

## 筑波大学陸域環境研究センター出版物 の著作権について

1. 筑波大学陸域環境研究センター報告等に掲載されたすべての報文等（以下，報文等と称する）の著作権は筑波大学陸域環境研究センター（以下，本センターと称する）に帰属する．
2. 本センターの出版物に掲載された報文等の全部あるいは一部を他の出版物に転載，翻訳，あるいはその他のために利用する場合には，本センターに文書による利用許諾を得た上で，出所明示して利用しなければならない．
3. ただし，学説の展開，および教育目的の著作の中で，本センターの出版物に掲載された報文等の一部を出所明示の上で引用する場合には，前項にかかわらず利用許諾の申請は不要とする．

平成 14 年度 陸域環境研究センター施設利用状況 (平成 15・3・31 現在)

	教育 関係		研究 関係	
学 群	1. 気候学・気象学実験	25 人 × 2 回 = 50 人	卒業研究利用者 自然学類 (工作室のみの利用者 6 人を含む) 生物学類	13 人            14人
	"	19 人 × 1 回 = 19 人		
	2. 水文学実験	30 人 × 3 回 = 90 人		
	"	30 人 × 1 回 = 30 人		
	3. 地球科学実験	30 人 × 4 回 = 120 人		
	"	58 人 × 2 回 = 116 人		
	"	58 人 × 1 回 = 58 人		
	4. 計測制御工学実験	20 人 × 1 回 = 20 人		
	5. 地形プロセス学、同実験	15 人 × 6 回 = 90 人		
	6. 水資源利用学実験	20 人 × 7 回 = 140 人		
	7. 基礎生物学実験 I	40 人 × 2 回 = 80 人		
	8. 水分子野外実験 A	30 人 × 1 回 = 30 人		
9. 地球物質科学実験	20 人 × 1 回 = 20 人			
10. フレッシュマンセミナー (自然)	28 人 × 1 回 = 28 人			
11. " (工シス)	15 人 × 1 回 = 15 人			
12. " (自然)	28 人 × 1 回 = 28 人			
	延 934 人			
大 学 院	環境科学実習	30 人 × 1 回 = 30 人	地球科学研究科	6 人
	地域調査法 (教育研究科)	18 人 × 1 回 = 18 人	(工作室のみの利用者 1 人を含む) 環境科学研究科 生命環境科学研究科	6 人 4 人
	延 48 人			16人
教 職 員	学生の指導	40 人	地球科学系 生物科学系 農林工学系 農林学系 陸域環境研究センター	4 人 3 人 3 人 1 人 8 人
		40 人		19人
他 大 学 等			名古屋大学地球水循環研究センター	5 人
			鳥取大学	1 人
			東京都立大学	4 人
			スイス国立工科大学	1 人
			地球観測フロンティアシステム	2 人
			森林総合研究所	2 人
			農業環境技術研究所	2 人
			中央農業総合研究センター	1 人
			株式会社カイジヨー	2 人
			川鉄アドバンテック株式会社	1 人
			株式会社ノンプロダクション	1 人
			その他	2 人
	延 24 人			
そ の 他	研究会	9 回	延 173 人	
	談話会・講演会	22 回	延 496 人	
	機器・資料等の利用		延 17 人	
	見学者	国内 214 人 国外 11 人	延 225 人	
	利用者合計		2,006 人	

# 主 な 行 事

年 月 日	記 事
2002. 4. 20	科学技術週間での陸域環境研究センターの一般公開
2002. 4. 30	小松陽介準研究員防災科学研究所に転出
2002. 4. 30	新村典子準研究員東京理科大学に転出
2002. 5. 1	野原大輔準研究員着任
2002. 7. 1	目代邦康準研究員着任
2002. 7. 17	平成 14 年度第 1 回運営委員会開催
2002.11.17	平成 16 年度概算要求（施設費）提出
2002.12	陸域環境研究センター報告第 3 号発行
2002.12.17 ~ 19	実験圃場の整備（草刈）
2003. 1.15 ~ 17	カイジョーによる圃場観測機器の定期点検
2003. 1.15 ~ 17	横河ウエザックによる圃場観測機器の定期点検
2003. 2.27	平成 16 年度概算要求（運営費・設備費）提出
2003. 3. 3	陸域環境研究センター年次報告会開催
2003. 3. 5	フジテレビ『危機一髪 SOS』放映のための実験
2003. 3.10	平成 14 年度第 2 回運営委員会開催
2003. 3.14	李載錫研究員韓国建国大学に転出

## 2002 年度 陸域環境研究センター 談話会・巡検等の記録

- 2002.5.31 第 2 回屋久島セミナー 参加者 31 名  
水越博子 (国土地理院)「等高線から得られる屋久島の地形情報」  
中野孝教 (筑波大学)「世界自然遺産, 屋久島生態系のカルシウム欠乏症」
- 2002.6.7 講演会 参加者 20 名  
野原大輔 (筑波大学)「北極圏の夜空」と「暑いほど冷気が噴き出す風穴のはなし」
- 2002.6.15 大気境界層における乱流フラックス研究に関する講演会 参加者 20 名  
毛利英明 (気象研究所)「乱流のウェーブレット解析法」  
森脇 亮 (東京工業大学)「ウェーブレット解析に見る、都市キャノピー乱流統計量の解析」  
飯塚 悟 (産業技術総合研究所)「複雑地形上を対象とした LES による乱流輸送特性解析」
- 2002.6.21 サンゴ礁セミナー 参加者 18 名  
山野博哉 (国立環境研究所)「現成サンゴ礁の層相と形成過程」
- 2002.7.18 講演会 参加者 20 名  
Richard P. Hooper ( US Geological Survey )Towards an objective model of catchment hydrology
- 2002.9.6 講演会 参加者 15 名  
目代邦康 (筑波大学)「山体の変形と大規模崩壊」
- 2002.9.20 講演会 参加者 10 名  
李 勝功 (JST)「安定同位体を用いた水文生態過程の解明」
- 2002.10.23 講演会 参加者 10 名  
関口辰夫 (国土地理院)「雪崩地形について」
- 2002.11.5 講演会 参加者 21 名  
Ron J. Stee( University of Wyoming )Linkage between fluvial sheetsands and their time-equivalent shoreline and shelf sands, mesaverde group, Wyomingand N. Colorado
- 2002.11.8 講演会 参加者 29 名  
石井孝行 (大阪教育大学)「斜面堆積物の見方」
- 2002.12.6 講演会 参加者 33 名  
池田 碩 (奈良大学)「花崗岩地形の世界」
- 2003.2.17 ワークショップ「多様な地域における土壌水分モニタリングの実際」 参加者 20 名  
山中 勤 (筑波大学), 開発一郎 (広島大学)「寒冷乾燥地域における土壌水分の TDR 測定: 温度依存性と凍結・融解の影響」  
萩野谷成徳 (気象研究所)「半乾燥地域における土壌水分量の測定」  
河合隆行, 井上光弘 (鳥取大学)「砂丘地ベイドゾーンにおける鉛直方向の土壌水分観測」  
広田知良 (北海道農業研究センター)「北海道における土壌水分の観測事例 - 寒冷気候帯における畑地、草地、森林、積雪下、凍結土壌地帯での土壌水分の長期観測 - 」  
杉本敦子 (京都大学)「東シベリア永久凍土帯における土壌水分の観測」

- 開発一郎 (広島大学), Nissen, H., Moldrup, P. (Aalborg University), 山中 勤 (筑波大学)「土壌水分測定のための TDR コイルプローブの開発」
- 2003.2.28 講演会 参加者 18 名  
Karen Gran (University of Washington) Riparian vegetation controls on braided stream dynamics
- 2003.3.11 岩盤斜面の変動に関する講演会 参加者 21 名  
柏木健司 (産業技術総合研究所)「重力性傾動構造の発生から進展過程」  
目代邦康 (筑波大学)「頁岩砂岩互層のトップリングによる斜面変形」
- 2003.3.27 講演会 参加者 5 名  
Meetu Agarwal (インド物理学研究所) Helium and temperature anomalies in groundwater of North Gujarat, India: Implications to tectonics and groundwater age
- 2003.3.31 講演会「山の地形を考える」 参加者 31 名  
青木賢人 (金沢大学)「日本山岳地形への表面照射年代の応用」  
佐々木明彦 (東北大学)「多雪山地偽高山帯における晩氷期以降の地表環境変遷」  
川畑大作 (産業技術総合研究所)「四万十帯における地形計測」
- 2002.10.23 講習会「雪崩地形の空中写真判読」 参加者 13 名  
講師：関口辰夫 (国土地理院)
- 2002.11.3 巡検「霞ヶ浦の湖岸環境の成り立ちを見る」 参加者 21 名  
案内：中村圭吾 (土木研究所), 村越直美 (信州大学)
- 2002.11.4 巡検「見和層中に 2 回の海水準変動を探る」 参加者 29 名  
案内：横山芳春 (早稲田大学), 村越直美 (信州大学), 大井信三 (国土地理院), 安藤寿男 (茨城大学)
- 2003.11.9 巡検「筑波山地, 雪入周辺の地形」 参加者 24 名  
案内：石井孝行 (大阪教育大学)
- 2002.12.7 筑波山地巡検 参加者 27 名  
案内：池田 碩 (奈良大学)
- 2003.3.7 参加者 14 名  
最新の気象モデルに関するディスカッション
- 2003.3.11 実験観察会「応力解放による山地の地形模型実験」と「岩盤クリープの二次元模型実験」  
参加者 21 名  
講師：池田 宏, 目代邦康 (筑波大学)

## 陸域環境研究センター 熱収支・水収支観測資料について

下記の表は学内外の利用希望者に対する利用できるデータの種類，収録期間，メディアの種類，利用方法を示す．利用希望者は，データ利用願い (<http://www.suiri.tsukuba.ac.jp/new/use/use.html#4>) を記入の上センター宛提出されたい．

データの種類	収録期間	メディア	利用方法
1時間ごとの全測定項目および、日平値(または日積算)値・日最小値・日最大値が入った月ごとのアスキーファイル	1981年/11月～現在	陸域環境研究センターのホームページ	陸域環境研究センターのホームページ ( <a href="http://www.suiri.tsukuba.ac.jp/">http://www.suiri.tsukuba.ac.jp/</a> ) の熱収支・水収支観測圃場日報データベース ( <a href="http://www.suiri.tsukuba.ac.jp/hojyo/database.html">http://www.suiri.tsukuba.ac.jp/hojyo/database.html</a> ) にアクセスする．1981～2000年のデータは，( <a href="http://hojyo.suiri.tsukuba.ac.jp/hojyo/archives/data/">http://hojyo.suiri.tsukuba.ac.jp/hojyo/archives/data/</a> ) に，2001年～現在までのデータは，( <a href="http://hojyo.suiri.tsukuba.ac.jp/hojyo/current/">http://hojyo.suiri.tsukuba.ac.jp/hojyo/current/</a> ) に保存されている．データは，月単位で一つのファイルになっており，ファイル名のつけ方は次の通りである．Dyy-mm.DAT，yyは年，mmは月を表している．例えば2002年4月のデータは，D02-04.DATである．
上記データのプリントアウト	1983年/7月～現在	冊子体(3枚/1日) 一冊/3ヶ月	コピーをとるか(*), 写し取り, 利用する．または貸し出しを行うので(一週間まで)持ち帰って利用する．
測定項目ごとの1時間ごとのプリントアウト	1989年/1月～利用時の1-2年前	冊子体 1枚/1月	同上
各項目の日平均値のプリントアウト	1989年/1月～利用時の1-2年前	冊子体(センター報告) 1ページ/1年	同上
各項目のアナログ出力を記録したチャート	1980年/1月～現在	チャート 一冊/1月	コピーをとるか(*)センター内で読み取る．

<注> (\*) センターのコピー機を使う場合，学生用カードを使用し，同時に何枚使用したかを記録用ノートに記入する(利用額は後ほど，教職員の場合，本人あてに，学生の場合，指導教官あてにそれぞれセンターから請求される)．

```

*   ERC routine data unit conversion program (sample.bas)
*
open "d:\data\temp\D98-04.dat" for input as #1   : data file name

for DAYN=1 to 31
for TIME1 = 1 to 24
11  input #1, RECORDN
IF recordn < 0 THEN LINE INPUT #1, dummy$: GOTO 11 :      '平均値、最大、最小値などをとぼすための処理.
*                                                           必要ならこのラインを消去

input #1, YEAR, MONTH, DAY, HOUR, D, U1, U2, U3, UW1, UW2, UW3
input #1, WT1, WT2, WT3, I, RN, G, T1, T2, T3, ST1, ST2, ST3, ST4
input #1, GW1, GW2, GW3, TD1, TD2, TD3, E, P, ET, AP, U4, AUX, N, ST

'##### data unit conversion from mV (or V) to physical unit in SI #####

D = D / 1 .           :wind direction in degree
U1 = U1 / 100         :wind speed at 1.6 m (m/s)
U2 = U2 / 100         :wind speed at 12.3 m (m/s)
U3 = U3 / 100         :wind speed at 29.5 m (m/s)
U4 = U4 / 100         :wind speed at 30.5 m at the top of tower (m/s)

UW1 = UW1 / 10000    :momentum flux at 1.6 m (m/s)^2
UW2 = UW2 / 10000    :momentum flux at 12.3 or 29.5 m (m/s)^2
UW3 = UW3 / 10000    :momentum flux at 29.5 m (m/s)^2

WT1 = WT1 / 10000    :sensible heat flux at 1.6 m (degreeC m/s)
WT2 = WT2 / 10000    :sensible heat flux at 12.3 or 29.5 m (degreeC m/s)
WT3 = WT3 / 10000    :sensible heat flux at 29.5 m (degreeC m/s)

I = I / 10           :shortwave radiation (W/m2)
RN = RN / 10         :net radiation (W/m2)
G1 = G1 / 10         :soil heat flux (W/m2)

T1 = T1 / 10         :air temperature at 1.6 m (degreeC)
T2 = T2 / 10         :air temperature at 12.3 m (degreeC)
T3 = T3 / 10         :air temperature at 29.5 m (degreeC)

TD1 = TD1 / 10       :dew point temperaure at 1.6 m (degreeC)
TD2 = TD2 / 10       :dew point temperaure at 12.3 m (degreeC)
TD3 = TD3 / 10       :dew point temperaure at 29.5 m (degreeC)

ST1 = ST1 / 10       :soil temperature at -0.02 m (degreeC)
ST2 = ST2 / 10       :soil temperature at -0.10 m (degreeC)
ST3 = ST3 / 10       :soil temperature at -0.50 m (degreeC)
ST4 = ST4 / 10       :soil temperature at -1.00 m (degreeC)

GW1 = GW1 / 1000     :ground water level at -2.2 m (m)
GW2 = GW2 / 1000     :ground water level at -10.0 m (m)
GW3 = GW3 / 1000     :ground water level at -22.0 m (m)

E = E / 100          :pan evaporation (mm/hour)
ET = ET / 100        :lysimeter evapotranspiration (mm/hour)
P = P / 10           :precipitation (mm/hour)
AP = AP / 10         :air pressure (hPa)
AUX = AUX / 1        :
N = N / 10           :sunshine duration (min)

if D > 33 and D <= 213 then UW3 = UW2: WT3 = WT2 :This line selects those data from sensor better exposed to wind
*                                                           sonic sensor for UW-3 and WT-3 is at 29.5 m facing SE while that for UW-2
*                                                           and WT-2 are also at 29.5 m but facing NW, starting August, 1997.
*
* ##### User Program #####
next TIME1
NEXT DAYN
end

```

第1図 ルーチンデータを basic program で読み込んで物理量に変換して利用するためのサンプルプログラム (sample. bas)

第1表 フロッピー上の日報データのフォーマット、1990年1月1日1:00~24:00のデータ、および平均・最小・最大値のプリントアウト、2行で1時間分、2行目の最後にCRおよびLFコードが入っている。各行に含まれるデータの種類、フォーマットなどは鳥谷ほか(1989)の第4表を参照のこと。

5833.90.09.01.01.	91.	55.	128.	148.	-35.	-40.	244.	40.	-13.	-25.	-68.	0.	-454.	-209.	240.	244.	247.	27	
5834.90.09.01.02.	225.	2023.	4823.	6157.	230.	241.	-28.	244.	35.	0.	1.10108.	0.	184.	17520.	0.0000	243.	247.	27	
1.278.	251.	225.	2023.	4823.	6185.	228.	-18.	240.	244.	1.	-15.	0.	-431.	-221.	238.	243.	247.	27	
5835.90.09.01.03.	117.	185.	241.	-140.	-418.	-303.	-83.	-2.	0.	0.	-0.10103.	0.	182.	17515.	0.0000	244.	245.	28	
5836.90.09.01.04.	130.	93.	188.	228.	-198.	-528.	-543.	1.	0.	0.	-0.10109.	0.	280.	17515.	0.0000	244.	245.	28	
5837.90.09.01.05.	140.	44.	97.	133.	-55.	-160.	-123.	0.	0.	0.	-0.10109.	0.	-180.	-78.	244.	244.	245.	28	
5838.90.09.01.06.	147.	50.	107.	147.	-43.	-88.	-270.	0.	0.	0.	-0.10109.	0.	-338.	-140.	242.	243.	245.	28	
5839.90.09.01.07.	225.	2023.	4843.	6192.	231.	239.	240.	240.	-25.	0.	-0.10113.	0.	164.	17510.	-32.	242.	244.	28	
5840.90.09.01.08.	225.	2023.	4848.	6190.	235.	241.	-68.	-38.	1.45.	0.	-0.10118.	0.	448.	70.	283.	251.	249.	28	
5841.90.09.01.09.	159.	147.	232.	288.	-245.	-88.	-118.	1.38.	200.	0.	0.	2328.	282.	268.	283.	280.	27		
5842.90.09.01.10.	151.	105.	175.	241.	-218.	-815.	-845.	1.570.	423.	0.	0.10118.	0.	384.	17505.	432.0000	274.	272.	28	
5843.90.09.01.11.	136.	107.	183.	288.	-235.	-973.	-758.	0.430.	373.	0.	0.10119.	0.	342.	17500.	594.0000	279.	277.	30	
5844.90.09.01.12.	136.	117.	202.	273.	-380.	-828.	-788.	0.443.	133.	0.	-0.10117.	0.	1839.	320.	287.	283.	281.	30	
5845.90.09.01.13.	147.	113.	189.	245.	-288.	-813.	-820.	-70.	200.	0.	0.45.	0.	2725.	605.	284.	282.	280.	30	
5846.90.09.01.14.	225.	2023.	4846.	6007.	224.	224.	-585.	-3.	605.	0.	1.45.	0.	4394.	884.	308.	301.	299.	31	
5847.90.09.01.15.	131.	2023.	4841.	5882.	218.	218.	220.	219.	433.	0.	1.10108.	0.	270.	17500.	348.0000	303.	301.	32	
5848.90.09.01.16.	124.	2023.	4838.	5860.	216.	216.	219.	219.	480.	0.	1.10100.	0.	3873.	721.	308.	303.	301.	32	
5849.90.09.01.17.	225.	2023.	4831.	5840.	210.	213.	212.	6.	313.	0.	0.10087.	0.	3332.	721.	308.	304.	302.	33	
5850.90.09.01.18.	225.	2023.	4828.	5828.	209.	214.	214.	1.78.	100.	0.	-0.10088.	0.	2328.	372.	302.	298.	297.	32	
5851.90.09.01.19.	225.	2023.	4823.	5828.	207.	214.	215.	2.188.	85.	0.	-1.10089.	0.	1077.	182.	282.	280.	288.	31	
5852.90.09.01.20.	133.	89.	182.	282.	-138.	-610.	-545.	4.	188.	0.	-1.10102.	0.	-215.	-83.	277.	277.	277.	30	
5853.90.09.01.21.	114.	71.	168.	238.	-73.	-258.	-225.	0.	188.	0.	-1.10102.	0.	431.	17503.	278.0000	286.	287.	29	
5854.90.09.01.22.	225.	2023.	4821.	6022.	201.	208.	211.	0.	188.	0.	0.10108.	0.	-834.	-237.	285.	288.	287.	29	
5855.90.09.01.23.	225.	2023.	4823.	6077.	201.	210.	210.	4.	188.	0.	-0.10115.	0.	329.	17503.	0.0000	284.	284.	28	
5856.90.09.01.24.	225.	2023.	4828.	6115.	199.	-5.	209.	10.	188.	0.	-0.10120.	0.	284.	17505.	0.0000	284.	284.	28	
5857.90.09.01.25.	225.	2023.	4836.	6130.	198.	-5.	209.	3.	188.	0.	-0.10120.	0.	328.	17505.	0.0000	284.	284.	28	
5858.90.09.01.26.	225.	2023.	4838.	6072.	199.	225.	225.	-21.	188.	0.	-0.10120.	0.	162.	17500.	0.0000	284.	284.	28	
5859.90.09.01.27.	225.	2023.	4818.	5823.	188.	203.	205.	-70.	188.	0.	-0.10120.	0.	135.	17500.	0.0000	284.	284.	28	
5860.90.09.01.28.	225.	2023.	4818.	5823.	188.	203.	205.	-70.	188.	0.	-1.10098.	0.	4394.	884.	308.	304.	302.	33	
5861.90.09.01.29.	225.	2023.	4833.	6192.	235.	242.	244.	6.	188.	0.	1.10121.	0.	440.	17520.	0.0000	304.	304.	302.	33



第2表 全測定項目の1時間ごとのデータ、および日平均・最小・最大値のプリントアウト。1991年1月1日21:00~24:00のデータ、およびその日の平均(または積算)・最小・最大値の例。

*** METEOROLOGICAL AND HYDROLOGICAL DATA ***															ERC, UNIV. TSUKUBA		DATE 91-01-01	
RECORD No.	D	U-1	UH-1	UT-1	I	Rn	O1	T-1	BT-1	OH-1	TD-1	E	P	ET	AP	N		
TIME-DY		U-2	UH-2	UT-2				T-2	BT-2	OH-2	TD-2							
MIN-M		U-3	UH-3	UT-3				T-3	BT-3	OH-3	TD-3							
	(DEC)	(m/s)	(m/s)	(°C)	(W/m <sup>2</sup> )	(W/m <sup>2</sup> )	(W/m <sup>2</sup> )	(°C)	(°C)	(m)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mb)	(min)		
RECD 21	330	0.55	-0.0070	-0.0043	0.0	-24.4	-4.63	6.8	6.6	1.607	5.1	0.0	0.0	-0.1	1001.2	0		
91-01-01		0.97	-0.0793	-0.0070				7.1	5.3	3.226	5.3							
21100		2.61	-0.0653	-0.0103				7.3	8.4	4.300	3.2							
		3.21						12.1	12.1									
RECD 22	310	0.42	-0.0033	-0.0033	0.0	-25.6	-12.21	5.7	4.4	1.607	4.4	0.0	0.0	0.0	1000.1	0		
91-01-01		0.79	-0.0248	-0.0080				6.7	5.5	3.226	4.8							
22100		2.25	-0.0338	-0.0030				7.0	8.4	4.497	4.5							
		2.75						12.1	12.1									
RECD 23	292	0.78	-0.0135	-0.0148	0.0	-44.2	-13.96	5.7	6.2	1.608	3.5	0.0	0.0	-0.1	1000.2	0		
91-01-01		1.31	-0.0408	-0.0140				6.0	5.5	3.223	3.9							
23100		3.39	-0.0888	-0.0140				6.3	8.4	4.300	3.6							
		4.11						12.1	12.1									
RECD 24	332	0.91	-0.0258	-0.0180	0.0	-46.0	-13.96	5.4	6.0	1.608	2.4	0.0	0.0	0.1	1000.6	0		
91-01-01		1.53	-0.0743	-0.0183				5.8	5.5	3.223	2.7							
24100		4.04	-0.1163	-0.0240				6.0	8.1	4.300	2.3							
		4.93						12.1	12.1									
*** MEAN OR ACCUMULATED VALUES ***																		
91-01-01		0.48	-0.0058	0.0022	2.7	1.0	0.03	4.3	5.1	1.605	1.2	0.0	0.0	-0.5	1004.7	0		
		0.70	-0.0173	0.0003				4.5	4.4	3.231	1.2							
		1.59	-0.0358	-0.0007				4.4	8.5	4.302	0.7							
		1.86						12.1	12.1									
*** MINIMUM VALUES ***																		
91-01-01		0.23	-0.0258	-0.0180	0.0	-46.0	-13.12	0.1	3.2	1.601	-1.8	0.0	0.0	-0.5	1000.1			
		0.26	-0.0743	-0.0183				0.6	3.6	3.223	-1.8							
		0.33	-0.1163	-0.0240				0.8	8.4	4.497	-2.4							
		0.33						12.1	12.1									
*** MAXIMUM VALUES ***																		
91-01-01		0.91	0.0010	0.0288	143.1	108.8	25.00	7.8	6.7	1.608	5.7	0.0	0.0	0.1	1011.8			
		1.53	-0.0010	0.0280				7.8	5.5	3.234	3.4							
		4.04	0.0028	0.0322				7.5	8.4	4.307	3.4							
		4.93						12.2	12.2									

NOTE: °=DEGREE, °=HJ/m<sup>2</sup>/DAY

第3表 測定項目ごとの1時間ごとのプリントアウト、1990年1月の気温(1.6m)の例。

1990年1月 AIR TEMPERATURE (1.6m)																									
日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-0.9	-4.3	-1.6	-2.4	-3.7	-4.7	-5.5	-4.0	-0.3	2.9	5.5	7.3	8.0	8.3	8.2	7.8	5.5	1.1	-1.0	-2.0	-1.9	-2.3	-2.7	-3.6	0.7
2	-3.5	-4.3	-4.9	-4.9	-5.3	-5.6	-5.9	-5.1	-1.5	0.9	4.6	6.2	7.1	8.3	8.2	8.0	5.6	2.4	2.3	2.2	2.3	1.8	1.5	1.8	0.9
3	1.9	2.1	2.4	1.2	0.5	-1.4	-2.0	-1.7	1.1	5.0	7.9	8.4	8.9	9.3	9.3	8.6	8.3	3.0	0.9	-0.8	-1.0	-0.8	-1.0	-1.0	2.8
4	0.1	0.5	1.4	0.4	0.2	-0.8	0.4	0.1	2.6	4.5	5.6	6.4	7.6	8.1	8.3	7.3	5.9	4.6	3.4	3.1	1.2	-1.6	0.6	0.6	2.9
5	-0.7	-1.4	0.0	-2.1	-4.1	-1.3	-2.1	-2.4	1.3	3.4	5.1	7.6	8.6	9.1	9.4	9.4	6.1	2.1	0.2	-1.1	-1.1	-1.1	-1.0	-0.9	1.6
6	-1.3	-1.3	-1.5	-2.6	-3.4	-3.4	-4.0	-3.3	0.7	3.7	7.7	9.3	9.5	11.2	12.6	12.7	11.1	9.7	8.3	6.3	7.3	5.7	5.0	2.4	4.3
7	-0.9	-5.8	-3.3	1.9	1.7	1.3	1.2	1.4	3.4	5.2	6.2	7.2	7.7	7.8	7.6	6.7	5.2	3.7	2.1	1.0	-1.7	-3.3	-3.9	-4.5	2.4
8	-5.0	-5.8	-6.1	-6.2	-6.9	-6.9	-6.8	-5.7	-0.9	3.7	5.8	7.1	8.0	8.6	8.7	8.0	4.1	0.4	-1.4	-1.8	-2.6	-3.0	-3.4	-3.6	-0.5
9	-3.8	-4.1	-4.5	-5.0	-5.1	-4.5	-5.0	-3.6	-1.4	1.3	3.5	5.8	6.7	7.9	9.1	9.2	5.8	2.5	1.2	0.4	-0.2	-0.8	-1.4	-1.9	0.5
10	-1.8	-1.2	-1.7	-1.9	-1.3	-0.8	-0.6	-0.1	0.4	1.4	3.3	4.3	4.9	5.2	5.1	5.8	6.2	6.1	6.1	6.4	7.3	6.6	6.4	5.1	3.0
11	4.8	7.1	11.0	10.2	9.8	9.5	8.6	8.6	9.6	10.7	11.5	12.0	12.1	12.4	12.4	11.8	9.8	7.7	6.8	5.9	4.9	4.2	4.2	4.6	8.8
12	4.7	3.8	3.4	3.6	4.2	4.5	5.1	4.5	4.6	4.8	4.6	5.5	6.9	7.9	8.2	7.8	6.2	3.4	2.3	1.6	0.9	0.2	0.4	0.6	4.2
13	0.6	0.8	1.0	0.4	-0.8	-1.2	0.1	0.6	1.4	2.8	4.2	6.1	7.2	8.5	9.2	7.9	8.0	4.2	3.6	2.8	2.4	1.4	0.9	1.8	3.0
14	1.1	0.3	-0.3	-0.8	-3.3	-3.2	-2.3	-1.5	0.0	1.4	2.7	3.7	4.2	4.2	4.4	4.9	4.0	2.2	-0.5	-2.1	-3.0	-3.6	-3.8	-4.3	0.2
15	-3.3	-4.5	-5.6	-5.0	-6.0	-6.3	-6.7	-5.4	-2.5	1.1	4.7	6.7	8.2	8.9	8.3	7.7	5.3	3.9	3.4	3.3	3.3	2.3	1.9	1.8	1.1
16	1.5	0.6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.4	0.4	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	0.5	0.4	0.6	0.8	0.4	-0.3	-0.2	-0.1	-0.4	0.3
17	-0.5	-0.9	-1.2	-2.7	-2.6	-4.0	-4.6	-4.2	-3.2	-0.8	1.0	2.1	2.9	4.1	4.5	4.5	2.5	-0.8	-1.9	-2.6	-3.3	-3.8	-4.5	-4.9	-1.0
18	-4.5	-3.0	-2.3	-2.0	-1.8	-2.0	-2.3	-3.0	-2.7	-1.4	0.3	2.1	3.1	4.1	5.5	5.8	4.0	1.8	0.4	0.4	-0.8	-0.1	-1.2	-0.2	0.0
19	0.3	-0.2	-1.0	-0.5	-1.3	-1.8	-1.2	-0.4	1.7	4.5	1.9	2.0	2.7	3.2	4.6	5.2	4.2	4.0	3.7	3.3	3.4	3.7	4.0	2.6	2.0
20	2.1	2.1	2.2	2.2	2.0	1.8	1.8	2.7	3.7	3.8	4.4	4.9	5.3	5.4	5.3	4.8	3.6	1.8	0.3	-0.6	-0.7	0.1	-0.7	-1.7	2.3
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	-1.2	-1.6	-1.5	1.5	0.0	-1.8	-0.1	0.3	0.9	1.3	1.9	2.1	2.0	2.3	2.2	1.5	0.8	1.3	-0.3	1.0	-1.0	-1.6	-1.4	-1.1	1.6
24	-1.8	-2.1	-3.0	-2.4	-3.2	-3.0	-3.3	-4.3	-1.5	0.3	2.5	3.6	5.0	6.5	6.8	6.0	4.4	1.3	-1.5	-2.7	-2.8	-0.8	-0.6	-0.6	0.1
25	-1.4	-1.2	-0.9	-2.0	-2.5	-2.8	-4.4	-4.2	-0.7	0.9	1.9	3.1	4.0	4.7	4.6	4.5	3.2	-0.6	0.8	-0.3	-1.8	-2.4	-4.0	-2.9	-0.2
26	-2.5	-2.7	-3.2	-4.0	-5.9	-5.4	-5.8	-4.0	0.2	1.8	2.5	3.3	3.8	4.0	4.1	3.7	2.4	-0.2	-0.7	-0.3	-1.7	-2.8	-2.9	-3.9	-0.8
27	-6.0	-7.3	-8.2	-7.8	-7.6	-8.8	-9.7	-6.7	-2.6	-0.3	1.7	4.0	4.7	5.1	4.9	4.4	3.4	1.3	-2.9	-4.1	-4.8	-5.9	-7.0	-7.5	-2.8
28	-8.3	-8.7	-9.1	-9.3	-9.6	-9.8	-9.6	-8.0	-3.1	0.1	2.5	3.5	4.7	5.6	5.7	5.6	4.3	2.1	0.0	-1.6	-2.8	-3.3	-3.0	-2.6	-2.3
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	4.1	3.9	1.9	2.6	3.0	0.8	-0.4	-1.4	-1.1	0.7
30	-1.5	-1.7	-2.5	-2.9	-1.9	-3.1	-3.3	-2.8	2.2	7.6	9.4	9.9	10.3	10.1	9.1	7.8	6.6	5.7	4.8	3.2	2.7	2.4	2.0	1.7	3.2
31	1.7	1.5	0.9	-0.3	-0.5	-0.9	-1.0	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	-0.1	0.2	0.5	0.5	0.3	0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.0

MONTHLY AVERAGE 1.3

第4表 各項目の日平均値のプリントアウト、1989年の気温(1.6m)および、気温(12.3m)の例。  
(水理実験センター報告第14号142ページより抜粋)。

ITEM INSTRUMENT UNIT YEAR	AIR TEMPERATURE (1.6m HEIGHT) PT RESISTANCE THERMOMETER (E-731) (°C) 1989												
	MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	4.8	4.2	11.4	14.4	13.8	20.0	18.4	23.6	25.6	19.5	14.3	6.7
2	3.4	2.8	5.1	12.0	13.7	18.7	15.9	26.2	26.8	17.6	12.2	4.6	
3	3.3	2.8	6.7	11.2	12.0	20.2	16.5	25.4	26.1	17.4	8.9	5.6	
4	4.3	2.0	13.2	13.0	14.6	21.8	18.4	25.6	22.9	16.6	11.5	5.9	
5	0.9	1.6	6.7	9.3	17.8	21.6	18.7	25.5	23.8	17.5	12.8	8.4	
6	0.8	2.0	5.9	10.4	14.6	23.1	19.7	24.3	25.5	18.4	15.7	9.4	
7	4.1	3.3	4.1	11.4	10.9	22.1	20.9	27.1	23.7	17.4	15.6	8.4	
8	6.3	4.7	2.7	13.4	14.1	16.9	21.7	27.0	23.9	14.2	16.9	6.3	
9	0.7	0.2	1.9	16.1	17.2	12.0	23.8	26.5	25.6	11.2	17.6	5.0	
10	9.0	3.8	5.0	13.7	18.9	12.0	23.3	26.2	25.5	13.4	14.5	2.1	
11	0.7	2.5	5.7	12.0	12.9	13.5	24.2	24.6	24.7	14.5	13.0	3.3	
12	7.5	4.4	7.5	9.0	11.6	15.5	23.3	24.8	25.9	16.8	13.3	4.8	
13	5.7	3.2	10.1	13.1	16.0	17.7	19.2	26.8	24.4	17.8	15.8	2.2	
14	4.3	2.6	11.4	14.4	16.3	19.1	22.0	26.6	24.6	17.5	12.4	3.8	
15	2.3	4.3	8.6	15.8	15.7	18.9	21.5	24.8	26.3	17.0	***	5.1	
16	1.8	9.0	6.9	18.3	16.6	19.4	20.8	25.2	23.3	18.1	9.5	3.1	
17	2.1	8.1	5.1	16.7	16.4	19.7	21.0	24.6	22.6	14.6	10.5	5.8	
18	6.4	4.5	4.2	15.8	16.5	15.4	21.5	25.1	25.6	10.0	12.3	5.8	
19	7.5	4.1	4.5	15.0	15.6	15.3	22.0	24.7	23.8	10.3	10.4	2.0	
20	12.2	4.9	5.8	15.9	15.2	16.5	23.3	23.8	21.6	13.9	7.6	2.3	
21	8.9	6.7	6.0	13.1	16.8	17.6	25.2	26.5	19.2	10.2	6.3	1.7	
22	5.2	4.4	6.2	14.8	18.7	18.6	25.4	26.7	20.2	13.1	6.8	3.5	
23	5.4	3.2	6.3	15.0	15.8	19.9	25.4	26.1	***	14.9	6.9	5.6	
24	5.5	2.5	7.6	15.4	18.5	19.4	26.6	25.0	***	9.9	6.5	5.4	
25	3.6	3.9	10.3	12.3	17.6	20.2	27.0	22.5	***	11.7	5.8	4.6	
26	3.3	5.3	8.5	10.9	13.7	23.3	25.9	23.1	20.7	15.1	5.5	7.3	
27	6.7	4.3	9.2	14.8	16.3	20.9	25.7	23.7	19.8	14.9	5.1	7.4	
28	1.5	7.6	5.6	10.8	17.2	19.5	25.0	26.7	***	16.2	6.7	3.0	
29	1.9	***	8.0	9.8	17.2	23.8	24.8	24.6	20.2	14.5	7.9	2.5	
30	3.7	***	7.4	13.3	15.2	21.8	24.1	24.7	18.5	10.8	4.5	2.9	
31	5.3	***	10.3	***	17.3	***	24.7	27.0	***	11.9	***	2.9	
MEAN	5.0	4.3	7.0	13.4	15.6	18.8	22.4	25.3	23.5	14.7	10.6	4.8	

ITEM INSTRUMENT UNIT YEAR	AIR TEMPERATURE (12.3m HEIGHT) PT RESISTANCE THERMOMETER (E-731) (°C) 1989												
	MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	5.7	4.9	12.2	14.3	14.2	20.4	18.4	23.6	25.6	19.4	14.5	7.5
2	5.5	3.7	5.6	12.4	13.6	18.6	15.8	26.0	26.6	17.5	13.4	6.1	
3	5.2	2.9	7.2	11.6	11.9	20.5	16.5	25.1	25.9	17.2	10.3	8.0	
4	5.2	3.1	13.3	13.0	14.7	22.2	18.5	25.3	22.9	16.6	12.5	7.4	
5	2.6	3.3	6.8	9.3	18.4	22.0	18.7	25.3	23.7	17.5	12.9	9.5	
6	3.2	3.8	6.0	10.8	15.0	23.2	19.8	24.2	25.4	18.3	16.5	9.5	
7	4.8	5.0	4.2	12.3	11.0	22.9	21.0	26.8	23.5	17.2	16.1	8.5	
8	6.6	5.4	3.3	13.6	14.1	17.4	21.7	26.8	23.6	14.3	16.9	6.8	
9	8.9	8.4	3.1	16.1	17.4	12.0	23.9	26.4	25.4	12.4	17.8	5.2	
10	9.1	4.0	5.8	14.0	19.0	12.1	23.7	26.2	25.3	14.0	14.6	4.1	
11	9.0	3.5	7.0	12.0	13.0	13.8	24.6	24.5	24.6	14.6	13.2	4.7	
12	8.0	4.8	8.3	9.3	11.7	15.9	23.3	24.8	25.9	16.8	13.8	5.4	
13	6.3	3.8	10.4	14.4	16.0	18.1	19.2	26.5	24.3	17.8	16.2	3.5	
14	4.6	4.5	12.2	15.0	16.5	19.6	22.0	26.6	24.5	17.6	12.4	3.7	
15	2.7	5.3	9.4	16.4	16.0	19.3	20.8	24.6	26.2	17.1	***	6.1	
16	3.0	9.4	7.3	18.4	16.9	19.6	20.7	24.9	23.3	18.2	9.5	5.2	
17	3.6	8.2	5.5	16.8	16.7	19.7	20.9	24.4	22.5	15.0	10.5	6.7	
18	6.6	4.8	5.7	16.3	16.6	15.5	21.3	25.1	25.5	10.9	12.4	6.6	
19	8.1	5.3	5.5	15.9	15.6	15.3	21.8	24.4	23.8	10.6	10.6	2.9	
20	12.4	5.7	6.8	16.8	15.3	16.4	23.1	23.6	21.7	14.5	8.5	3.5	
21	9.7	7.0	6.6	13.4	17.2	17.6	25.0	26.3	19.2	11.2	8.6	3.4	
22	5.8	4.8	6.2	15.1	19.1	18.8	25.3	26.6	20.0	13.4	8.0	4.2	
23	5.6	3.4	6.6	15.1	16.2	20.0	25.2	26.1	***	15.3	8.1	5.9	
24	6.2	2.5	7.8	15.5	18.9	19.5	26.3	24.9	***	11.7	7.9	5.3	
25	4.8	4.0	10.4	12.8	17.9	20.1	26.7	22.4	***	12.4	7.4	5.0	
26	3.6	5.7	8.8	11.3	14.0	23.2	25.8	23.0	20.5	15.6	7.4	7.5	
27	7.0	5.4	9.3	14.8	17.3	20.9	25.4	23.7	19.9	15.0	6.0	7.7	
28	1.5	8.0	5.7	11.0	17.6	19.6	24.8	26.8	***	16.3	7.3	4.5	
29	2.8	***	8.4	10.9	17.2	23.9	24.6	24.8	20.3	15.5	8.4	3.4	
30	5.5	***	8.2	13.8	15.4	22.3	23.9	24.8	18.4	11.8	6.4	3.7	
31	6.7	***	10.8	***	17.7	***	24.5	26.9	***	12.1	***	3.1	
MEAN	5.8	5.0	7.6	13.7	15.9	19.0	22.4	25.2	23.4	15.1	11.3	5.6	