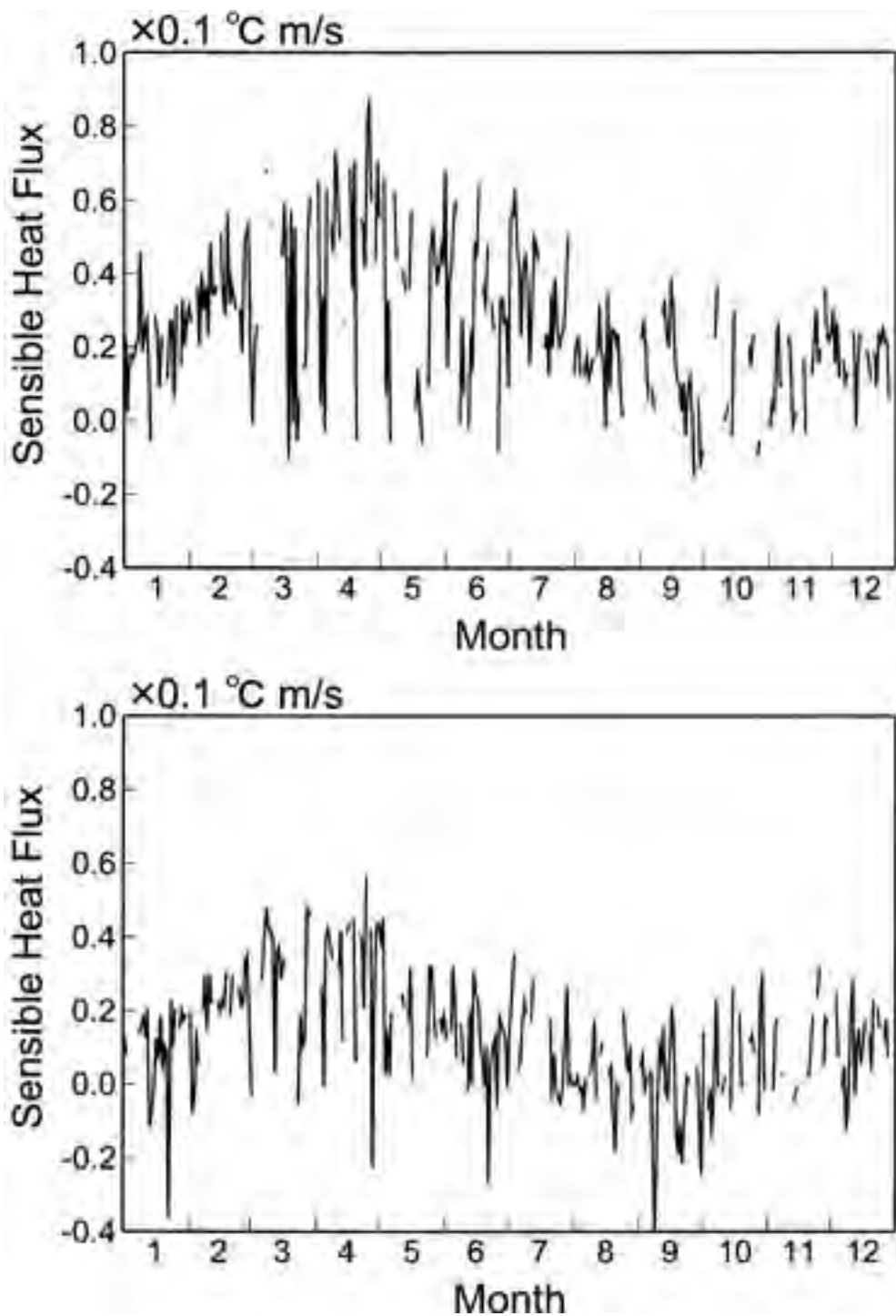
- (1) ITEM は観測要素，INSTRUMENT は観測測器を示す．
- (2) UNIT に関して，MONTHLY FREQUENCY は月毎の頻度を示す．
- (3) 表の横軸は月，縦軸は日である．
- (4) 表中の *** は欠測を，…は対応する日がないことを示す．
- (5) NO DATA は欠測頻度を示す．
- (6) MEAN は月平均値，TOTAL は月積算値を示す．



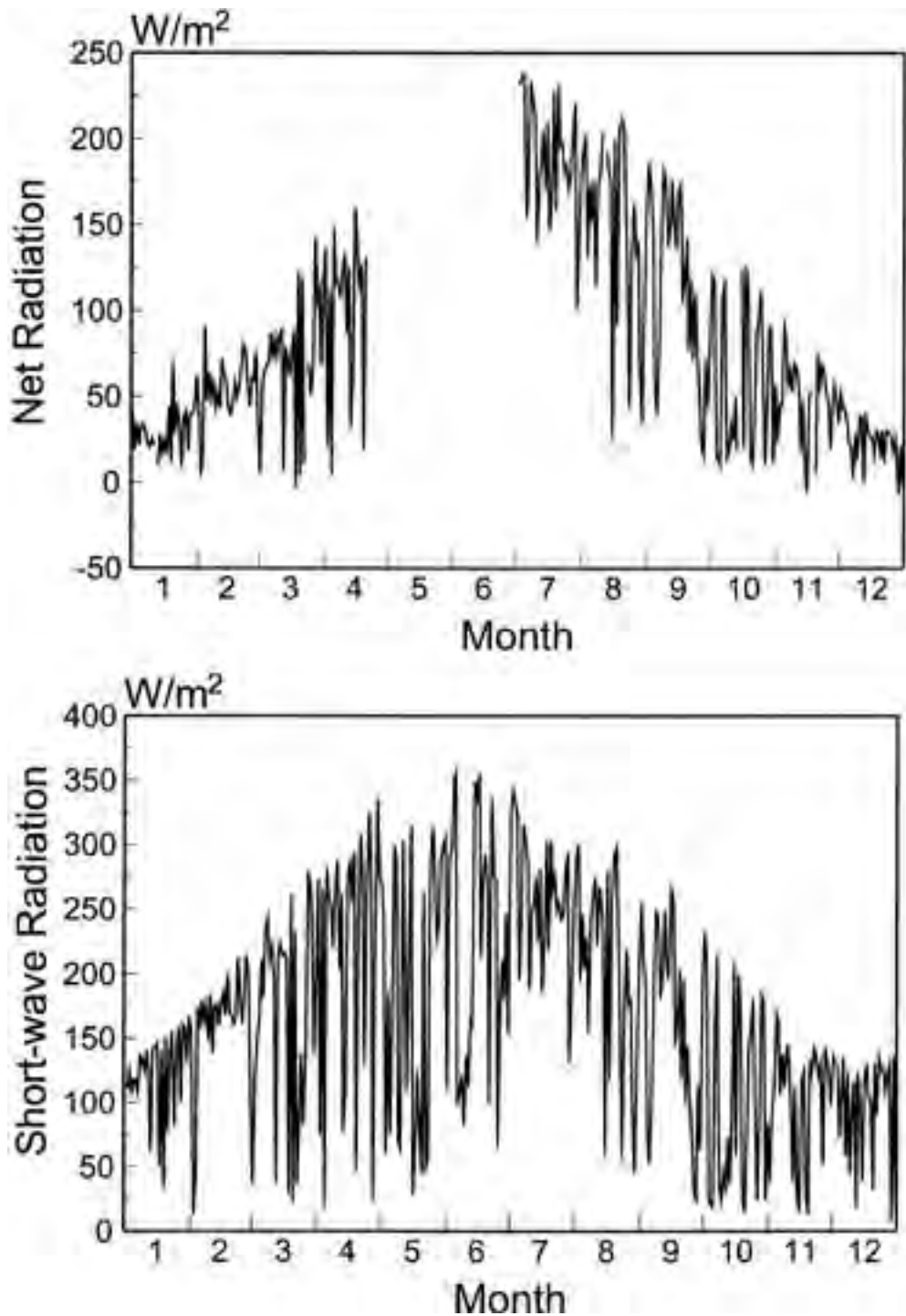
第1図 測定高度 29.5 m（上図），および 1.6 m（下図）における風速の日平均値の季節変化



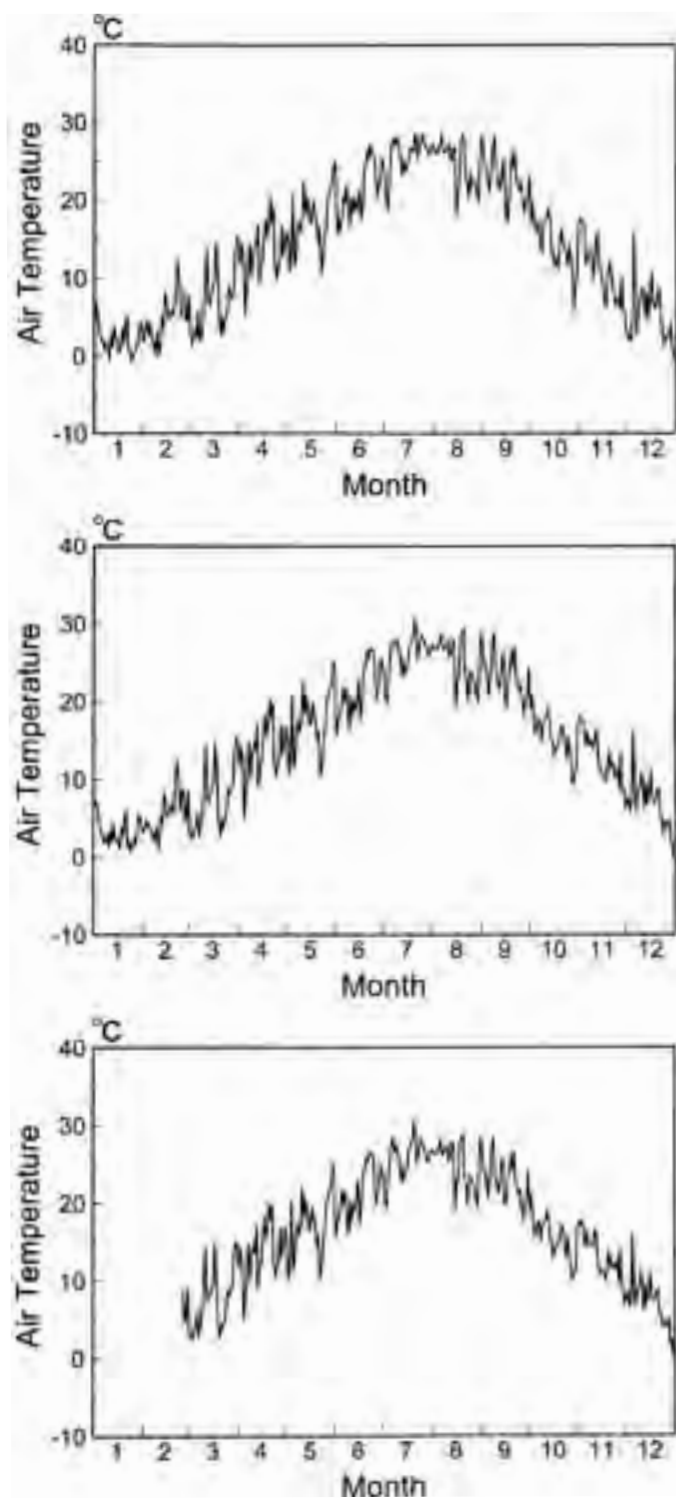
第2図 測定高度 29.5 m (上図), および 1.6 m (下図) における運動量フラックスの日平均値の季節変化



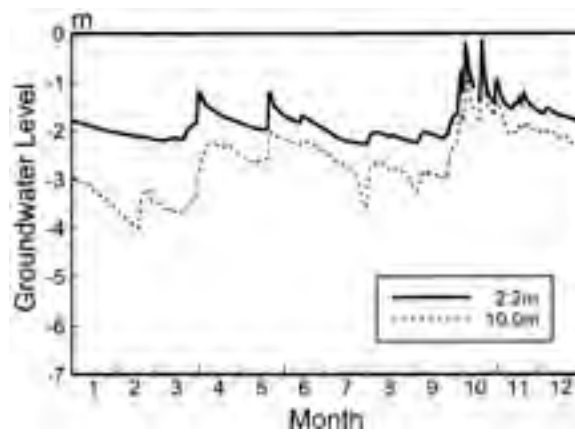
第3図 測定高度 29.5 m (上図), および 1.6 m (下図) における顕熱フラックスの日平均値の季節変化



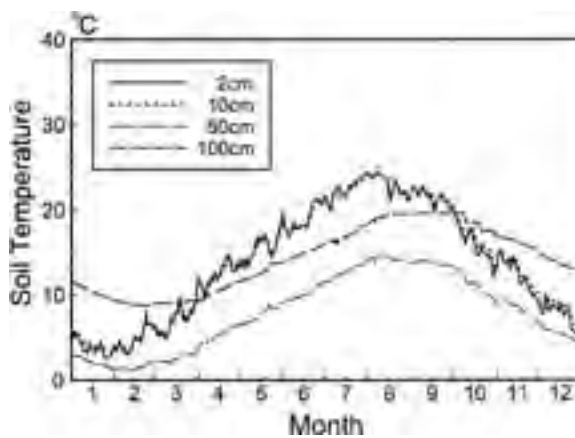
第4図 正味放射量（上図），全天短波放射量（下図）の日平均値の季節変化



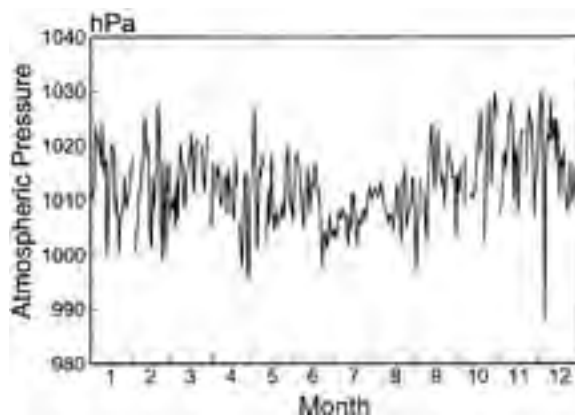
第 5 図 測定高度 29.5 m (上图), 12.3 m (中图), および 1.6 m (下图) における気温の日平均値の季節変化



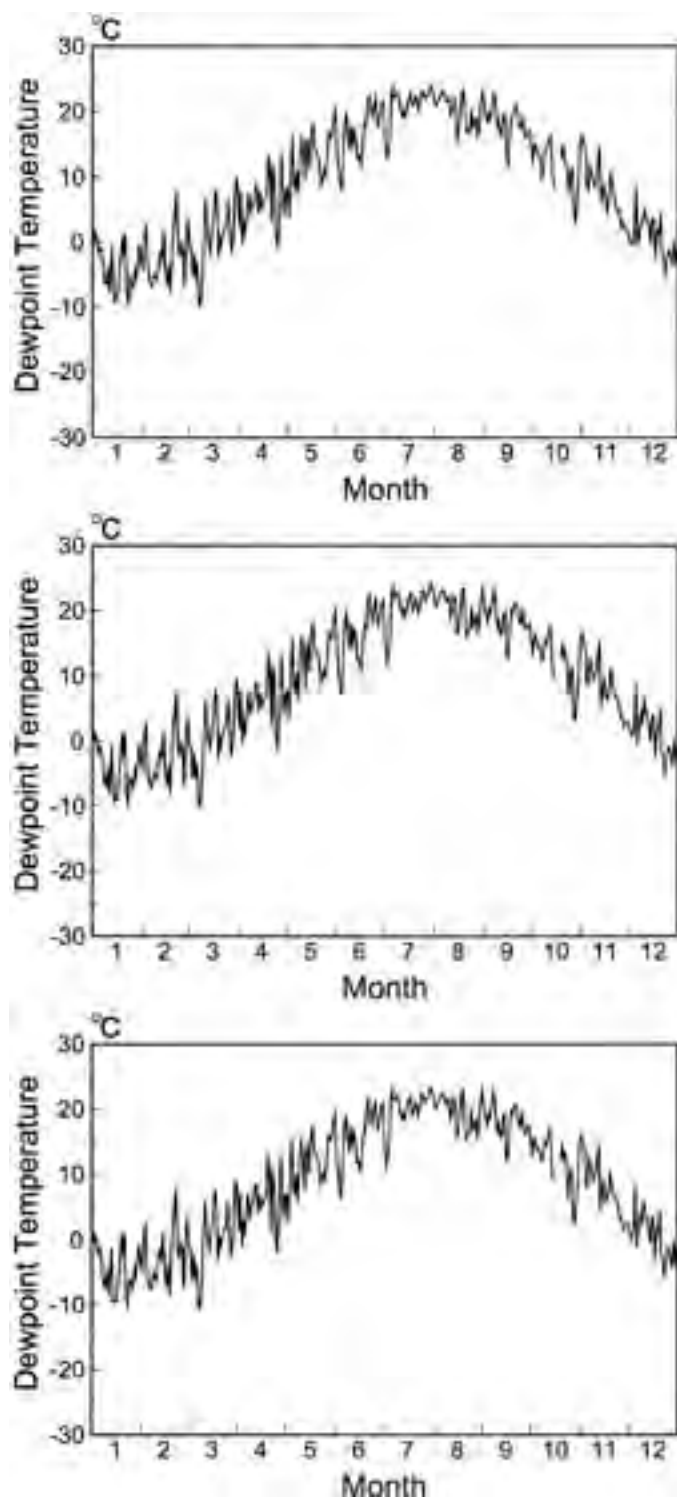
第 6 図 2 深度 (2.2 m, 10 m) の観測井における地下水位の日平均値の季節変化



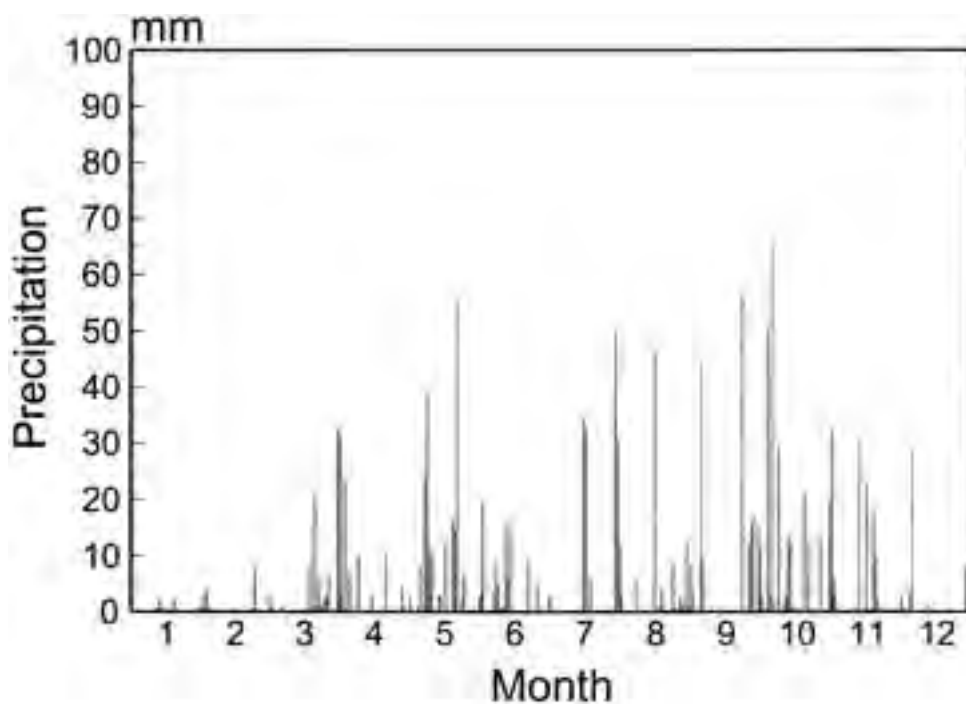
第 7 図 4 深度 (2 cm, 10 cm, 50 cm, 100 cm) における地温の日平均値の季節変化



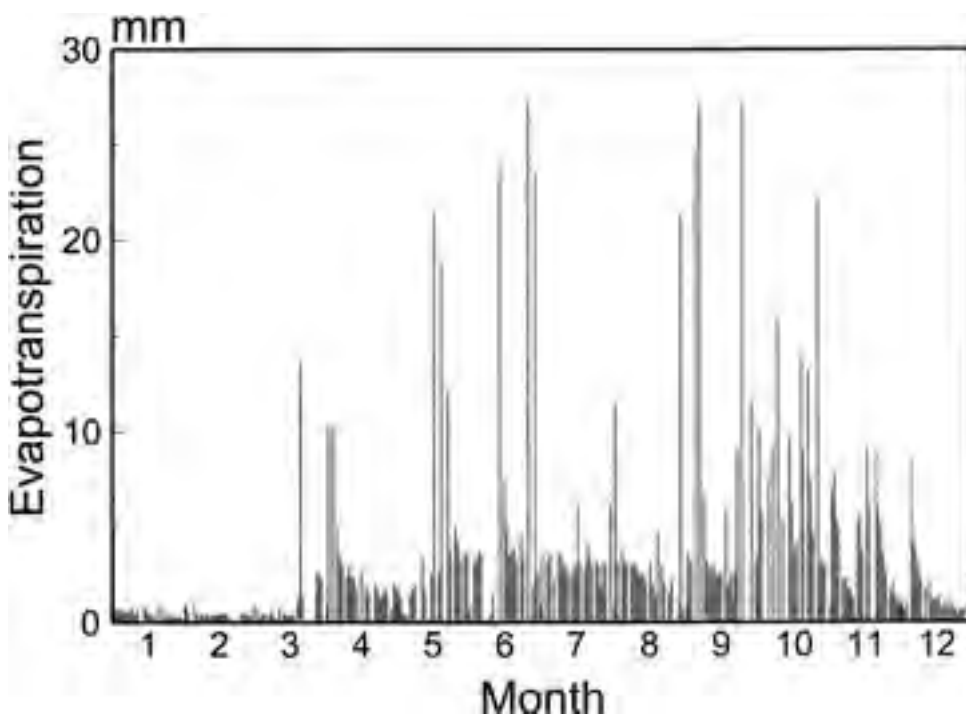
第 8 図 気圧の日平均値の季節変化



第 9 図 測定高度 29.5 m (上図), 12.3 m (中図), および 1.6 m (下図) における露点温度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 日蒸発散量の季節変化

ITEM WIND DIRECTION (20.5m HEIGHT)
 INSTRUMENT SONIC ANEMOMETER-THERMOMETER (DAT-800)
 UNIT MONTHLY FREQUENCY
 YEAR 2004

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	225	88	70	40	23	17	27	22	40	114	117	137
NNE	45	37	29	21	14	9	21	16	15	55	47	52
NE	30	14	02	10	17	8	29	10	15	38	27	25
ENE	48	7	17	5	13	5	35	8	17	46	20	14
E	26	9	58	26	47	10	27	63	04	63	33	39
ESE	47	41	115	97	148	68	96	107	164	108	90	43
SE	61	71	60	134	176	161	126	105	101	62	69	48
SSE	29	43	29	46	77	77	77	37	41	37	36	25
S	11	12	22	22	24	44	21	35	17	8	17	11
SSW	7	12	29	23	29	32	38	47	17	7	12	8
SW	7	18	25	46	34	80	64	77	57	11	14	5
WSW	17	44	80	62	87	109	41	98	90	6	15	8
W	24	37	25	29	13	18	32	27	22	6	14	26
WW	44	35	14	24	8	17	37	18	10	15	23	36
NW	103	87	84	38	14	13	62	26	12	26	54	92
NNW	152	136	75	69	20	21	29	33	30	73	135	176
NO DATA	10	5	4	3	1	1	1	1	1	7	4	7

ITEM WIND SPEED (1.6m HEIGHT)
 INSTRUMENT SONIC ANEMOMETER-THERMOMETER (DAT-800)
 UNIT (m/s)
 YEAR 2004

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.7	0.8	1.5	1.2	2.1	1.1	1.5	1.2	0.7	0.7	0.8	0.1
2	1.0	0.7	0.6	1.4	1.8	0.8	1.6	1.1	1.2	0.5	0.7	0.4
3	0.7	1.3	1.5	1.6	0.8	0.7	1.2	0.8	0.8	1.0	0.9	0.4
4	0.7	0.9	1.1	1.9	2.4	0.7	0.9	1.0	0.8	0.5	0.6	0.4
5	0.7	1.3	1.3	1.4	1.9	0.8	1.8	1.2	0.5	0.9	0.5	1.4
6	0.6	1.0	2.2	1.4	1.1	0.8	1.1	1.0	0.8	0.7	0.4	0.8
7	0.6	1.0	1.5	1.1	0.9	0.9	1.0	0.6	1.7	0.4	0.8	0.4
8	1.8	0.8	1.2	1.8	1.8	4.8	1.4	0.7	2.2	0.4	0.7	0.6
9	0.8	1.0	0.9	1.1	1.0	1.0	1.1	0.8	1.3	1.7	0.3	1.2
10	0.6	0.9	1.1	1.2	0.9	0.5	1.0	0.8	0.6	0.8	0.4	0.6
11	1.9	0.7	2.4	1.3	0.9	1.1	0.9	0.9	1.1	0.3	0.5	0.6
12	0.8	1.2	1.3	0.9	1.4	0.8	1.3	0.6	0.7	0.5	0.5	0.5
13	1.3	1.1	1.2	2.6	1.7	0.8	1.4	0.6	0.9	0.7	0.7	0.5
14	1.5	1.3	1.4	0.8	1.3	0.6	1.2	0.8	0.7	0.9	0.4	0.5
15	2.2	2.1	2.1	1.2	1.4	0.8	1.1	0.8	1.2	0.5	0.4	0.4
16	0.9	1.4	1.1	1.3	0.6	1.5	0.9	0.6	0.6	***	0.4	0.9
17	0.7	1.0	2.2	1.2	0.9	0.7	0.8	1.1	0.3	0.8	0.4	0.9
18	0.9	1.7	2.8	1.3	1.2	1.0	0.8	0.9	1.0	0.5	0.5	0.6
19	0.8	1.1	1.6	1.2	0.6	1.1	0.8	1.8	1.1	0.4	0.5	1.8
20	0.8	2.0	0.9	1.3	1.1	1.6	0.6	1.4	0.7	1.1	0.4	0.7
21	0.7	0.6	1.1	1.3	1.5	1.6	0.9	1.0	1.1	0.8	0.5	1.1
22	1.4	2.2	1.1	1.0	1.6	1.6	1.3	1.0	1.0	0.4	0.4	0.6
23	1.1	2.8	1.1	2.4	1.0	0.6	1.1	0.5	1.1	0.4	0.3	0.6
24	0.6	0.9	1.2	1.0	1.0	0.7	1.0	0.5	1.0	0.6	0.4	0.5
25	0.9	0.9	0.7	1.4	0.8	0.9	1.3	0.9	0.8	0.3	0.6	0.6
26	0.7	1.4	1.0	1.8	1.0	1.5	0.9	0.9	1.1	0.8	0.4	0.6
27	0.8	1.4	1.1	2.0	1.1	0.9	1.0	1.3	0.4	0.9	0.9	0.5
28	1.0	0.9	1.0	1.6	1.1	1.1	1.5	1.5	0.7	0.5	0.5	1.2
29	1.1	0.7	1.4	0.9	1.0	1.0	1.5	1.1	1.4	0.6	0.5	1.3
30	0.7	...	1.9	0.8	1.4	0.8	1.2	0.8	1.3	0.5	0.4	0.6
31	0.6	...	1.1	...	2.7	...	1.2	2.2	...	0.7	...	0.9
MEAN	1.0	1.3	2.4	1.4	1.3	1.0	1.1	1.0	1.0	0.7	0.5	0.7

ITEM	WIND SPEED (26 km HEIGHT)											
INSTRUMENT	SONIC ANEMOMETER THERMOMETER (DAT-300)											
UNIT	(m/s)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.6	1.5	1.7	2.0	5.2	2.8	2.3	2.6	2.3	2.6	2.4	0.9
2	1.5	0.5	1.7	2.2	3.7	2.2	2.0	2.5	3.7	2.1	2.3	0.0
3	0.5	2.5	2.3	2.7	1.4	2.2	1.0	2.4	2.0	3.3	3.0	0.3
4	1.7	0.3	1.3	3.2	2.4	2.0	2.5	2.7	2.5	1.6	1.7	0.7
5	1.0	0.0	0.0	2.0	4.4	2.0	5.2	2.0	1.3	2.8	1.0	1.9
6	1.0	0.2	2.3	1.9	2.4	1.8	2.9	2.8	2.1	2.1	1.4	1.4
7	1.4	0.7	0.2	1.8	2.2	2.0	2.8	2.2	2.0	2.0	2.0	0.4
8	0.1	0.4	0.8	3.5	3.0	4.8	3.5	2.4	3.2	1.4	2.5	3.5
9	0.5	0.5	1.1	1.7	2.3	2.7	2.8	2.5	4.1	***	1.2	3.0
10	-0.0	2.1	1.2	2.6	1.9	1.6	2.6	2.1	2.1	1.9	1.0	1.0
11	0.3	1.0	2.0	2.8	2.0	3.3	2.7	2.0	3.7	3.3	1.6	3.2
12	1.3	1.2	2.7	2.0	3.3	2.4	3.3	2.3	2.3	1.8	1.7	1.1
13	0.4	2.1	1.5	5.7	1.8	1.8	4.0	1.8	2.4	2.2	1.9	1.4
14	0.2	0.9	2.1	1.2	3.3	2.1	3.0	3.1	2.8	2.7	1.4	1.0
15	0.2	0.7	1.9	2.4	3.4	2.5	2.9	2.4	4.0	1.7	1.1	0.6
16	0.8	0.6	2.4	1.8	1.5	4.5	2.8	2.1	2.1	1.1	1.4	1.1
17	0.4	0.6	1.8	2.7	2.2	1.9	3.1	3.1	1.9	2.2	0.9	1.5
18	1.7	0.9	3.2	2.3	3.1	2.2	2.5	2.4	2.1	1.6	1.1	0.7
19	0.4	1.5	2.8	1.8	1.6	2.5	2.1	2.9	2.0	1.5	1.2	2.3
20	1.4	4.1	1.3	2.2	2.9	2.0	2.3	2.9	2.4	1.8	1.3	1.0
21	1.3	1.0	1.9	1.9	3.7	3.8	2.4	3.1	2.6	2.2	1.0	0.8
22	0.7	1.3	2.2	2.2	4.1	2.9	3.0	3.0	3.3	1.5	1.3	0.5
23	0.1	1.1	1.0	5.5	2.4	2.5	2.7	1.8	3.7	1.8	0.0	0.8
24	0.3	1.4	2.5	1.2	2.5	2.1	2.5	2.2	3.2	1.0	0.9	0.6
25	0.4	***	1.3	1.1	2.0	2.5	2.7	2.9	2.7	1.2	1.0	1.0
26	0.7	1.0	1.5	3.7	2.3	4.7	2.6	2.7	3.5	2.2	1.0	0.6
27	0.6	1.1	1.8	2.6	2.0	3.7	2.0	3.7	1.9	2.7	1.1	0.6
28	0.3	1.7	1.8	1.4	2.0	3.1	4.3	4.3	2.4	1.4	1.1	1.5
29	2.0	1.4	1.9	2.2	2.2	3.5	4.2	3.3	4.0	1.6	1.3	1.0
30	1.2		2.2	1.8	2.6	2.4	3.1	2.5	3.1	1.2	0.8	0.3
31	0.7		2.2		3.5		2.8	3.1		2.7		0.7
MEAN	0.6	1.2	2.0	2.5	2.8	2.6	2.9	2.7	2.9	2.0	1.5	1.1

ITEM	MOMENTUM FLUX (1 km HEIGHT)											
INSTRUMENT	SONIC ANEMOMETER THERMOMETER (DAT-300)											
UNIT	= 0.1 (m/s) ²											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-0.167	***	-0.409	-0.387	-0.540	-0.354	-0.028	-0.093	-0.130	-0.375	-0.282	***
2	-0.132	-0.332	-0.291	***	-0.279	-0.228	-0.796	-0.842	-0.688	***	-0.254	-0.142
3	-0.073	-0.408	-0.563	-0.601	-0.234	-0.217	-0.541	-0.428	-0.379	-0.575	-0.382	-0.171
4	-0.376	-0.157	***	-0.323	-1.578	-0.264	-0.583	-0.838	-0.288	-0.141	-0.217	-0.138
5	-0.235	-0.271	0.357	-0.370	-0.400	-0.542	-0.082	-0.927	-0.117	-0.052	-0.105	***
6	-0.088	-0.214	-0.095	-0.388	-0.117	-0.168	-0.849	-0.883	-0.171	-0.886	-0.090	-0.884
7	-0.122	-0.187	-0.538	-0.265	-0.194	-0.397	-0.260	-0.270	-0.603	-0.153	-0.431	-0.116
8	-0.170	-0.128	-0.327	-0.715	-0.313	-1.168	-0.767	-0.388	-1.882	-0.111	-0.260	-0.210
9	-0.190	-0.144	0.089	***	-0.167	-0.104	-0.575	-0.376	-0.731	***	-0.129	-1.070
10	-0.054	-0.291	-0.259	-0.189	-0.370	-0.392	-0.881	-0.401	-0.748	-0.140	-0.147	-0.254
11	-0.065	-0.150	1.001	-0.211	0.205	-0.601	-0.410	-0.332	-0.742	-0.046	-0.209	-0.281
12	0.181	-0.296	-0.364	-0.211	-0.280	-0.338	0.623	0.292	-0.271	-0.097	***	0.152
13	-0.438	-0.400	0.252	0.412	***	-0.221	-0.658	-0.129	-0.749	-0.187	-0.277	-0.224
14	-1.324	-0.308	-0.364	-0.166	0.423	0.287	-0.574	-0.373	-0.511	-0.409	-0.130	-0.182
15	-0.802	-0.066	-0.730	-0.188	-0.327	-0.362	***	-0.345	-0.640	-0.161	-0.096	-0.150
16	-0.163	-0.378	-0.273	-0.408	0.059	-0.904	***	0.289	-0.258	***	-0.285	0.801
17	-0.076	-0.139	-0.542	-0.375	-0.133	-0.237	-0.816	-0.426	-0.138	***	-0.169	-0.699
18	-0.134	-0.714	***	-0.320	-0.273	-0.844	-0.486	-0.787	-1.197	-0.214	***	-0.178
19	-0.129	-0.208	-0.360	-0.436	-0.071	-1.005	-0.804	-2.822	-1.044	-0.093	***	-0.206
20	-0.179	-0.292	-0.360	***	-0.476	-2.108	-0.104	-1.650	-0.589	***	-0.413	-0.277
21	-0.002	-0.102	***	-0.639	***	-2.407	-0.498	-0.812	-1.297	***	-0.243	-1.186
22	-0.996	-1.116	***	-0.297	-0.657	-1.869	-0.095	-0.435	-0.660	-0.105	-0.159	***
23	-0.232	***	-0.318	-0.484	-0.226	-0.727	-0.732	-0.119	-0.771	-0.246	***	-0.151
24	-0.009	-0.191	-0.358	-0.581	-0.264	-0.389	-0.615	-0.209	-0.560	-0.171	-0.198	-0.101
25	-0.143	-0.159	-0.117	-1.094	-0.188	-0.486	1.099	-0.444	-0.434	-0.072	-0.617	***
26	-0.088	-0.268	-0.130	-0.471	-0.533	-0.973	-0.595	-0.363	-0.638	-0.358	-0.131	0.198
27	-0.008	-0.318	-0.242	-1.664	-0.465	-0.354	-0.439	-0.738	-0.109	-0.345	-1.326	-0.148
28	-0.254	-0.213	-0.254	-0.375	-0.500	-0.494	-1.025	-0.970	-0.397	***	-0.197	-0.293
29	-0.277	-0.075	***	-0.370	-0.525	-0.521	-0.797	-0.560	-1.097	-0.288	-0.129	***
30	-0.118	***	***	-0.258	-0.958	-0.445	-0.540	-0.750	-1.491	-0.125	-0.101	***
31	***	***	***	***	-1.030	***	-0.075	***	***	***	***	***
MEAN	-0.282	-0.333	-0.384	-0.443	-0.477	-0.643	-0.679	-0.595	-0.750	-0.240	-0.267	-0.332

ITEM MOMENTUM FLUX (29.5m HEIGHT)
 INSTRUMENT SONIC ANEMOMETER-THERMOMETER (DAT-100)
 UNIT m/s^2
 YEAR 2004

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-0.090	-0.071	-0.180	-0.234	-0.573	-0.161	-0.292	-0.217	-0.134	***	-0.092	-0.051
2	-0.106	***	-0.186	-0.190	-0.388	-0.157	-0.234	-0.197	-0.290	-0.064	-0.113	-0.048
3	-0.083	-0.152	-0.158	-0.303	-0.133	-0.177	-0.211	-0.179	-0.157	-0.157	-0.119	-0.058
4	-0.077	-0.181	***	-0.182	-0.813	-0.163	-0.154	***	-0.110	-0.120	-0.087	-0.054
5	-0.091	-0.331	-0.223	-0.211	-0.382	-0.171	-0.480	-0.249	***	***	-0.081	***
6	-0.049	-0.246	***	-0.187	-0.129	-0.081	-0.158	-0.143	-0.067	-0.232	-0.049	-0.011
7	-0.070	-0.248	-0.587	-0.129	-0.172	-0.139	-0.177	-0.116	-0.592	-0.071	-0.182	-0.041
8	-0.027	-0.102	-0.353	-0.301	-0.288	-0.109	-0.228	-0.080	***	***	***	-0.044
9	-0.174	-0.174	-0.099	-0.139	***	-0.142	-0.141	-0.081	-0.799	***	-0.043	-0.110
10	-0.043	-0.148	-0.152	-0.191	***	-0.043	-0.202	-0.174	-0.118	-0.070	-0.054	-0.146
11	-0.065	-0.087	-0.870	-0.180	-0.188	-0.221	-0.153	-0.146	-0.274	-0.018	-0.088	-0.095
12	-0.079	-0.207	-0.141	-0.089	-0.348	-0.130	-0.268	-0.067	-0.114	-0.046	-0.081	-0.086
13	-0.462	-0.196	-0.136	-0.513	-0.587	-0.388	-0.313	-0.076	-0.177	-0.065	-0.218	-0.128
14	***	-0.241	-0.172	-0.074	-0.245	-0.107	-0.194	-0.131	-0.321	-0.181	-0.062	-0.071
15	-0.072	-0.050	-0.299	***	-0.252	-0.118	***	-0.088	-0.318	-0.093	***	-0.051
16	-0.181	-0.462	-0.129	-0.213	-0.043	-0.388	***	-0.078	-0.089	***	***	-0.331
17	-0.065	-0.178	-0.578	-0.269	-0.068	-0.132	-0.125	-0.143	-0.052	***	-0.381	-0.297
18	-0.102	-0.294	-0.559	-0.180	-0.200	-0.214	-0.168	-0.258	-0.253	-0.098	-0.141	-0.051
19	-0.151	-0.138	-0.138	-0.183	-0.044	-0.243	-0.077	-0.818	-0.253	-0.066	***	-0.182
20	-0.110	-0.298	-0.072	***	-0.151	-0.579	-0.116	-0.068	-0.124	***	***	-0.188
21	-0.073	-0.088	-0.173	-0.114	***	***	-0.161	-0.190	-0.382	***	-0.086	-0.048
22	-0.161	-0.197	-0.138	-0.178	-0.288	-0.529	-0.288	-0.161	-0.216	-0.098	-0.064	-0.106
23	-0.294	***	-0.131	-0.110	-0.113	-0.113	-0.227	-0.068	-0.251	-0.074	-0.045	-0.302
24	-0.052	-0.121	-0.131	-0.398	-0.205	-0.393	-0.181	-0.077	-0.178	-0.085	***	-0.054
25	-0.173	-0.081	-0.049	-0.518	-0.144	-0.136	-0.238	-0.212	-0.150	***	-0.279	-0.088
26	-0.061	-0.431	-0.229	-0.223	-0.188	-0.325	-0.174	-0.146	-0.249	-0.136	-0.055	-0.059
27	-0.082	-0.399	-0.198	***	-0.248	-0.188	-0.197	-0.280	-0.038	-0.174	-0.030	-0.048
28	-0.242	-0.137	-0.158	-0.110	-0.273	-0.203	-0.351	-0.385	-0.105	-0.086	-0.079	-0.238
29	-0.175	-0.067	-0.237	-0.192	-0.183	-0.216	-0.334	-0.207	-0.368	-0.116	-0.065	***
30	-0.074	***	-0.384	-0.083	-0.359	-0.028	-0.254	-0.233	-0.691	***	-0.381	***
31	-0.170	***	***	***	-0.085	***	***	***	***	***	***	***
MEAN	-0.201	-0.263	-0.237	-0.253	-0.179	-0.202	-0.178	-0.194	-0.223	-0.099	-0.118	-0.149

ITEM SENSIBLE HEAT FLUX (3.6m HEIGHT)
 INSTRUMENT SONIC ANEMOMETER-THERMOMETER (DAT-100)
 UNIT $^{\circ}\text{C m/s}$
 YEAR 2004

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.13	0.20	-0.03	0.45	0.40	0.12	0.15	0.00	0.04	0.15	0.01	***
2	0.08	-0.38	***	***	0.45	***	0.25	0.02	0.88	***	***	***
3	***	-0.03	0.31	0.27	0.03	0.14	0.16	-0.01	-0.02	-0.07	-0.02	0.25
4	***	0.15	***	-0.01	0.15	0.32	***	-0.01	0.82	-0.03	0.18	0.07
5	***	0.08	***	0.39	0.03	0.29	0.04	0.07	***	-0.14	0.18	***
6	0.14	***	0.28	0.42	0.20	0.07	0.08	0.02	0.04	-0.03	***	-0.02
7	***	0.20	0.41	0.39	***	***	0.16	***	-0.21	-0.21	0.03	0.05
8	0.14	0.20	0.48	0.34	0.31	0.17	0.23	0.03	-0.41	-0.01	0.07	-0.12
9	0.16	0.14	0.42	***	***	0.06	0.18	0.07	-0.36	***	***	-0.02
10	0.18	0.30	0.42	***	***	***	0.17	0.10	-0.09	***	***	0.20
11	0.13	0.22	0.40	0.31	0.24	-0.02	0.17	-0.04	0.87	0.02	0.07	0.26
12	0.31	***	0.03	0.42	0.31	0.20	0.20	***	0.16	***	***	-0.03
13	-0.12	***	0.38	0.12	***	0.00	***	0.06	-0.22	***	-0.05	0.02
14	-0.07	0.23	0.37	***	0.17	0.31	0.21	0.12	-0.03	-0.07	-0.01	0.18
15	-0.01	0.20	0.29	0.41	0.32	0.24	***	***	0.10	0.28	-0.01	0.06
16	0.12	0.23	0.33	0.64	0.01	0.23	***	***	0.21	***	***	0.10
17	0.07	0.21	0.34	***	***	0.12	0.14	0.03	0.11	***	0.14	0.17
18	0.19	0.30	***	0.45	***	0.07	***	0.05	-0.14	0.19	***	***
19	0.04	***	0.43	0.06	***	0.00	***	-0.10	-0.19	-0.02	***	0.14
20	0.18	0.18	***	***	0.03	0.10	0.18	-0.18	-0.10	***	0.02	0.04
21	0.09	0.30	***	0.41	***	-0.27	-0.04	-0.00	-0.23	***	0.09	0.21
22	-0.36	***	***	0.39	***	0.05	0.08	-0.01	0.96	***	0.18	***
23	0.23	***	-0.05	0.21	0.07	0.10	-0.01	***	0.02	0.12	***	0.21
24	0.18	0.27	0.19	0.57	0.32	0.12	-0.04	0.26	0.81	0.14	-0.23	0.15
25	0.31	0.21	0.10	***	0.32	-0.06	-0.05	0.09	***	0.09	0.32	***
26	***	0.22	0.13	0.42	0.26	0.19	0.00	0.03	-0.28	***	***	0.12
27	0.15	0.34	0.48	-0.23	0.12	0.16	0.13	0.11	***	-0.08	0.05	0.18
28	0.28	0.35	0.47	0.26	***	-0.15	0.27	-0.08	-0.85	0.23	0.16	0.07
29	0.18	0.18	0.48	0.44	0.18	0.12	0.01	-0.05	-0.10	0.30	0.17	***
30	0.15	***	***	0.48	0.15	-0.01	0.02	***	-0.25	-0.02	***	***
31	***	***	***	***	0.17	***	***	***	***	***	***	***
MEAN	0.10	0.20	0.29	0.52	0.19	0.11	0.12	0.02	-0.24	0.05	0.09	0.11

ITEM SENSIBLE HEAT FLUX (29.5m HEIGHT)
 INSTRUMENT SONIC ANEMOMETER THERMOMETER (DAT-300)
 UNIT $\times 0.1 (^{\circ}\text{C m/s})$
 YEAR 2004

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.02	0.03	-0.00	0.07	***	0.01	0.06	0.02	0.07	***	-0.00	0.03
2	0.06	***	0.02	0.00	0.07	0.04	0.05	0.00	0.03	***	0.01	0.02
3	0.03	***	0.05	0.03	0.01	0.04	0.06	0.01	0.02	-0.01	0.00	0.03
4	0.02	-0.04	***	-0.00	0.03	0.06	0.06	***	0.00	***	0.02	0.01
5	0.02	-0.02	0.05	0.06	-0.01	0.06	0.04	0.01	***	***	0.03	***
6	0.02	-0.04	***	***	***	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02
7	0.02	-0.02	0.07	0.06	0.06	-0.00	0.04	0.01	0.00	-0.04	0.01	0.01
8	0.06	-0.04	0.07	0.06	0.04	0.03	0.06	0.01	***	***	***	0.01
9	0.02	0.02	***	0.08	***	0.01	0.04	0.02	0.02	***	0.02	***
10	0.02	0.06	0.05	0.06	***	***	0.02	***	***	-0.00	0.00	0.02
11	0.03	-0.04	0.05	0.05	0.04	-0.00	0.03	0.02	0.03	0.00	0.01	0.02
12	0.02	0.03	***	***	0.04	0.02	0.06	0.03	0.03	0.00	-0.00	-0.00
13	-0.01	0.04	0.05	0.03	***	0.01	0.05	0.00	0.01	***	0.00	0.01
14	***	***	***	0.02	0.04	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.00	0.00	0.02
15	0.03	0.05	0.04	***	0.06	0.04	***	-0.00	0.04	0.03	***	***
16	0.02	0.03	0.06	0.07	***	0.06	***	0.03	0.02	***	***	***
17	0.01	0.03	-0.04	0.04	0.00	***	0.02	0.03	0.02	***	0.02	0.02
18	0.02	-0.06	-0.01	0.07	0.01	0.04	0.02	0.01	0.01	-0.02	-0.00	0.02
19	***	0.03	0.06	-0.01	0.00	0.03	0.01	0.02	0.01	***	***	0.01
20	0.03	0.04	-0.00	***	-0.01	0.05	0.03	0.07	0.00	***	***	***
21	0.04	0.04	0.06	0.06	***	***	0.02	0.00	0.01	***	0.01	0.02
22	0.03	-0.03	-0.01	0.06	***	0.01	0.04	0.01	-0.00	-0.02	0.02	0.01
23	0.03	***	0.01	0.04	0.01	0.02	0.03	0.00	0.01	0.01	0.03	0.02
24	0.01	0.03	***	0.06	0.05	***	0.02	***	0.01	0.02	0.02	0.02
25	0.03	0.02	0.01	0.00	0.05	-0.01	0.02	***	0.00	***	0.02	0.03
26	***	-0.05	0.02	0.06	0.05	-0.01	0.05	***	-0.02	-0.01	***	0.02
27	0.01	0.05	0.05	***	0.04	0.03	0.04	0.02	***	-0.01	0.04	0.02
28	0.01	0.05	0.06	0.04	0.04	0.01	0.05	***	0.01	***	0.02	0.01
29	0.02	0.02	***	0.07	0.05	0.03	***	-0.01	-0.01	0.03	0.02	***
30	0.01	-	0.02	0.06	0.04	0.01	***	***	-0.01	***	0.02	***
31	0.03	-	***	-	0.02	-	0.01	***	***	***	***	***
MEAN	0.02	0.04	0.03	0.05	0.01	0.03	0.03	0.02	0.01	-0.01	0.01	0.02

ITEM SHORT-WAVE RADIATION (1.5m HEIGHT)
 INSTRUMENT PYRANOMETER (GORGYSKI TYPE)(M5-43F)
 UNIT (W/m^2)
 YEAR 2004

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	113.6	157.6	96.1	213.3	272.6	110.5	324.9	290.7	298.7	232.4	17.9	136.3
2	111.7	12.5	119.9	15.0	244.1	291.6	342.3	300.9	212.1	206.1	92.1	136.4
3	124.6	41.1	148.0	266.5	60.2	206.4	333.1	193.7	186.7	32.3	113.0	129.7
4	106.2	174.5	165.3	17.9	135.8	353.4	524.6	246.7	70.6	24.0	168.6	72.9
5	119.3	157.7	310.7	203.1	76.0	350.8	195.6	205.7	83.1	11.4	163.6	104.7
6	120.7	179.7	142.1	258.6	149.3	98.6	229.7	229.1	101.6	140.2	165.6	136.4
7	109.9	164.4	134.7	261.7	206.2	109.0	316.1	194.1	104.1	214.9	137.9	90.1
8	146.5	174.6	243.1	221.4	207.3	171.6	304.4	238.2	203.2	76.4	131.6	123.9
9	133.9	147.7	213.7	206.2	69.7	102.0	795.0	251.5	237.9	23.0	145.0	41.3
10	126.7	183.6	221.4	267.9	54.4	136.6	187.9	275.6	180.6	46.6	132.9	95.0
11	140.7	136.6	180.9	201.3	303.7	112.4	249.4	222.5	201.1	36.1	87.2	116.6
12	126.1	174.5	37.2	261.7	200.2	167.1	256.8	266.9	249.2	71.0	10.7	17.7
13	20.6	176.8	213.2	77.6	108.0	156.7	275.7	257.1	206.1	25.6	112.3	124.6
14	142.7	159.6	232.9	109.1	217.2	349.4	224.1	334.4	195.5	93.9	25.9	101.1
15	142.5	179.3	214.3	239.1	314.6	339.0	282.0	58.0	268.6	206.5	15.1	39.7
16	145.9	184.8	216.9	285.9	25.2	355.9	186.1	279.8	255.7	56.2	116.9	126.5
17	51.6	167.9	213.4	255.2	56.9	232.3	225.7	116.1	145.1	196.4	123.9	127.7
18	140.0	199.6	316.2	294.4	125.5	270.8	304.8	256.4	164.7	171.0	28.6	102.6
19	33.3	179.7	261.0	46.7	80.6	293.4	218.6	292.8	203.0	29.2	12.7	103.0
20	150.9	166.5	32.1	285.8	44.7	261.8	303.5	297.9	117.7	14.6	132.8	33.6
21	77.2	161.3	215.8	306.3	264.2	59.7	266.2	241.4	196.0	82.6	122.6	143.4
22	138.6	166.4	37.0	775.1	43.5	336.6	175.5	168.1	100.5	140.7	142.7	95.4
23	155.5	213.3	60.7	130.5	51.0	275.5	249.4	41.3	144.3	168.3	134.9	135.6
24	81.8	178.6	117.9	275.8	204.8	273.6	254.4	169.9	105.2	181.2	170.7	125.3
25	142.1	161.3	32.8	325.3	314.2	64.6	247.4	216.0	73.1	91.3	129.0	127.4
26	158.8	168.2	118.0	265.5	277.8	183.9	244.8	177.4	21.9	25.8	51.5	109.1
27	101.3	214.4	278.4	21.4	223.1	210.7	282.8	180.9	25.1	101.4	143.5	122.9
28	160.7	196.0	267.7	201.2	247.3	179.4	294.3	91.7	113.1	186.5	134.8	129.3
29	158.3	103.6	242.2	335.5	289.6	247.6	131.8	45.7	64.4	175.1	122.9	7.4
30	132.0	-	138.2	274.9	300.2	154.7	160.1	134.9	109.8	24.1	96.1	135.5
31	165.9	-	199.7	309.0	-	-	244.4	264.8	-	54.3	-	29.2
MEAN	122.0	161.8	166.6	202.9	132.3	171.0	259.2	205.5	199.2	105.6	103.4	96.4

ITEM	NET RADIATION (1.5m HEIGHT)											
INSTRUMENT	NET RADIOMETER (MIDDLETON TYPE)(CN-11)											
UNIT	(W/m ²)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	41.6	45.1	4.6	136.7	***	***	233.6	193.5	186.2	120.7	23.9	51.8
2	19.0	1.3	56.8	30.4	***	***	232.1	208.7	171.0	118.1	45.6	43.0
3	34.3	20.0	85.1	111.5	***	***	237.2	131.1	144.5	14.0	48.0	42.7
4	23.6	90.0	80.9	3.7	***	***	236.5	173.9	55.8	13.6	94.3	33.6
5	32.4	47.4	69.9	199.4	***	***	184.1	151.9	39.3	10.5	93.5	33.7
6	33.8	64.1	87.8	115.5	***	***	173.3	176.9	78.0	107.7	55.4	91.0
7	30.0	49.4	71.8	116.3	***	***	234.2	114.0	142.9	118.1	64.9	2.6
8	22.8	80.1	83.7	106.8	***	***	223.2	173.8	181.6	34.3	51.9	28.2
9	30.4	43.9	74.0	123.7	***	***	214.1	179.9	174.9	17.7	69.5	13.4
10	25.6	51.9	86.2	133.7	***	***	140.0	203.2	187.5	13.9	86.1	85.1
11	21.5	43.3	88.5	87.1	***	***	174.2	***	150.1	24.8	51.9	87.9
12	***	72.3	7.1	125.0	***	***	187.7	192.3	178.5	56.1	17.8	-0.4
13	4.3	62.8	70.9	31.4	***	***	205.7	182.9	150.2	18.4	48.3	41.1
14	28.0	59.7	71.7	58.2	***	***	170.4	174.1	135.4	***	13.1	30.4
15	17.4	43.3	81.7	160.4	***	***	210.2	25.8	170.9	124.8	-8.4	27.3
16	24.4	39.9	78.0	139.3	***	***	146.8	199.8	173.6	19.8	32.0	26.1
17	18.3	45.3	80.1	113.3	***	***	167.4	92.1	104.6	128.1	53.2	18.4
18	44.1	58.8	-3.0	127.5	***	***	228.3	208.4	119.1	109.1	***	30.4
19	11.8	50.2	122.7	18.7	***	***	158.1	211.9	142.4	15.5	4.6	28.0
20	70.9	53.8	3.5	131.3	***	***	231.4	209.7	76.8	10.8	75.7	14.0
21	28.3	88.1	110.7	***	***	***	187.0	170.5	137.8	28.9	52.5	85.6
22	46.1	80.4	10.7	***	***	***	198.3	126.5	71.2	84.1	68.3	11.8
23	32.8	77.3	***	***	***	***	181.2	43.0	110.9	96.3	64.4	38.1
24	8.7	57.7	89.8	***	***	***	184.5	132.0	76.4	112.0	52.6	26.7
25	36.7	44.2	51.1	***	***	***	171.1	162.2	91.5	61.9	47.7	27.4
26	41.5	60.8	66.4	***	***	***	178.5	131.7	70.5	10.7	18.7	18.4
27	18.4	59.5	142.9	***	***	***	201.3	140.4	15.3	49.3	47.3	25.9
28	39.6	76.8	107.3	***	***	***	220.9	87.9	72.0	90.8	56.5	17.7
29	40.3	37.0	111.8	***	***	***	100.7	34.7	43.9	91.4	48.5	-7.8
30	43.0		18.0	***	***	***	136.2	106.0	78.5	11.4	34.3	23.4
31	97.7		119.7	***	***	***	176.8	198.5		57.3		-1.7
MEAN	36.6	53.9	71.1	***	***	***	196.5	148.6	112.3	56.6	48.4	24.7

ITEM	SUNSHINE DURATION (0.0m HEIGHT)											
INSTRUMENT	SUNSHINE RECORDER (MS-291)											
UNIT	(min)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	360	498	14	642	491	36	178	644	538	844	6	138
2	368	0	252	156	331	488	775	686	292	804	12	78
3	524	0	207	643	0	638	764	291	184	0	38	94
4	324	568	264	0	132	792	786	436	0	6	80	81
5	442	471	530	859	0	704	164	257	0	0	28	93
6	882	560	374	584	27	62	382	344	32	346	18	120
7	344	503	810	584	629	41	733	123	316	537	30	54
8	540	570	822	423	588	71	644	428	584	0	54	170
9	499	384	489	581	0	0	595	540	500	0	42	8
10	518	876	576	676	0	28	188	818	312	4	78	122
11	511	344	416	267	584	1	424	346	334	0	36	86
12	462	800	0	594	198	144	430	518	640	36	10	34
13	126	478	512	0	10	178	522	548	412	0	45	104
14	883	418	578	43	244	732	208	481	400	48	290	189
15	544	540	518	578	809	775	580	0	682	614	18	131
16	516	581	495	630	0	784	188	528	866	2	38	104
17	0	532	362	642	0	198	283	23	232	505	44	128
18	511	584	0	688	36	488	604	454	344	500	18	168
19	88	541	599	0	18	616	310	688	473	0	232	246
20	360	460	0	517	0	360	660	722	130	0	127	130
21	182	406	487	717	456	10	374	524	457	739	44	246
22	380	444	0	601	0	770	524	126	184	1032	144	388
23	568	560	38	108	0	426	434	0	146	07	53	140
24	56	442	7	481	487	580	422	153	87	14	34	204
25	441	432	0	290	419	0	370	373	88	48	68	114
26	562	512	186	198	385	192	352	186	0	6	15	180
27	139	570	676	0	268	172	642	148	0	126	78	182
28	567	488	872	0	372	174	520	0	132	88	24	148
29	504	124	549	0	590	392	132	0	7	88	38	108
30	416		319	8	540	328	232	172	350	42	72	80
31	574		784		855		480	418		48		108
MEAN	403	450	343	377	258	346	487	345	278	201	57	128

ITEM	AIR TEMPERATURE (1.6m HEIGHT)											
INSTRUMENT	PT RESISTANCE THERMOMETER (E-711)											
UNIT	(°C)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4.6	7.7	2.8	12.1	15.1	15.8	23.0	26.6	26.3	16.8	17.8	2.3
2	6.8	5.9	1.6	14.1	18.9	17.4	20.1	26.4	24.4	19.2	17.5	2.7
3	4.8	4.5	2.4	13.3	13.4	16.4	19.2	26.1	23.0	17.7	17.3	2.1
4	2.7	2.9	3.5	5.1	20.9	17.8	23.1	28.9	22.5	16.0	13.0	5.7
5	2.3	3.8	3.8	7.8	11.7	29.4	24.6	37.4	31.0	16.7	11.7	16.0
6	2.1	2.9	5.9	13.6	12.0	19.9	27.6	28.4	25.6	17.3	13.6	8.8
7	0.9	1.5	3.1	14.4	16.1	23.1	27.9	26.2	26.7	14.0	13.8	2.8
8	1.4	0.8	2.5	10.0	17.2	19.2	22.2	26.4	26.4	13.9	13.5	5.1
9	1.0	3.8	4.9	12.8	16.3	16.6	28.0	26.5	23.8	17.2	10.3	7.9
10	-0.1	0.0	8.4	13.9	17.6	20.4	26.9	27.2	22.6	17.7	11.3	6.7
11	2.8	1.3	13.9	14.3	22.9	18.4	29.0	25.3	21.4	17.9	15.4	0.1
12	1.0	4.6	7.1	16.9	18.3	29.3	23.1	25.2	21.7	18.9	16.8	4.9
13	4.1	1.9	6.6	9.3	20.3	18.8	25.2	26.6	24.5	17.9	12.3	8.2
14	2.2	6.3	7.7	11.8	20.0	19.2	23.0	26.7	25.1	14.2	10.9	4.4
15	2.3	6.9	9.2	12.3	17.2	21.4	24.1	18.1	18.7	12.4	9.9	8.1
16	0.8	4.9	0.0	15.4	17.3	17.9	25.3	21.0	17.1	11.6	7.9	10.9
17	1.0	4.9	14.6	17.8	20.1	18.7	26.8	23.1	20.8	12.5	6.2	8.8
18	3.3	5.8	10.9	15.2	18.0	23.2	26.6	27.7	23.8	11.6	9.7	6.1
19	2.0	5.3	9.0	18.6	16.6	24.7	28.3	28.5	25.8	14.8	12.8	9.5
20	3.3	6.7	2.6	20.7	15.1	26.1	28.5	26.1	24.7	16.5	12.1	8.6
21	5.3	9.0	4.5	17.3	18.6	25.7	28.4	23.1	26.3	15.0	9.8	8.9
22	1.0	11.5	3.3	19.2	11.0	27.0	25.5	27.2	22.8	13.8	8.3	5.0
23	0.5	4.6	6.0	12.6	11.8	25.9	26.8	20.1	21.6	13.5	6.6	2.6
24	-0.6	4.9	5.8	9.8	15.4	25.9	28.4	23.6	21.5	11.7	7.2	3.6
25	-0.2	***	8.8	11.2	16.8	24.6	28.2	22.3	22.2	14.1	8.9	-2.6
26	0.7	6.4	8.0	12.6	19.9	26.7	27.6	22.5	19.7	13.8	6.2	2.5
27	1.0	4.8	7.5	16.9	21.2	21.5	27.1	22.3	18.9	10.3	10.0	2.6
28	1.9	4.8	9.0	12.7	21.6	22.5	26.4	22.9	20.1	5.8	6.0	4.1
29	4.3	7.8	13.3	14.2	22.9	25.3	25.9	20.1	20.4	8.7	5.7	3.9
30	4.2		15.3	18.0	24.7	24.9	28.5	24.6	23.4	10.9	3.5	9.2
31	1.9		15.1		24.8		27.2	28.4		17.1		-0.5
MEAN	2.2	4.9	6.1	13.6	17.5	21.3	25.9	24.6	22.8	14.4	10.7	5.3

ITEM	AIR TEMPERATURE (12.5m HEIGHT)											
INSTRUMENT	PT RESISTANCE THERMOMETER (E-711)											
UNIT	(°C)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	9.5	8.3	3.0	12.0	18.3	15.8	23.5	27.0	26.9	19.1	17.9	7.0
2	7.2	3.7	2.5	14.1	10.5	17.6	20.4	26.8	24.5	20.7	17.6	7.6
3	6.6	4.7	2.5	13.2	13.3	18.0	18.8	26.6	24.0	17.7	17.8	6.0
4	4.6	4.0	3.8	4.9	20.8	19.5	23.6	27.3	22.6	15.9	15.2	7.0
5	3.3	4.1	4.1	7.8	11.7	21.5	26.6	27.7	20.9	16.2	14.5	16.7
6	3.3	3.0	5.8	11.8	12.1	20.2	28.0	28.5	24.1	17.7	15.8	9.4
7	1.9	2.7	2.7	14.9	16.2	21.9	***	26.6	27.4	17.1	14.5	5.7
8	2.3	2.3	3.9	10.0	17.6	19.0	27.1	26.0	26.9	14.8	16.0	5.6
9	2.7	4.1	5.8	12.9	16.2	18.4	27.9	27.2	24.0	17.3	13.9	8.5
10	1.6	1.3	9.2	14.4	17.4	28.2	27.1	27.8	22.8	17.8	14.1	10.6
11	3.5	2.3	14.4	14.1	22.5	18.5	28.5	25.9	21.7	17.9	16.2	9.9
12	1.9	5.0	7.6	17.3	18.4	19.4	23.2	26.5	22.3	19.1	16.3	6.0
13	4.1	4.5	7.1	9.1	20.5	19.2	24.9	27.9	24.6	18.1	12.9	9.3
14	2.5	8.3	6.1	11.7	19.9	20.4	23.7	27.5	26.3	15.3	11.0	6.7
15	2.3	6.8	5.8	12.4	12.8	22.7	24.3	19.2	20.1	15.0	10.9	8.3
16	1.9	5.4	9.8	15.8	17.0	17.4	25.2	22.8	19.5	13.1	10.5	11.2
17	1.3	5.5	14.6	18.4	20.9	19.3	27.2	23.1	22.8	14.1	9.8	7.6
18	3.6	6.7	10.9	15.4	18.7	23.8	27.8	28.3	24.6	14.0	10.2	7.0
19	3.0	6.8	4.7	17.3	17.9	24.8	27.9	28.9	28.3	14.7	12.0	7.0
20	4.6	6.0	7.7	20.8	14.9	28.3	30.3	25.3	25.1	16.8	13.4	8.5
21	6.1	9.4	4.4	16.0	16.3	25.7	29.7	23.6	27.0	16.8	11.7	4.7
22	1.8	11.5	3.4	19.8	10.8	27.0	25.7	21.8	23.6	16.2	17.0	5.9
23	2.0	20.1	4.6	12.5	11.8	26.6	26.9	20.1	21.8	14.6	10.4	4.5
24	0.9	5.8	8.1	10.8	15.3	26.6	28.7	23.8	21.5	13.1	10.9	3.1
25	1.5	5.4	8.0	11.6	17.0	24.7	28.4	23.4	22.1	15.4	11.2	4.4
26	2.3	8.6	8.2	12.9	20.1	29.4	27.8	22.9	19.8	13.6	8.5	4.0
27	1.7	4.8	5.3	17.0	23.2	21.2	27.2	22.2	18.4	11.2	13.4	3.8
28	3.4	5.5	8.6	19.0	21.6	22.2	26.3	20.9	20.1	9.3	9.5	4.7
29	5.4	8.7	13.4	14.4	22.9	25.3	25.9	20.1	20.6	10.6	8.6	3.8
30	4.8		15.3	16.9	25.0	25.3	29.4	24.5	24.4	11.5	6.4	3.6
31	3.5		15.7		24.6		27.3	29.0		17.2		-0.5
MEAN	3.3	5.7	7.4	13.8	17.8	21.8	26.1	25.3	23.3	15.9	12.7	6.8

ITEM AIR TEMPERATURE (20.5m HEIGHT)
INSTRUMENT PT RESISTANCE THERMOMETER (E-731)
UNIT (°C)
YEAR 2004

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	***	***	3.0	11.8	15.1	15.4	23.2	26.6	28.7	19.2	17.8	8.0
2	***	***	3.0	13.0	10.1	17.4	20.1	26.4	24.6	20.9	17.2	8.1
3	***	***	2.6	12.0	11.0	18.1	19.5	26.3	23.6	17.4	17.6	6.6
4	***	***	3.9	4.8	20.4	19.7	23.4	26.9	22.2	15.6	15.3	7.2
5	***	***	6.6	7.4	11.5	21.7	26.0	27.2	20.6	16.0	14.6	16.0
6	***	***	9.6	41.5	11.9	20.3	27.5	26.0	23.6	17.5	16.1	9.9
7	***	***	3.0	14.8	16.0	21.5	28.2	26.2	27.0	17.3	14.5	6.6
8	***	***	8.0	9.8	17.3	19.8	26.5	26.5	28.4	15.0	16.0	8.6
9	***	***	6.3	12.0	16.1	16.1	27.4	26.8	23.6	17.1	14.6	8.6
10	***	***	6.5	14.4	17.1	20.4	26.8	27.8	22.5	17.5	16.4	19.9
11	***	***	14.4	13.8	22.1	18.2	25.2	26.5	21.4	17.6	16.4	19.1
12	***	***	7.4	17.2	18.2	19.5	22.8	26.2	21.9	18.8	16.3	6.7
13	***	***	7.6	8.9	20.2	19.1	24.4	27.5	24.4	17.8	12.9	9.7
14	***	***	8.2	11.8	19.5	20.5	23.2	27.2	26.0	15.3	10.8	7.2
15	***	***	8.7	12.4	16.6	22.8	24.0	19.1	19.6	15.0	11.0	8.3
16	***	***	8.8	15.2	16.7	17.2	24.7	22.8	19.8	13.1	11.0	11.0
17	***	***	18.8	13.4	19.6	19.2	25.8	22.7	22.5	14.4	10.8	7.6
18	***	***	10.6	15.2	12.4	23.4	27.8	27.9	24.4	14.1	10.1	7.2
19	***	***	4.5	17.1	16.8	24.3	27.8	26.5	23.6	14.6	11.9	7.3
20	***	***	2.7	30.0	24.7	25.7	30.7	28.8	24.7	16.7	13.4	8.1
21	***	***	4.3	18.0	15.8	25.3	29.5	23.2	26.6	16.9	11.7	8.7
22	***	***	3.9	19.8	10.5	26.5	25.3	22.5	23.3	16.9	12.3	6.1
23	***	***	6.7	12.2	11.3	26.4	26.4	19.7	21.5	14.7	11.5	5.0
24	***	***	6.3	10.7	14.8	26.3	28.2	23.4	23.1	13.3	11.7	4.0
25	***	***	8.6	11.6	16.9	24.1	27.9	23.3	21.6	15.6	12.4	4.7
26	***	8.7	6.2	12.9	19.8	19.6	27.3	22.6	19.4	13.6	9.6	4.5
27	***	4.8	9.8	16.9	20.8	20.8	25.7	21.8	18.1	11.2	14.0	4.2
28	***	5.7	9.6	12.8	21.3	21.8	25.7	20.5	19.7	16.1	10.2	4.6
29	***	8.5	13.2	14.4	22.5	24.8	25.4	19.7	20.3	10.8	9.0	1.6
30	***		15.8	12.1	24.8	24.7	28.0	24.1	24.2	11.5	7.8	2.1
31	***		18.7		24.0		26.8	28.5		16.8		8.6
MEAN	***	7.1	7.5	12.7	17.2	21.3	25.8	25.0	23.6	15.3	13.0	7.1

ITEM SOIL TEMPERATURE (0.03m DEPTH)
INSTRUMENT PT RESISTANCE THERMOMETER (E-731)
UNIT (°C)
YEAR 2004

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4.8	3.4	5.3	11.7	14.2	18.7	21.7	24.4	22.5	19.7	14.4	8.6
2	5.2	3.8	5.3	11.5	11.4	17.7	20.8	24.1	22.7	19.2	15.0	8.1
3	5.6	4.2	5.3	11.2	13.2	17.4	20.2	23.0	22.4	19.1	15.2	7.7
4	5.2	4.5	5.7	10.6	14.2	18.9	20.1	24.0	22.1	18.5	14.7	7.4
5	4.8	4.0	5.3	9.7	14.3	17.0	21.1	23.9	21.6	17.8	14.1	9.1
6	4.7	3.8	5.4	10.2	13.4	17.5	22.0	24.3	21.6	17.4	13.9	9.8
7	4.4	3.4	5.3	11.0	12.9	18.1	21.1	24.3	22.0	17.7	13.8	8.7
8	4.2	3.1	4.9	11.6	14.4	19.6	22.5	24.2	22.7	16.6	14.1	8.4
9	3.7	3.0	5.0	11.4	14.5	17.7	22.3	24.1	22.5	16.0	13.5	8.3
10	3.4	3.2	5.6	11.8	14.7	17.7	22.9	24.1	22.1	16.5	14.9	8.6
11	3.4	3.1	6.0	12.3	15.9	18.1	22.5	24.1	21.8	17.2	12.4	8.6
12	3.3	3.3	7.5	12.7	16.4	17.0	21.0	23.6	21.4	17.5	14.4	8.6
13	4.8	3.8	8.8	12.5	16.0	18.2	21.8	23.7	21.4	17.8	14.0	8.0
14	4.0	4.6	6.6	11.8	17.0	15.1	21.9	23.7	21.8	17.2	13.5	8.1
15	3.5	5.2	7.5	12.2	16.7	18.2	21.9	22.5	21.2	16.5	13.1	8.1
16	3.4	4.6	8.1	12.5	16.4	18.2	22.1	21.0	20.1	15.7	12.4	8.9
17	3.2	4.7	8.6	13.1	16.8	17.8	22.5	21.6	19.9	15.3	13.5	8.2
18	3.0	4.9	9.6	13.5	17.1	18.5	22.9	22.3	20.4	14.6	11.2	7.9
19	4.9	4.5	8.7	13.4	16.5	19.4	22.7	23.2	21.2	14.9	13.6	7.5
20	3.7	5.8	7.8	14.4	16.0	20.0	22.8	23.7	21.5	15.2	12.1	8.1
21	4.1	4.9	7.1	14.4	15.3	20.7	23.3	22.9	21.8	15.6	11.8	8.2
22	4.0	6.5	7.2	14.7	15.0	21.1	23.1	22.5	21.8	15.0	11.5	8.0
23	3.4	7.0	6.0	14.4	14.4	21.2	23.2	21.9	21.1	15.0	10.6	6.9
24	3.9	6.5	7.0	13.5	14.7	21.3	23.6	21.8	20.9	14.5	10.5	5.8
25	3.7	6.5	7.7	12.7	15.2	21.4	23.0	22.0	21.1	14.6	10.2	5.9
26	2.6	6.7	8.4	12.7	15.0	21.1	24.0	21.9	20.8	14.7	9.8	5.6
27	2.7	6.5	7.9	13.1	16.9	20.7	24.0	22.0	20.3	14.1	10.1	5.5
28	2.2	6.0	8.4	13.7	17.5	20.6	24.0	21.7	20.1	13.1	9.7	5.3
29	3.9	8.3	8.9	13.3	18.0	21.3	23.9	21.1	20.1	12.2	9.5	5.4
30	3.5		9.6	13.7	18.6	21.6	24.1	21.2	20.4	12.4	9.2	4.9
31	3.5		12.0		19.6		24.4	22.2		13.2		4.2
MEAN	3.8	4.6	7.2	12.5	15.7	18.1	22.6	23.0	21.4	15.9	12.4	7.5

ITEM	SOIL TEMPERATURE (0.10m DEPTH)											
INSTRUMENT	PT RESISTANCE THERMOMETER (E-731)											
UNIT	(°C)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	5.4	3.9	6.5	11.3	23.8	16.1	21.2	24.3	22.7	20.5	14.4	9.7
2	5.6	4.0	5.9	11.4	13.5	17.9	20.8	24.1	22.9	19.9	15.0	9.3
3	5.9	4.3	6.6	11.1	13.2	17.6	20.2	24.0	22.7	19.6	15.4	8.6
4	5.8	4.6	5.7	10.9	13.6	17.2	19.8	23.9	22.5	19.2	15.3	8.6
5	5.5	4.4	5.7	9.9	14.1	17.1	20.4	23.6	22.2	18.6	14.8	8.2
6	5.3	4.3	5.8	10.2	13.5	17.4	21.1	24.2	22.3	19.1	14.5	10.1
7	5.1	4.0	5.6	10.6	13.5	17.7	***	24.3	22.3	18.0	14.5	9.6
8	4.9	3.7	5.3	11.2	14.1	16.3	21.4	24.2	22.7	17.6	14.5	9.0
9	4.6	3.5	5.3	11.0	14.3	17.9	21.8	24.1	22.8	16.7	14.3	9.0
10	4.3	3.6	5.5	11.6	14.6	17.6	22.0	24.0	22.6	17.1	13.8	9.3
11	4.1	3.5	6.1	11.8	15.2	18.1	21.8	24.0	22.3	17.5	13.8	9.4
12	4.0	3.6	7.1	12.2	16.0	17.9	21.4	23.7	22.0	13.0	14.5	9.3
13	4.3	4.0	6.8	12.4	15.8	18.2	21.6	23.6	21.8	13.1	14.6	9.2
14	4.5	4.5	6.8	11.8	16.3	18.1	21.5	23.7	22.1	13.0	14.1	9.2
15	4.2	5.1	7.2	11.0	16.5	18.2	21.3	23.1	21.9	12.4	13.8	8.9
16	6.1	5.0	7.7	12.1	16.3	18.3	22.0	21.8	21.0	16.6	13.2	9.2
17	3.9	4.9	8.1	12.6	16.4	18.0	22.2	22.0	20.5	16.2	12.5	9.1
18	4.1	5.0	8.0	12.8	16.8	18.2	22.5	22.4	20.7	15.7	12.2	8.7
19	4.4	4.8	8.4	13.1	16.5	18.9	22.6	22.0	21.1	13.7	12.1	8.6
20	4.1	5.3	8.7	13.5	16.3	19.4	22.6	23.8	21.5	15.7	12.4	8.6
21	4.4	5.6	7.4	14.0	16.6	20.0	23.0	23.1	21.7	16.1	12.4	8.8
22	4.3	6.1	7.5	14.1	16.5	20.5	22.6	22.7	21.9	15.7	12.2	8.7
23	6.1	7.2	7.2	14.3	16.0	20.8	23.0	22.4	21.6	15.6	11.7	8.1
24	3.7	6.7	7.2	13.5	14.8	20.9	23.2	22.1	21.4	15.3	11.5	7.5
25	3.4	6.5	7.5	13.0	15.3	21.1	23.4	22.3	21.5	15.2	11.1	7.0
26	3.3	6.6	8.1	12.8	15.6	20.9	23.5	22.2	21.4	15.3	10.7	6.7
27	3.3	6.7	8.0	12.9	16.5	20.6	23.5	22.2	21.0	15.0	10.7	6.5
28	3.3	6.3	8.2	13.4	17.0	20.6	23.5	22.1	20.7	14.2	10.6	6.4
29	3.3	6.4	8.6	13.1	17.5	20.8	23.6	21.7	20.7	13.4	10.4	6.4
30	3.7		9.3	13.3	17.9	21.1	23.9	21.6	20.7	13.5	10.1	6.0
31	4.1		11.4		18.7		24.1	22.2		15.9		6.1
MEAN	4.4	5.0	7.2	12.1	15.5	16.9	22.2	23.1	21.8	16.7	13.8	8.4

ITEM	SOIL TEMPERATURE (0.50m DEPTH)											
INSTRUMENT	PT RESISTANCE THERMOMETER (E-731)											
UNIT	(°C)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3.0	1.4	2.3	3.9	6.6	9.3	11.6	14.2	13.7	13.3	8.8	6.7
2	2.9	1.4	2.5	4.2	6.6	9.4	11.7	14.3	13.8	13.2	8.9	6.6
3	2.9	1.4	2.3	4.1	6.6	9.5	11.7	14.3	13.9	13.1	9.0	6.4
4	2.9	1.4	2.2	4.4	6.7	9.5	11.7	14.4	14.0	12.9	9.1	6.3
5	2.9	1.4	2.3	4.5	6.7	9.5	11.8	13.9	14.1	12.7	9.2	5.8
6	2.8	1.5	2.2	4.8	6.8	9.8	11.6	14.4	14.0	12.4	9.2	5.8
7	2.8	1.5	2.1	4.4	6.8	9.4	11.5	14.4	13.9	12.3	9.1	5.9
8	2.7	1.4	2.1	4.5	6.8	9.5	12.2	14.5	13.9	12.1	9.1	5.9
9	2.6	1.4	2.1	4.6	6.9	9.7	12.0	14.5	14.0	11.7	9.1	5.8
10	2.6	1.3	2.1	4.7	7.0	9.7	12.5	14.5	14.0	11.5	9.0	5.7
11	2.4	1.2	2.0	4.8	7.1	9.7	12.5	14.6	14.0	11.4	8.9	5.6
12	2.3	1.2	2.1	4.9	7.3	9.8	12.5	14.6	14.0	11.3	8.7	5.6
13	2.2	1.2	2.3	5.1	7.5	9.9	12.4	14.5	13.9	11.3	8.8	5.5
14	2.1	1.2	2.4	5.2	7.7	9.9	12.7	14.5	13.9	11.4	8.9	5.5
15	2.1	1.3	2.4	5.3	7.9	10.0	12.6	14.5	13.9	11.4	8.7	5.5
16	2.0	1.4	2.5	5.3	8.0	10.0	12.7	14.4	13.8	11.5	8.7	5.4
17	2.0	1.4	2.6	5.4	8.1	10.1	12.8	14.2	13.7	11.4	8.5	5.4
18	1.9	1.5	2.8	5.5	8.2	10.1	12.9	14.1	13.5	11.0	8.4	5.4
19	3.0	1.6	2.9	5.7	8.3	10.1	13.0	14.1	13.4	10.8	8.0	5.3
20	3.0	1.6	3.1	5.8	8.5	10.2	13.2	14.1	13.4	10.2	7.9	5.2
21	3.8	1.6	3.1	5.9	8.9	10.4	13.3	14.2	13.4	10.2	7.8	5.1
22	3.8	1.7	3.1	6.1	8.7	10.5	13.3	14.2	13.5	10.2	7.8	5.1
23	3.8	1.8	3.0	6.3	8.6	10.8	13.5	14.2	13.6	10.2	7.7	5.1
24	3.8	2.0	3.0	6.4	8.4	10.9	13.3	14.1	13.6	10.1	7.6	5.0
25	3.7	2.1	2.9	6.4	8.4	11.1	13.4	14.0	13.9	10.0	7.5	4.8
26	3.6	2.2	3.0	6.4	8.4	11.3	13.5	14.0	13.6	10.0	7.3	4.7
27	3.5	2.2	3.0	6.4	8.4	11.3	13.6	14.0	13.5	9.9	7.2	4.5
28	3.4	2.3	3.1	6.4	8.5	11.4	13.6	13.9	13.5	9.8	7.1	4.3
29	3.4	2.3	3.2	6.4	8.7	11.5	13.7	13.8	13.4	9.6	7.0	4.2
30	3.3		3.3	6.4	8.9	11.5	13.9	13.8	13.3	9.4	6.8	4.1
31	3.3		3.7		9.0		14.1	13.7		8.7		4.0
MEAN	2.1	1.6	2.6	5.3	7.8	10.2	12.7	14.2	13.7	11.1	6.3	5.4

ITEM	SOIL TEMPERATURE (1.00m DEPTH)											
INSTRUMENT	PT RESISTANCE THERMOMETER (E-731)											
UNIT	(°C)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	11.6	8.3	0.0	9.3	11.7	13.9	16.1	18.6	19.5	19.6	18.8	15.0
2	11.5	9.3	9.0	8.4	11.7	14.0	16.2	18.7	19.5	19.6	16.8	14.8
3	11.4	9.2	0.0	9.5	11.8	14.1	16.3	18.6	19.5	19.6	16.8	14.8
4	11.3	9.2	9.0	8.6	11.9	14.2	16.4	18.8	19.5	19.6	16.7	14.7
5	11.2	9.2	9.0	9.7	11.9	14.3	16.4	18.3	19.5	19.7	16.7	14.6
6	11.1	9.1	9.1	9.8	12.0	14.3	16.5	19.0	19.6	19.8	16.7	14.4
7	11.1	9.1	9.0	9.9	12.0	14.4	16.3	19.0	19.6	19.6	16.6	14.3
8	11.0	9.1	9.0	10.0	12.1	14.5	16.4	19.1	19.6	19.6	16.6	14.2
9	10.9	9.0	9.0	10.1	12.1	14.5	16.0	19.2	19.6	19.6	16.6	14.1
10	10.9	9.0	9.0	10.1	12.2	14.6	16.4	19.3	19.6	19.5	16.5	14.0
11	10.8	9.0	9.0	10.2	12.2	14.6	16.4	19.3	19.6	19.5	16.5	14.0
12	10.7	8.9	9.0	10.3	12.3	14.7	16.5	19.3	19.6	19.5	16.4	13.9
13	10.6	8.9	9.0	10.3	12.3	14.8	16.4	19.3	19.6	19.6	16.4	13.6
14	10.5	8.9	9.0	10.4	12.4	14.9	16.6	19.4	19.6	19.6	16.3	13.7
15	10.5	8.8	9.0	10.5	12.5	15.0	16.6	19.4	19.7	19.6	16.3	13.7
16	10.4	8.8	9.0	10.5	12.6	15.0	16.8	19.5	19.7	19.6	16.2	13.6
17	10.3	8.8	9.0	10.7	12.7	15.1	17.1	19.5	19.6	19.5	16.2	13.5
18	10.2	8.8	9.0	10.7	12.8	15.1	17.1	19.6	19.6	19.5	16.1	13.5
19	10.4	8.8	9.1	10.8	12.9	15.2	17.2	19.6	19.6	19.4	16.0	13.4
20	10.1	8.8	9.1	10.9	13.0	15.2	17.3	19.6	19.6	17.9	15.9	13.3
21	10.0	8.8	9.2	10.9	13.1	15.3	17.3	19.6	19.5	17.5	15.8	13.3
22	9.9	8.8	9.2	11.0	13.2	15.3	17.6	19.5	19.5	17.1	15.7	13.2
23	9.9	8.8	9.3	11.2	13.3	15.4	17.7	19.4	19.5	17.4	15.7	13.2
24	9.8	8.8	9.3	11.2	13.3	15.5	17.8	19.5	19.5	17.6	15.6	13.1
25	9.8	8.8	9.3	11.3	13.3	15.6	17.9	19.5	19.5	17.6	15.5	13.0
26	9.7	8.8	9.3	11.4	13.3	15.7	18.0	19.5	19.5	17.6	15.5	13.0
27	9.7	8.9	9.3	11.5	13.3	15.7	18.1	19.5	19.6	17.5	15.4	12.9
28	9.6	8.9	9.3	11.5	13.3	15.9	18.1	19.5	19.6	17.5	15.3	12.8
29	9.5	9.0	9.3	11.6	13.8	16.0	18.2	19.5	19.6	17.4	15.2	12.7
30	9.5		9.4	11.6	13.8	16.0	18.3	19.5	19.6	17.4	15.1	12.6
31	9.4		9.1	11.8	13.8	16.4	18.4	19.5		16.7		12.5
MEAN	10.4	9.0	9.1	10.5	12.6	15.0	17.1	19.3	19.6	19.4	16.3	13.7

ITEM	GROUND WATER LEVEL (2.2m DEPTH)											
INSTRUMENT	WATER LEVEL GAUGE (PRESSURE TRANSDUCER TYPE)											
UNIT	(m)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-1.82	-2.04	-2.19	-1.35	-1.84	-1.69	-1.98	-2.14	-2.23	-1.88	-0.96	-1.51
2	-1.86	-2.04	-2.19	-1.25	-1.85	-1.71	-2.06	-2.08	-2.23	-1.71	-1.10	-1.63
3	-1.81	-2.05	-2.19	-1.28	-1.86	-1.72	-2.02	-2.06	-2.34	-1.65	-1.23	-1.64
4	-1.82	-2.05	-2.19	-1.38	-1.87	-1.74	-2.04	-2.04	-2.24	-1.36	-1.32	-1.65
5	-1.82	-2.06	-2.19	-1.44	-1.89	-1.75	-2.06	-2.04	-2.23	-1.04	-1.38	-1.59
6	-1.83	-2.06	-2.20	-1.47	-1.90	-1.77	-2.05	-2.04	-2.18	-0.77	-1.42	-1.53
7	-1.84	-2.07	-2.20	-1.50	-1.91	-1.78	-2.10	-2.04	-2.10	-1.06	-1.46	-1.54
8	-1.85	-2.07	-2.20	-1.53	-1.92	-1.79	-2.12	-2.04	-2.08	-1.34	-1.49	-1.56
9	-1.85	-2.08	-2.19	-1.54	-1.94	-1.80	-2.11	-2.05	-2.04	-0.17	-1.51	-1.59
10	-1.86	-2.08	-2.18	-1.55	-1.95	-1.81	-2.14	-2.06	-2.03	-0.33	-1.53	-1.60
11	-1.87	-2.09	-2.17	-1.57	-1.95	-1.82	-2.16	-2.07	-2.03	-0.69	-1.55	-1.62
12	-1.88	-2.09	-2.18	-1.59	-1.96	-1.82	-2.17	-2.08	-2.04	-0.94	-1.52	-1.64
13	-1.89	-2.10	-2.15	-1.62	-1.96	-1.77	-2.19	-2.10	-2.06	-0.86	-1.45	-1.65
14	-1.90	-2.10	-2.16	-1.63	-1.96	-1.70	-2.20	-2.11	-2.06	-0.96	-1.46	-1.66
15	-1.91	-2.11	-2.15	-1.65	-1.97	-1.70	-2.21	-2.12	-2.07	-1.14	-1.43	-1.67
16	-1.92	-2.11	-2.16	-1.66	-1.97	-1.72	-2.22	-2.11	-2.08	***	-1.33	-1.68
17	-1.93	-2.12	-2.17	-1.69	-1.98	-1.74	-2.23	-2.10	-2.09	***	-1.38	-1.69
18	-1.94	-2.13	-2.17	-1.70	-1.96	-1.76	-2.23	-2.10	-2.10	***	-1.43	-1.70
19	-1.94	-2.12	-2.18	-1.72	-1.98	-1.78	-2.23	-2.11	-2.12	-1.42	-1.37	-1.71
20	-1.95	-2.13	-2.18	-1.73	-1.94	-1.80	-2.23	-2.12	-2.13	-0.83	-1.39	-1.72
21	-1.96	-2.13	-2.16	-1.74	-1.74	-1.81	-2.24	-2.13	-2.14	-0.12	-1.30	-1.73
22	-1.97	-2.13	-2.10	-1.75	-1.71	-1.83	-2.24	-2.14	-2.15	-0.56	-1.37	-1.74
23	-1.98	-2.14	-2.07	-1.76	-1.35	-1.85	-2.25	-2.15	-2.14	-0.68	-1.42	-1.75
24	-1.99	-2.14	-1.97	-1.77	-1.43	-1.86	-2.25	-2.16	-2.12	-1.09	-1.45	-1.75
25	-2.00	-2.15	-1.94	-1.78	-1.46	-1.88	-2.26	-2.17	-2.19	-1.31	-1.44	-1.76
26	-2.01	-2.17	-1.92	-1.79	-1.53	-1.89	-2.26	-2.17	-2.08	-1.29	-1.51	-1.77
27	-2.01	-2.18	-1.89	-1.78	-1.56	-1.91	-2.27	-2.18	-2.09	-1.33	-1.53	-1.78
28	-2.02	-2.18	-1.85	-1.80	-1.50	-1.91	-2.27	-2.19	-1.89	-1.35	-1.56	-1.79
29	-2.02	-2.18	-1.84	-1.82	-1.61	-1.94	-2.28	-2.20	-1.83	-1.39	-1.58	-1.79
30	-2.03		-1.84	-1.83	-1.64	-1.96	-2.28	-2.21	-1.73	-1.42	-1.60	-1.80
31	-2.03		-1.77		-1.67		-2.24	-2.22		-0.96		-1.80
MEAN	-1.92	-2.11	-2.08	-1.62	-1.77	-1.89	-2.18	-2.11	-2.08	-1.05	-1.41	-1.62

ITEM	GROUND WATER LEVEL (10.0m DEPTH)											
INSTRUMENT	WATER LEVEL GAUGE (PRESSURE TRANSDUCER TYPE)											
UNIT	(m)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-2.03	-1.61	-1.47	-1.88	-2.31	-2.17	-2.45	-1.85	-3.10	-2.30	-1.38	-2.03
2	-2.05	-3.63	-3.48	2.65	-2.52	-2.18	-2.47	-2.73	-3.17	-2.28	-1.47	-2.03
3	-2.07	-3.63	-3.58	2.53	-3.55	-2.19	-2.49	-2.68	-3.35	-2.23	-1.57	-3.04
4	-3.00	-3.67	-3.57	2.49	-2.55	-2.21	-2.52	-2.67	-3.28	-2.01	-1.66	-2.04
5	-3.02	-3.68	-3.60	2.39	-2.54	-2.22	-2.54	-2.60	-3.15	-1.81	-1.73	-1.99
6	-3.02	-3.72	-3.60	2.34	-2.59	-2.23	-2.56	-2.69	-3.09	-1.63	-1.84	-1.98
7	-3.04	-3.74	-3.65	2.31	-2.61	-2.23	-2.59	-2.70	-3.09	-1.77	-1.95	-2.04
8	-3.03	-3.79	-3.67	-2.27	-2.64	-2.23	-2.61	-2.66	-2.99	-1.83	-1.99	-2.00
9	-3.05	-3.83	-3.66	2.26	-2.65	-2.24	-2.63	-2.64	-2.97	-2.41	-2.04	-2.00
10	-3.06	-3.86	-3.60	-2.27	-2.61	-2.26	-2.64	-2.65	-2.95	-2.35	-2.09	-2.03
11	-3.08	-3.88	-3.62	-2.28	-2.60	-2.29	-2.65	-2.65	-2.90	-2.11	-2.05	-2.03
12	-3.11	-3.90	-3.60	-2.28	-2.61	-2.32	-2.67	-2.70	-2.78	-1.31	-2.06	-2.05
13	-3.06	-3.92	-3.69	-2.29	-2.65	-2.27	-2.66	-2.73	-2.87	-1.37	-2.03	-2.04
14	-3.09	-3.93	-3.65	-2.30	-2.62	-2.22	-2.72	-2.76	-2.88	-1.51	-2.04	-2.10
15	-3.15	-3.93	-3.65	2.29	-2.63	-2.22	-2.75	-2.78	-2.90	-1.54	-1.99	-2.14
16	-3.22	-3.97	-3.68	2.30	-2.62	-2.24	-2.81	-2.83	-2.92	***	-1.90	-2.12
17	-3.25	-4.00	-3.68	2.30	-2.61	-2.23	-2.81	-2.85	-2.94	***	-1.96	-2.08
18	-3.26	-3.89	-3.68	2.31	-2.59	-2.23	-2.81	-2.81	-2.91	***	-2.00	-2.10
19	-3.24	-3.43	-3.68	2.31	-2.58	-2.24	-2.82	-2.79	-2.92	-1.80	-1.90	-2.12
20	-3.32	-3.29	-3.70	2.29	-2.55	-2.25	-2.83	-2.76	-2.94	-1.30	-1.83	-2.17
21	-3.35	-3.23	-3.70	-2.30	-2.19	-2.28	-2.85	-2.78	-2.91	-2.14	-1.83	-2.16
22	-3.33	-3.30	-3.67	-2.29	-2.63	-2.27	-2.88	-2.91	-2.96	-2.19	-1.87	-2.18
23	-3.35	-3.18	-3.60	-2.29	-2.63	-2.31	-2.94	-2.82	-2.98	-1.24	-1.92	-2.25
24	-3.38	-3.27	-3.58	-2.33	-2.64	-2.34	-3.04	-2.83	-2.95	-1.31	-1.91	-2.27
25	-3.39	-3.31	-3.54	-2.37	-2.67	-2.37	-3.15	-2.84	-2.99	-1.45	-1.97	-2.24
26	-3.43	-3.37	-3.45	-2.40	-2.32	-2.38	-3.27	-2.86	-2.87	-1.54	-1.99	-2.25
27	-3.44	-3.43	-3.35	-2.42	-2.32	-2.38	-3.38	-2.89	-2.71	-1.57	-1.94	-2.28
28	-3.46	-3.48	-3.38	2.43	-2.32	-2.46	-3.50	-2.92	-2.49	-1.60	-1.96	-2.33
29	-3.49	-3.48	-3.37	2.47	-2.32	-2.42	-3.57	-2.96	-2.41	-1.66	-1.98	-2.37
30	-3.55		-3.29	2.49	-2.33	-2.44	-3.57	-3.01	-2.44	-1.79	-2.01	-2.37
31	-3.57		-2.97		-2.35		-3.52	-3.04		-1.44		-2.34
MEAN	-3.21	-3.63	-3.56	-2.37	-2.42	-2.27	-2.86	-2.79	-2.91	-1.46	-1.90	-2.13

ITEM	DEWPOINT TEMPERATURE (1.0m HEIGHT)											
INSTRUMENT	DEW-POINT HYGROMETER (LIQ. DEW CELL (5-77))											
UNIT	(°C)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-0.3	-4.1	9.0	2.3	8.1	13.8	16.9	21.8	21.3	11.9	16.4	-0.1
2	1.5	1.2	-1.5	7.9	3.7	11.2	12.7	20.9	19.6	14.9	15.3	-8.4
3	0.7	2.0	-5.4	-0.2	10.6	8.7	13.1	21.5	18.4	15.0	14.1	-0.4
4	-1.8	-3.1	-1.7	2.8	10.5	8.2	10.1	22.1	19.5	13.4	8.7	3.1
5	1.0	-5.8	-5.7	2.1	8.8	13.2	17.3	22.6	18.8	13.5	8.0	8.6
6	-1.1	-6.9	-3.2	5.3	8.0	16.2	20.7	25.3	20.9	13.1	11.6	-0.7
7	-3.0	-6.9	-6.6	7.7	11.0	20.0	23.1	22.7	22.7	9.9	10.8	1.1
8	-4.3	-4.9	-9.5	4.5	7.5	16.5	22.4	21.7	21.9	11.1	9.4	2.9
9	-6.5	-5.4	-6.0	5.5	13.3	14.0	22.9	21.4	17.7	14.4	8.5	2.8
10	-8.0	-5.9	-2.9	6.0	16.0	17.8	22.0	22.2	16.5	14.3	9.1	5.0
11	-7.8	-2.1	6.7	6.9	14.6	15.3	20.0	19.6	16.6	13.3	13.1	4.0
12	-4.5	-1.6	2.3	6.7	9.3	17.2	19.1	20.3	16.5	16.3	14.8	3.3
13	-0.5	-2.5	-0.3	4.5	15.4	15.9	20.1	22.1	19.3	14.8	5.9	2.9
14	-0.1	1.0	-1.5	7.6	15.6	12.9	19.3	21.4	19.5	9.9	8.2	-0.3
15	-4.0	-4.1	2.1	5.4	11.2	15.3	20.7	15.5	12.6	8.1	3.8	3.7
16	-8.6	6.7	1.6	6.3	15.7	11.8	20.2	16.8	11.0	***	5.8	3.7
17	-4.1	-3.8	7.7	6.6	10.3	14.5	22.9	19.9	16.8	***	4.6	-2.6
18	-3.1	7.8	7.3	7.1	14.1	18.2	20.9	23.0	19.0	***	7.0	1.6
19	0.8	0.8	2.4	13.4	13.9	17.8	21.6	23.4	19.7	12.8	10.9	3.2
20	0.6	1.9	0.4	10.1	13.3	21.9	22.4	18.7	20.6	13.3	6.5	4.5
21	1.3	4.6	-0.3	3.0	12.5	22.3	22.7	18.8	20.9	12.7	7.3	3.6
22	-4.4	7.9	1.6	12.0	8.6	26.6	20.2	17.0	14.8	12.2	6.2	-2.1
23	-4.3	-1.3	7.3	8.9	9.8	19.3	21.1	16.8	12.4	10.3	4.9	-4.7
24	-4.7	-2.0	2.3	0.8	11.3	26.6	23.2	20.4	17.4	7.3	5.3	-3.3
25	-6.1	-0.2	6.7	-1.0	10.3	22.2	23.2	17.8	19.4	11.1	2.6	-3.4
26	-7.0	-1.2	1.8	5.1	13.9	16.1	22.0	18.5	16.5	11.4	3.4	-3.2
27	-4.2	-6.8	-1.4	13.8	16.8	17.8	22.5	18.8	15.9	5.1	2.0	-2.8
28	-5.4	-1.0	-0.5	9.4	16.3	19.5	22.5	16.3	16.7	2.6	2.0	-4.0
29	-3.1	3.8	5.7	4.1	16.5	21.1	23.6	17.2	17.0	5.5	2.2	0.1
30	-0.4		10.2	7.7	19.3	21.8	24.0	21.5	16.7	9.6	1.3	-2.9
31	-3.6		-8.3		20.8		23.2	23.3		13.3		-1.4
MEAN	-4.0	-2.1	0.7	6.2	12.9	16.8	21.0	20.2	18.3	11.7	7.9	0.6

ITEM DEWPOINT TEMPERATURE (17.3m HEIGHT)
INSTRUMENT DEW-POINT HYGROMETER (LICL DEW CELL)(E-773)
UNIT (°C)
YEAR 2004

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-0.1	-4.2	0.0	2.0	7.7	13.9	16.3	21.3	21.1	13.7	16.6	1.7
2	1.3	1.2	-1.3	7.7	3.3	18.5	11.9	20.8	19.5	15.6	15.3	0.7
3	0.4	2.9	-5.8	-0.5	10.5	7.5	12.6	31.8	18.3	16.3	14.1	0.7
4	-1.8	-3.5	-1.9	2.9	35.9	7.4	15.7	22.3	20.2	18.7	8.7	3.6
5	1.1	6.1	-5.9	1.9	8.4	12.8	22.3	27.6	19.7	14.3	8.8	8.7
6	-0.9	-7.1	-1.4	5.2	7.6	18.6	24.7	23.7	21.7	14.3	12.7	-0.6
7	-3.2	7.1	-9.8	7.7	10.6	20.0	21.9	23.6	23.2	12.3	11.1	2.1
8	-6.6	-4.2	10.0	4.3	6.4	18.6	22.2	21.5	21.5	13.0	9.5	4.2
9	-6.9	-5.5	-6.1	5.3	13.3	14.0	22.8	21.4	17.4	15.6	10.2	3.1
10	-4.2	-5.9	1.0	6.3	16.1	18.0	22.0	22.2	18.3	15.0	10.6	5.2
11	-8.0	-1.8	6.2	8.9	14.0	15.3	20.0	18.0	16.5	15.4	13.6	5.0
12	-4.6	-1.6	2.3	8.7	8.1	17.1	19.2	20.6	16.3	17.6	15.3	3.4
13	-0.8	-2.8	0.0	4.6	14.3	16.1	20.0	22.3	19.1	15.9	5.0	2.6
14	0.3	1.8	-1.5	7.5	15.3	12.4	19.3	21.4	19.7	10.4	7.8	0.0
15	-0.2	4.3	2.1	5.3	10.7	12.6	20.9	16.6	12.8	9.6	10.0	3.6
16	0.0	-6.8	3.6	8.8	18.2	11.2	22.1	17.2	12.8	***	7.0	4.0
17	-5.4	-3.9	7.8	6.7	16.3	14.4	22.7	20.3	17.6	***	6.4	-2.7
18	-3.2	8.3	7.3	1.2	13.8	17.1	20.0	21.3	20.1	***	7.7	1.9
19	1.1	1.0	-2.8	11.7	13.8	17.2	20.5	21.4	19.7	12.6	11.4	1.6
20	-3.2	3.8	0.6	9.2	13.4	21.6	21.8	17.4	21.1	15.3	6.9	4.8
21	1.9	4.8	0.6	2.1	12.7	22.3	21.4	16.1	21.2	12.9	7.9	1.6
22	-8.4	8.0	1.4	11.8	9.0	20.0	19.7	17.1	20.7	13.3	6.6	-2.1
23	-9.8	-1.6	2.1	9.0	10.1	18.5	20.8	17.3	18.0	10.0	6.6	-5.0
24	-5.8	-2.1	2.2	0.6	10.9	20.5	24.1	20.8	18.1	6.8	6.3	-3.3
25	-6.3	-0.3	6.6	-1.3	10.0	22.4	23.1	17.7	20.4	11.3	3.7	-0.9
26	-7.2	-1.2	1.5	4.9	13.4	18.1	21.7	16.4	17.4	11.4	4.1	-1.2
27	-4.3	-6.8	-1.8	12.4	16.6	17.6	22.3	19.2	17.3	3.5	3.2	-2.4
28	-5.3	-0.7	-8.6	9.2	15.9	19.5	22.5	16.8	17.5	3.3	2.5	-4.0
29	-3.1	3.9	5.3	4.0	16.1	20.0	23.9	18.0	18.1	9.1	2.9	0.8
30	-0.5	-	9.9	7.4	18.9	23.6	24.2	22.3	16.8	9.9	7.8	-2.9
31	-3.6	-	7.9	-	26.8	-	21.7	23.4	-	15.5	-	-1.1
MEAN	-4.1	-2.3	0.5	6.1	12.6	16.5	20.8	20.3	18.7	12.8	8.6	1.0

ITEM DEWPOINT TEMPERATURE (29.5m HEIGHT)
INSTRUMENT DEW-POINT HYGROMETER (LICL DEW CELL)(E-773)
UNIT (°C)
YEAR 2004

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	-0.9	-4.7	-0.4	1.8	7.1	13.3	15.7	20.7	20.5	12.6	16.1	1.4
2	0.4	0.6	-1.7	7.1	2.7	9.5	11.5	20.1	18.9	15.3	14.8	0.0
3	0.0	2.5	-6.4	-1.0	0.9	8.6	12.0	21.1	17.7	15.5	13.6	0.2
4	-2.1	-4.0	-2.4	2.3	15.3	8.6	15.1	21.6	19.4	13.9	8.1	2.9
5	-1.3	0.5	-6.3	1.4	7.8	12.4	21.7	21.9	18.7	14.0	8.3	8.2
6	-1.2	-7.5	-3.9	8.8	7.0	17.7	23.8	22.6	21.0	13.6	12.4	-1.2
7	-3.9	-7.5	-10.3	7.3	10.1	19.2	21.4	22.3	22.6	12.6	10.8	1.6
8	-6.8	-4.8	-10.4	3.7	5.9	15.8	21.6	20.9	21.1	12.2	9.0	3.6
9	-7.3	-9.8	-6.4	4.8	12.5	13.3	22.2	20.0	16.8	15.1	6.8	2.6
10	-4.7	-6.2	0.8	5.8	15.3	17.3	21.3	21.6	17.6	14.4	10.3	5.9
11	-8.4	-3.0	5.9	6.3	13.5	14.6	19.3	18.4	15.8	15.6	13.2	4.3
12	-6.1	-1.7	1.8	8.4	7.3	16.4	18.4	19.9	15.7	16.9	14.6	2.7
13	-1.2	-2.7	0.0	4.0	13.4	15.3	19.3	21.7	18.5	15.0	4.4	2.3
14	-9.7	1.3	-1.9	0.9	14.6	11.8	18.6	20.7	18.2	9.6	7.2	-0.6
15	-9.5	-4.8	1.7	4.9	10.1	12.6	20.4	15.6	12.1	9.1	6.2	3.1
16	-0.5	-7.2	3.2	6.3	19.1	10.6	21.4	16.6	12.3	***	5.9	3.4
17	-5.9	-4.2	7.5	6.3	17.6	13.7	21.9	19.5	17.0	***	6.2	-3.3
18	-3.5	-8.6	6.8	6.7	13.2	17.1	19.1	22.7	19.6	***	7.1	1.4
19	1.1	-1.3	-8.3	12.7	18.1	16.6	22.6	22.6	19.2	12.8	10.6	1.2
20	-2.6	1.4	-8.1	9.1	12.7	21.0	21.1	16.9	20.5	14.9	8.8	4.3
21	1.0	4.6	-8.9	1.7	11.7	21.7	20.7	15.4	20.7	12.6	7.7	-2.1
22	-8.7	8.1	0.6	11.3	6.4	19.5	19.6	16.8	18.9	11.2	6.7	-2.8
23	-10.2	-2.1	1.8	6.3	9.4	17.8	20.1	16.4	17.3	9.7	6.4	-5.6
24	-6.3	-3.7	1.6	0.0	10.4	19.7	22.5	20.0	17.3	6.2	5.5	-3.8
25	-8.9	-0.6	5.9	-1.9	9.4	21.5	22.4	17.0	20.6	10.9	3.0	-1.3
26	-7.5	-1.4	0.9	4.3	12.9	17.4	21.0	17.6	16.2	10.7	1.4	-1.9
27	-4.6	-7.3	-2.3	12.8	16.0	16.9	21.6	18.4	16.3	2.9	1.6	-3.2
28	-5.6	-1.0	-1.0	8.5	15.4	18.5	21.7	15.9	16.8	2.7	1.9	-4.5
29	-3.4	3.5	-5.1	3.3	15.6	20.3	23.1	17.1	17.5	5.7	3.2	0.0
30	-0.8	-	9.3	2.0	16.4	20.5	23.4	21.4	18.4	9.5	2.5	-3.5
31	-3.8	-	7.4	-	19.3	-	22.5	21.1	-	14.8	-	-1.7
MEAN	-4.4	-2.5	0.1	5.5	12.0	15.9	20.3	19.6	18.1	11.8	8.9	0.5

ITEM	PRECIPITATION (0.3m HEIGHT)											
INSTRUMENT	RAIN GAUGE (TRIPPING BUCKET TYPE)(R-011.00)											
UNIT	(mm)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0
2	0.0	4.5	0.0	23.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.5	0.0	0.0
4	0.0	8.0	0.0	7.0	1.0	0.0	0.0	0.0	44.5	3.0	0.0	3.5
5	0.0	0.0	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	10.0	60.0	0.0	20.0
6	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5	9.5	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	10.0	39.0	5.0	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	0.5	0.0	0.0	0.5	120.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0	0.0	0.0	3.0	0.5	0.0
12	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	14.0	30.5	1.5
13	1.5	0.0	0.0	0.0	1.0	15.0	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	0.0
14	0.5	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.5	46.5	0.0	0.5	23.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	8.5	0.0	0.0	0.0	6.0	4.0	0.0	0.0	18.5	0.0
19	2.5	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	0.0	0.0	0.0	21.5	10.0	0.0
20	0.0	0.0	30.5	10.5	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	130.0	2.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.5	0.0	0.0	0.0	12.5	0.5	0.0
22	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.5	0.0	0.0	0.0
23	0.0	7.5	1.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	2.0	0.0	7.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.5	0.5	2.5	15.5	19.5	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	1.5	17.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	12.0	15.5	0.0	0.0	0.0
30	1.0		37.5	0.0	0.0	2.5	30.5	1.0	11.0	19.5	0.0	7.5
31	0.0		32.5		3.5		12.5	8.5		35.5		6.0
MEAN	7.0	13.5	113.5	59.5	270.0	92.5	166.5	33.5	162.5	537.5	91.0	95.5

ITEM	EVAPOTRANSPIRATION (0.00m HEIGHT)											
INSTRUMENT	WEIGHING LYSIMETER (RL-15TFA)											
UNIT	(mm)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0.8	0.5	-0.5	10.5	1.7	-14.5	3.5	11.5	5.0	10.7	0.0	1.7
2	0.7	-4.4	0.0	-10.0	1.2	3.4	-20.7	3.1	5.2	5.0	2.0	0.0
3	0.6	0.1	0.2	10.2	0.3	3.3	3.2	-27.0	-29.1	-0.1	5.5	1.0
4	0.7	1.1	3.5	-0.0	0.5	3.0	3.6	3.9	24.8	-13.5	4.0	-3.6
5	0.6	0.5	0.4	5.0	-0.9	3.5	1.3	3.1	20.7	7.3	28.0	6.5
6	0.6	0.3	0.0	3.4	1.4	-3.3	2.3	3.1	27.2	-5.2	2.3	4.2
7	0.5	0.5	0.4	0.0	1.0	-1.0	-0.9	-40.1	-3.7	-24.3	9.3	3.5
8	0.6	0.2	0.0	-6.0	2.0	-2.7	3.6	3.0	6.6	-22.2	1.8	3.0
9	0.7	0.4	0.3	2.5	0.6	0.5	3.6	3.0	3.3	15.0	1.7	2.4
10	0.4	0.4	-44.1	0.0	-0.6	1.5	2.9	3.0	2.0	-4.5	1.5	-10.3
11	0.7	0.1	0.0	2.3	3.5	-11.7	3.0	2.5	2.9	5.4	0.2	1.0
12	-0.4	0.4	0.1	2.4	1.0	-1.4	2.5	2.7	3.0	-7.0	5.4	-0.0
13	-1.0	0.4	0.5	4.0	-3.3	24.0	-28.5	2.5	2.5	-2.5	5.7	-2.1
14	0.0	0.4	0.4	-1.7	0.2	-21.3	2.0	2.3	2.6	0.7	3.0	1.1
15	0.6	0.5	0.5	2.7	2.6	7.4	2.9	-7.2	2.6	6.2	-16.1	1.2
16	0.4	0.4	0.1	-23.0	21.5	5.0	0.1	-3.2	-29.6	3.0	0.2	1.1
17	0.3	0.5	0.4	4.9	-30.4	3.5	3.1	2.0	6.0	4.2	6.1	1.4
18	0.4	0.5	-0.0	1.6	2.7	3.0	1.3	1.3	1.0	-28.9	-13.0	0.7
19	-2.2	0.3	1.2	0.2	10.0	3.0	2.9	4.0	2.6	13.0	-4.4	1.1
20	0.9	0.2	13.7	-0.0	-14.0	3.3	4.1	-20.6	1.1	0.0	0.0	0.0
21	0.1	-0.0	1.3	2.0	-0.9	7.3	3.5	3.0	7.7	-22.0	6.1	1.0
22	0.4	-0.0	-5.3	1.7	17.2	4.0	3.2	3.0	0.0	13.1	5.0	0.7
23	0.4	-4.7	-1.0	4.3	3.0	3.4	-29.0	-0.1	-24.3	7.3	1.5	0.0
24	0.2	0.4	-0.2	1.5	-0.4	-20.0	3.2	1.5	27.3	4.0	2.7	0.7
25	0.5	0.5	-0.0	1.0	5.0	37.3	3.1	2.3	-7.0	-30.0	-20.5	0.5
26	0.3	0.5	-2.0	1.0	4.3	-26.0	1.9	-0.2	-6.0	-22.2	1.0	0.0
27	0.3	0.4	2.0	-3.0	3.3	1.0	3.2	-0.3	-0.0	3.0	1.1	0.0
28	0.3	0.3	2.0	0.0	-12.0	21.0	0.1	1.1	11.7	3.4	1.5	0.0
29	0.3	0.1	2.0	3.1	3.5	2.0	-0.0	21.4	-7.0	3.0	1.1	-14.0
30	-0.7		-23.7	1.0	3.0	-4.0	6.2	0.7	3.4	60.1	1.0	2.3
31	0.0		0.0		0.0		-0.7	-4.2		-11.0		21.0
MEAN	10.2	-0.1	-50.0	13.4	5.0	-0.3	-07.3	0.6	-11.0	-12.1	3.7	10.3

ITEM	ATMOSPHERIC PRESSURE (1.5% HEIGHT)											
INSTRUMENT	BAROMETER (PTB210)											
UNIT	(hPa)											
YEAR	2004											
MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1012	1018	1009	1017	1011	1018	1005	1012	1005	1015	1007	1025
2	1011	***	1009	***	1027	1018	1001	1011	1009	1011	1008	1030
3	1012	1000	1011	1011	1016	1018	1006	1011	1014	1015	1011	1029
4	1021	1004	1005	1018	1001	1017	1008	1013	***	1007	1015	1013
5	1023	1006	1014	1015	1010	1014	1007	1013	***	***	1019	1008
6	1021	1012	1006	1018	1009	1013	1007	1011	1012	1009	1016	1017
7	1020	1012	1019	1009	1014	1007	1006	1009	1006	1010	1020	1022
8	1016	1016	1020	1010	1028	1005	1007	1006	1012	***	1026	1021
9	1024	1019	1017	1013	1017	1011	1008	1007	1014	***	1026	1020
10	1017	1025	1019	1014	***	1012	1004	1006	1019	1010	1029	1021
11	1015	1021	1000	1012	1002	1016	1002	1007	1024	1011	1021	1022
12	1018	1016	1014	1022	1012	1008	1018	1008	1024	1011	1010	1025
13	1000	1020	1015	1016	1006	1010	1004	1006	1019	1010	1019	1017
14	1008	1005	1010	1013	1009	1013	1011	1005	1012	1012	1018	1025
15	1014	1001	1018	1011	1018	1012	1011	1000	1021	1016	1008	1021
16	1020	1014	1022	1003	1006	1017	1008	1010	1022	1019	1014	1010
17	1020	1008	1016	1007	1004	1019	1001	1013	1019	1023	1021	1018
18	1019	1013	1012	1018	1007	1012	1002	1008	1016	1020	1023	1016
19	1008	1016	1020	1013	1008	1011	1006	1006	1013	1019	***	1020
20	1010	1027	1020	***	1005	1008	1006	1002	1014	***	***	1017
21	1007	1022	1021	1006	***	1002	1006	1013	1010	1002	1015	1011
22	1000	1006	***	1001	1006	1008	1008	1012	1011	1014	1022	1006
23	1007	1009	1018	1008	1009	1004	1004	1016	1017	1020	1027	1009
24	1008	1012	1019	1008	1007	1004	1002	1005	1020	1019	1025	1017
25	1009	1010	1014	1014	1011	1002	1008	1007	1018	1021	1024	1014
26	1014	1006	1011	1015	1018	1002	1012	1000	1017	1013	1018	1010
27	1009	1011	1018	1009	1020	1008	1012	1010	1014	1018	1007	1012
28	1009	1017	1022	1008	1016	1006	1011	1014	1014	1028	1013	1026
29	1011	1006	1021	1011	1009	1004	1010	1014	1014	1030	1015	***
30	1012	-	***	1013	1010	1004	1012	1008	1003	1025	1019	***
31	1015	-	1005	-	1006	-	1012	1006	-	***	-	***
MEAN	1012	1012	1015	1010	1011	1010	1006	1009	1014	1017	1018	1021