

タンザニア連合共和国
キリマンジャロ農業開発センター計画
専門家総合報告書(第二分冊)
(難波、梶本、大神)

昭和61年 8 月

国際協力事業団

タンザニア連合共和国
キリマンジャロ農業開発センター計画
専門家総合報告書(第二分冊)
(難波、梶本、大神)

JICA LIBRARY



1063653[8]

昭和61年8月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'87.1.27	416
登録 No.	15883	80.7
		ADT

総 目 次

(第一分冊)

I 根津光也 (畑作)

II 増淵清 (稲作)

(第二分冊)

I 難波俊章 (かんがい排水)

II 梶本良三 (農業機械, 保守・整備)

III 大神伸男 (農業機械, 操作)

I 難波俊章（かんがい排水）

任期 58. 6. 16 ~ 61. 3. 12

筆者は、昭和58年6月19日、初代かんがい排水専門家豊田久承氏の後任としてキリマンジャロ州開発庁に着任し、キリマンジャロ農業開発センターのかんがい排水専門家として約2年9カ月を2人のカウンターパートと共にその任に当った。

キリマンジャロ農業開発センターの主な運営は、トライアルファームにおける試験・研究、パイロットファームにおける農業技術の普及、そして研修の3本立であり、本報告書は、その業務の内容及び成果を下記項目別に報告するものである。

1. 気象観測に関するもの
2. トライアルファームに関するもの
3. パイロットファームに関するもの
4. かんがい排水研修に関するもの
5. ローアモシかんがいプロジェクトの営農指導に関するもの
6. 各種工事の施工に関するもの

なお、本報告を行なう前に、かんがい排水分野の業務遂行のために協力してくれた2人のカウンターパートと2人の常雇い労務者を紹介する。

○カウンターパート

1. 氏名・年齢：MR. Jonathan Mubelwa Lutashobya. 38才
職 名：Agriculture Field Officer Grade II
学 歴：University of Dares Salaam Diploma of general Agriculture
職 務 試 験：13年間
KADC配属年月：主な担当業務：57年4月、パイロットファームの水管理
日本への研修：かんがい排水 57年2月～3月
2. 氏名・年齢：MR. Okama Dick R. Kimicho. 30才
職 名：Agriculture Field Office Grade IV
学 歴：Nyegezi Agriculture Training Institute Diploma of Irrigation
職 務 経 験：9年間
KADC配属年月・主な担当業務：58年6月、トライアルファームの水管理
日本への研修：かんがい排水 60年2月～12月

○常雇い労務者

1. 氏名・年齢：MR. Sadiki Issa Leghella. 23才
職 名：常雇い労務者
学 歴：Standard Seven
主な担当業務：気象観測、トライアルファームの水管理

2. 氏名・年齢：MR. Dastan Suangai. 22才

職 名：常雇い労働者

学 歴：Standard Seven

主な担当業務：トライアルファームの水管理及び施設の維持管理

1. 気象観測に関するもの

昭和56年10月16日、前豊田専門家の手によって設置された、チェケレニ観測所の気象観測を昭和58年6月から引き継いだ。

この気象観測は、トライアルファーム及びパイロットファームにおける、各種作物の試験栽培及び水管理を行なうために、欠くことの出来ない気象資料を得る目的で実施しているもので、カウンターパートを中心に常雇いの労務者が欠測なしで、毎日午前9時から観測に当たった。

観測内容

1	気 温	毎朝9時
2	最高気温	} 最高最低温度計・自記温度計併用
3	最低気温	
4	湿 度	毎朝9時乾球湿球より算定、自記湿度計併用
5	地 温	毎朝9時観測深度5cm, 10cm, 20cm, 30cm
6	雨 量	転倒マス型自記雨量計
7	蒸 発 量	蒸発計φ20cm及びクラスAパンφ120cm
8	風向風速	毎朝9時手持型
9	気 圧	” アネロイド気圧計
10	日 射 量	自記日射計

上記10項目の気象因子について観測を行ない、別添の気象月報として整理した。

- 1) チェケレニ観測所における過去4年間の気象概況は次の通りである。グラフーノにより主要気象因子の旬平均年変化を読む事が出来る。また、グラフースにより気温・雨量について、4年間の変化を読む事が出来る。

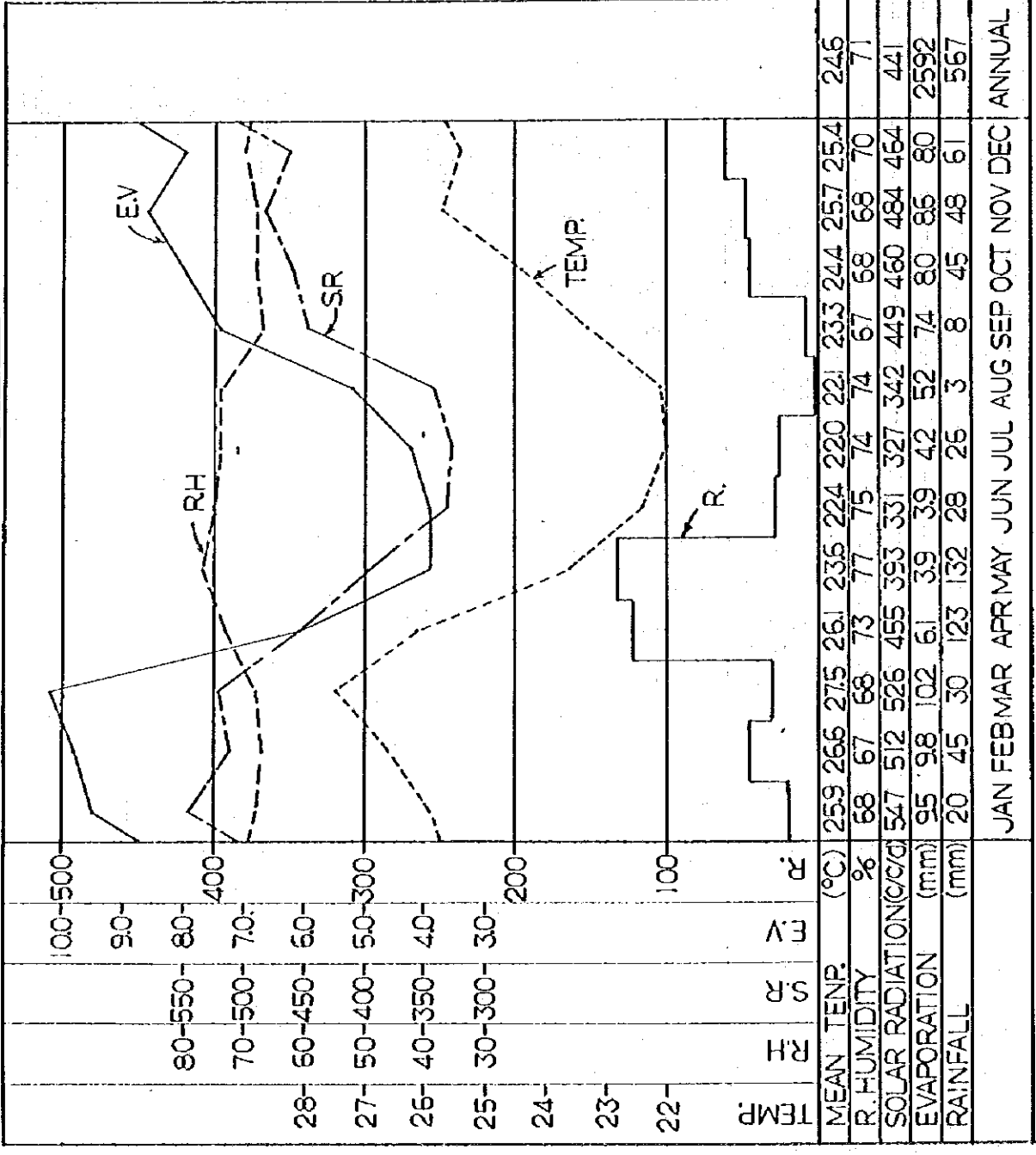
777-1 METEOROLOGY AT CHEKERENI STATION (KADC)

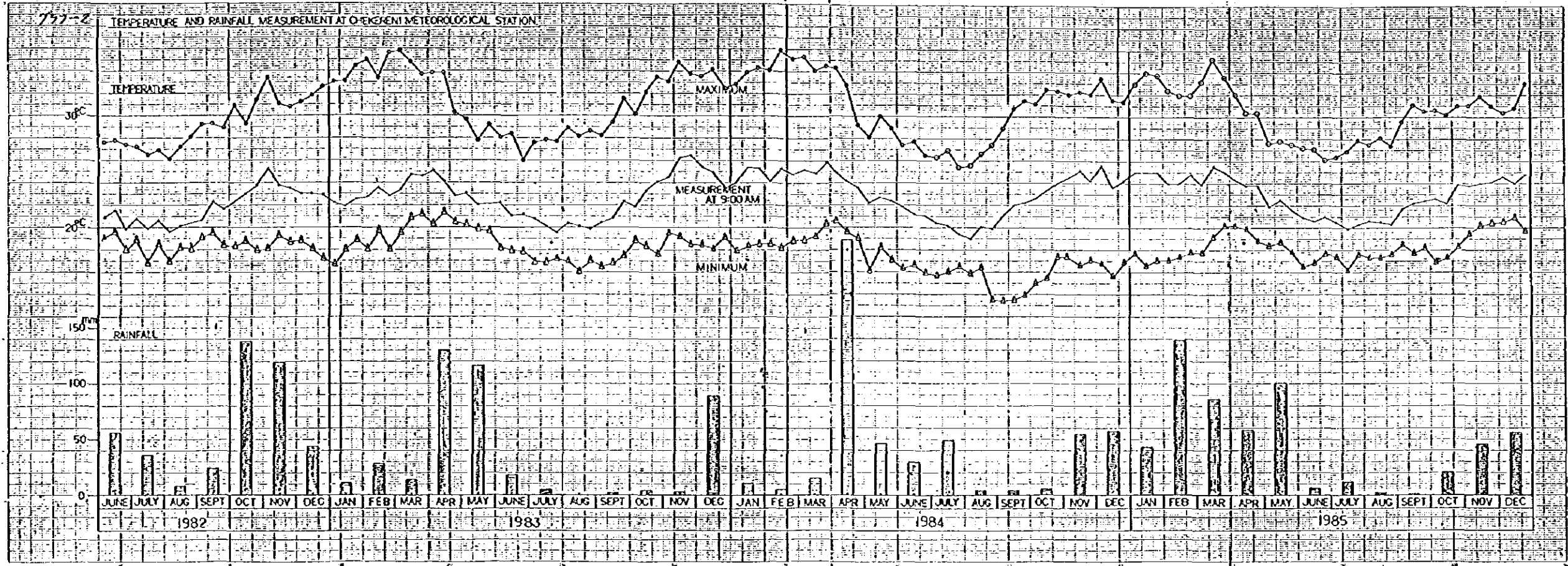
DATA: CHEKERENI STATION
(KADC)

AVERAGE: 4 YEARS
FROM 1982 TO 1985

LOCATION
LATITUDE 3° 28' S
LONGITUDE 37° 25' E
ELEVATION 725 m

: 9 AM
: SMALL PAN ø20cm

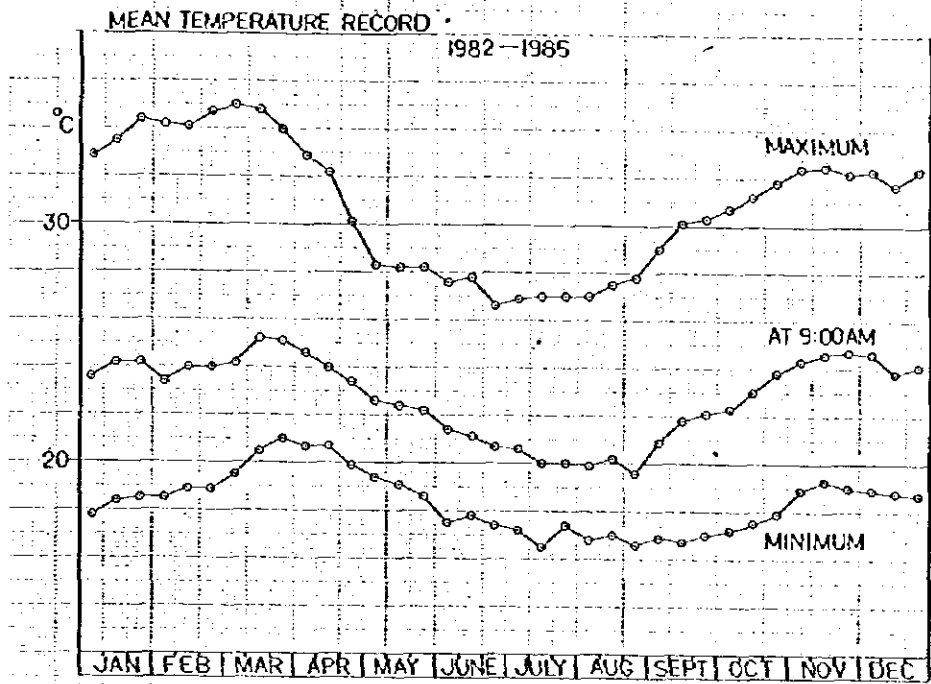




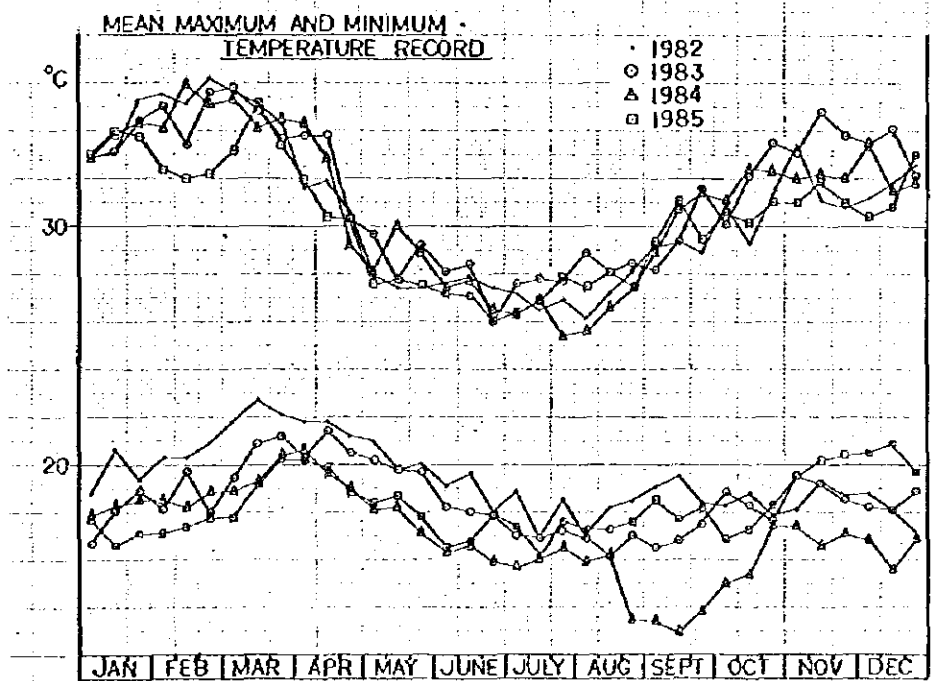
○気温

年間の気温変化は、グラフ3及びグラフ4で読むことが出来る。1月から3月まで上昇し、3月に最高期を迎える、その後雨期に入り下向きに転じて8月の最低期まで下がり続ける。9月に入り上昇に転じる年変化の傾向を示している。

グラフ-3



グラフ-4



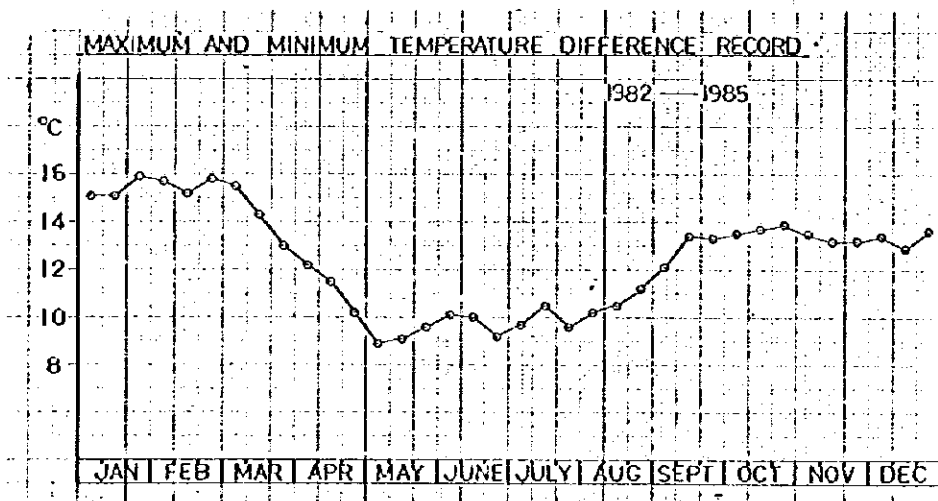
朝9時観測の気温変化は、3月中旬の25.2℃を最高に、8月下旬の19.6℃を最低とする年較差5.6℃となっている。

最高気温の変化は、3月上旬の35.0℃を最高に、6月下旬の26.6℃を最低とする年較差8.4℃となっている。5月上旬から9月上旬まで約4カ月間は、30℃以下であるが、その他の期間8カ月間は、30℃以上である。これまでにチケレニ観測所における最高気温は37.5℃を記録している。

最低気温の変化は、3月下旬の21.0℃を最高に7月中旬の16.5℃を最低とする年較差4.5℃となっている。3月～4月に約1カ月半に渡り20℃以上となるが、その他の期間は、20℃以下となっており、6月から10月までの6カ月間は、月平均最低気温が18℃以下となっている。これまでにチケレニ観測所における最低気温は、12.5℃を記録している。

グラフ-5は、旬平均最高気温と旬平均最低気温の差を表示したものであるが、1月、2月においては、旬平均日気温較差が16℃となっており、雨期には9～10℃、乾期の9月、10月には14℃となっている。

グラフ-5

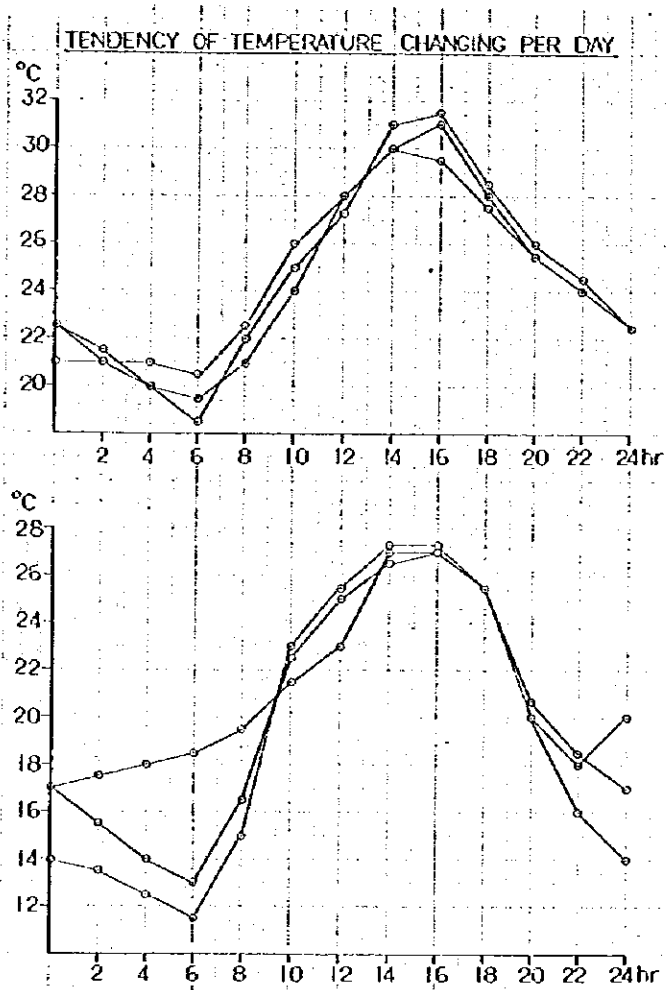


また、日気温変化を乾季高温期の1月・2月及び雨季低温期5月・6月について表わしてみるとグラフ-6のとおりである。日の出前の午前6時ころ最低気温を示しており、最高気温は午後3～4時ころとなっている雨季低温期には、午後10時から翌朝9時までの13時間は20℃以下となっている。

年間平均気温は、24.6℃で、年較差は、22℃～27.5℃である。

因に、熱帯とは平均気温が20℃以上の地域である。

グラフー6

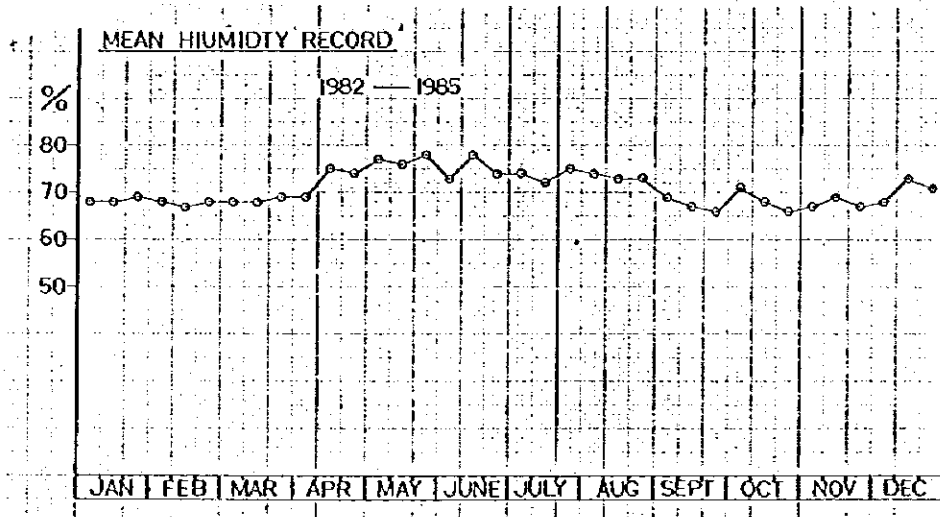


○湿度

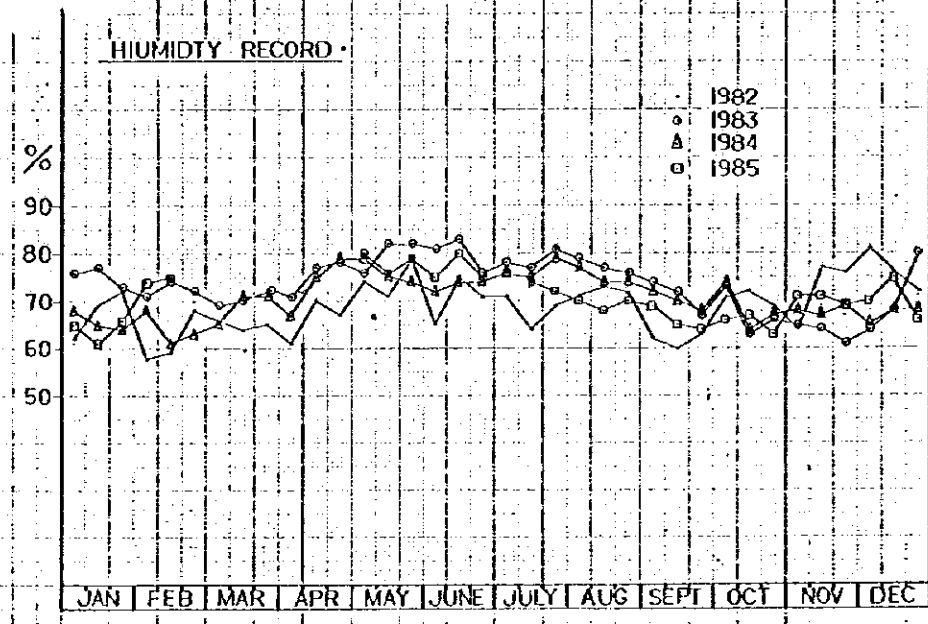
年間の旬平均湿度の変化は、グラフー7.8で見る事が出来る。乾季68%, 雨季77%で年平均相対湿度は、67~77%で年較差は小さい。

位置的にも海岸部から内陸に400km程度入っており、また、標高的にもE.L.725m、雨季に入っても降雨が3~4日続く事はなく、降雨が続く場合でも2日程度である。このような状況から高湿度になる事はなく、一般的に乾燥している。

グラフー7



グラフー8

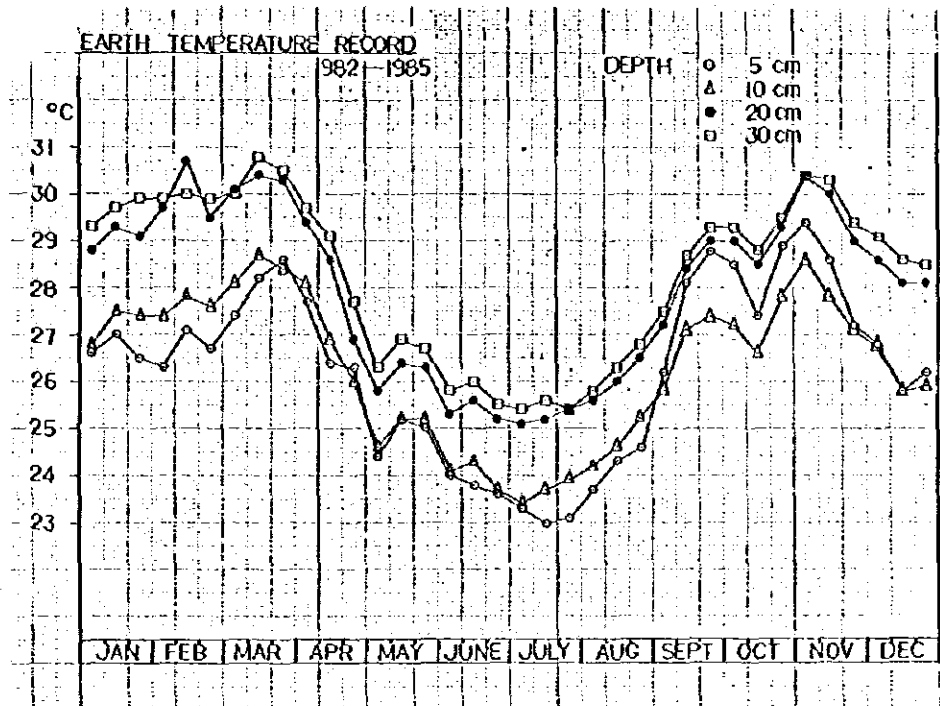


○地温

観測深度 5 cm, 10 cm, 20 cm, 30 cm において毎朝 9 時観測を行ない毎日に平均値を出し、年間の地温変化を表わしたものがグラフー9 である。一般的に深度が増すにつれて、地温が高くなっている。

深度 20 ~ 30 cm では、最高地温 30.5 °C, 最低地温 25.5 °C で年較差 5 °C となっている。深度 5 cm, 10 cm は乾季に相方の差が大きくなるが、雨季には相方の差は無く同値を示す。

グラフー 9



○降雨量

地理学的には、年間降雨量が0～250mmの地域を乾燥地域 (Arid Region)、250～500mmの地域を半乾燥地域 (Semi Arid Region) と呼んでいる。

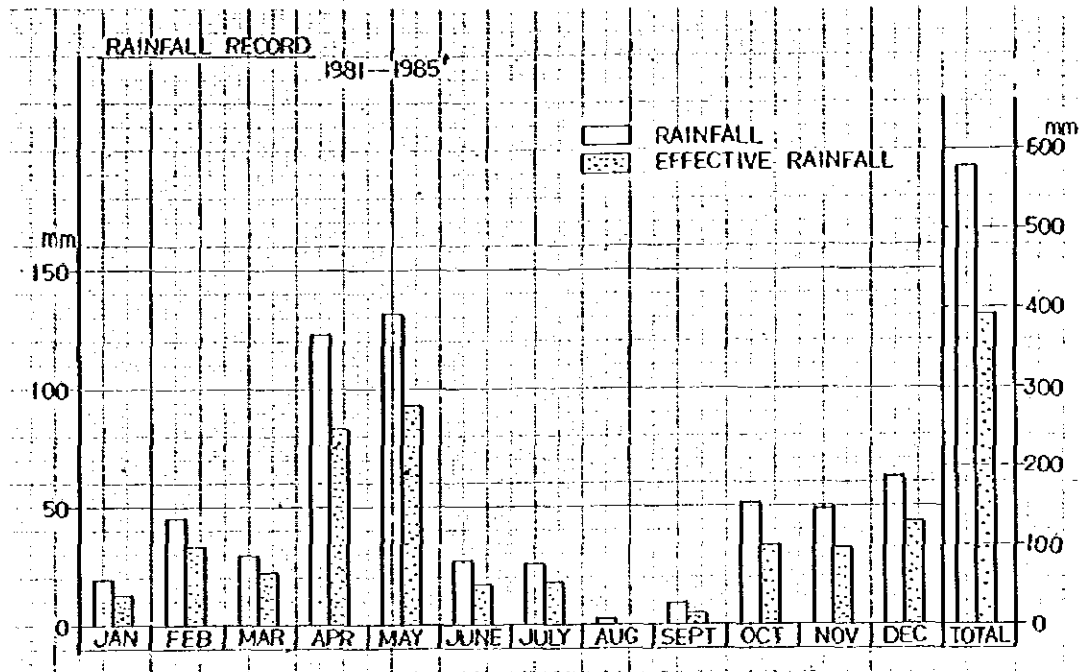
チェクレニ観測所における年間の降水量の変化をグラフー10に見る事が出来る。年間降雨量は、567mmである。

1月～3月は乾季のため降雨量は少ない、4月～6月が大雨季、この期には年間降雨量の50%が集中する。7月～9月は乾季のため降雨量は少なく、10月～12月は、小雨季で多少の降雨量がある。

これが降雨量の年変化である。8月は、1年中でも最も降雨量の少ない月である。

年間有効雨量を計算すると、384mmである。

グラフ-10



○ 蒸発量

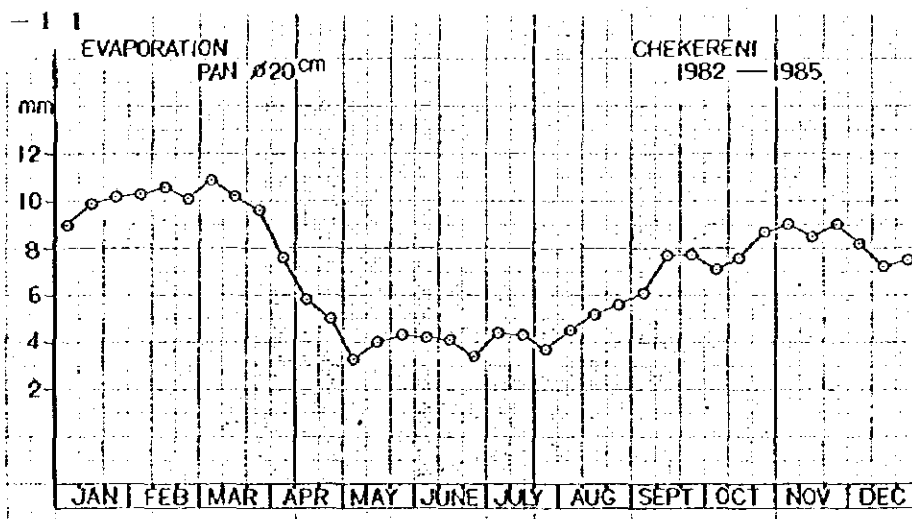
気象庁規格の蒸発計φ20cm及びクラスAパンφ120cmの2つの蒸発計を設置し観測を行なった。蒸発量の年変化は、グラフ-11及びグラフ-12で見ることが出来る。気温の年変化と同変化を示している。

蒸発計φ20cmでは、1月から3月上旬の最高値10.9mmまで上昇を続け、その後雨季に入り、下向に転じ、5月上旬の最低値3.3mmとなる、5月～7月は曇量も多く4mm程度であるが、8月に入り上昇傾向になる。10月～12月は小雨季となるが11月には9mmまで上昇している。12月にやや雨量が増えて7mm程度になる。

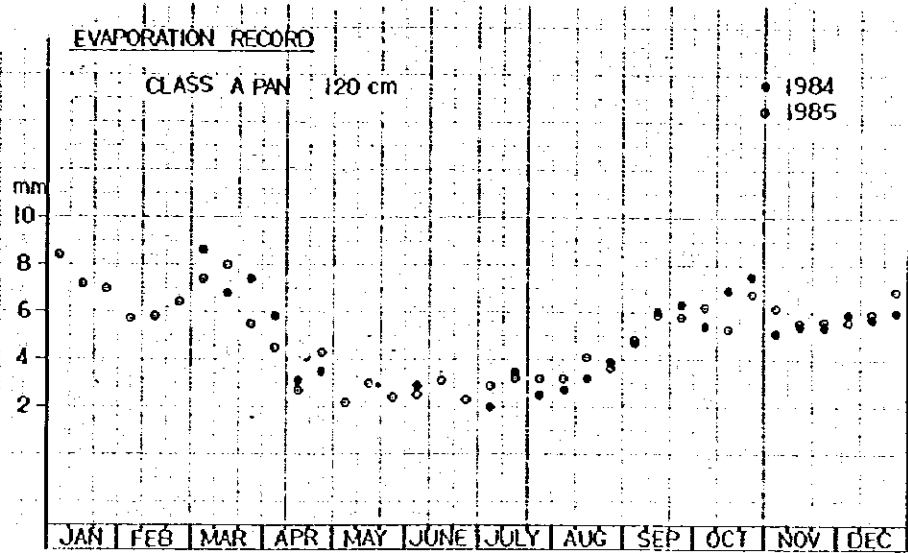
蒸発量の年較差は7.6mmとなっている。

蒸発計のφ20cmとφ120cmの測定値を比較すると約2mmφ20cmの方が大きい値を示している。

グラフ-11



グラフー12



○風向・風速

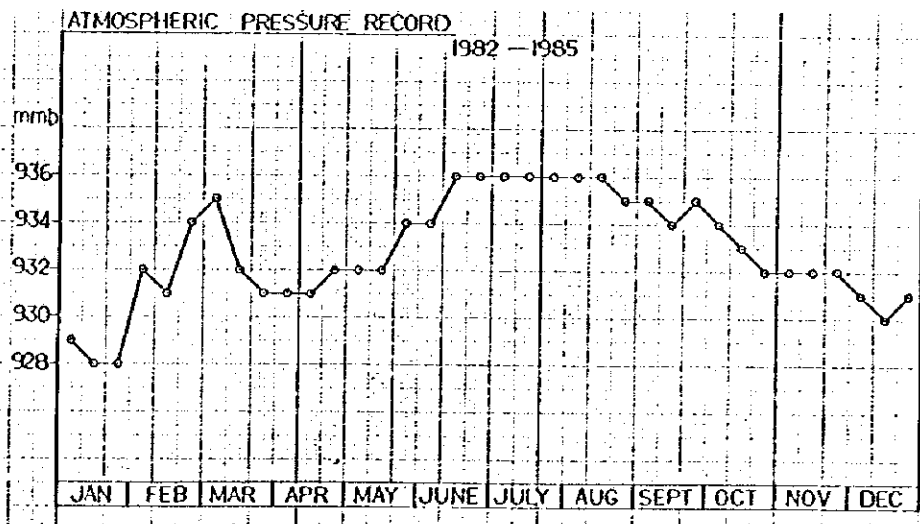
観測の位置が研修寮と農機具倉庫の建屋の間であり、小型のハンドタイプの風向風速計を用いたため、精度の高い観測となっていない。この地方の風向は概して南東及び東からの風が最多風向となっている。

○気圧

百葉箱の中に設置したアネロイド気圧計により毎日9時観測を行なった。年間の気圧変化はグラフー13により読み取る事が出来る。

年変化は928～936mm となっている。大陸性気候であり、海拔高度も725mとやや高いためか、大きな変化は見られない。

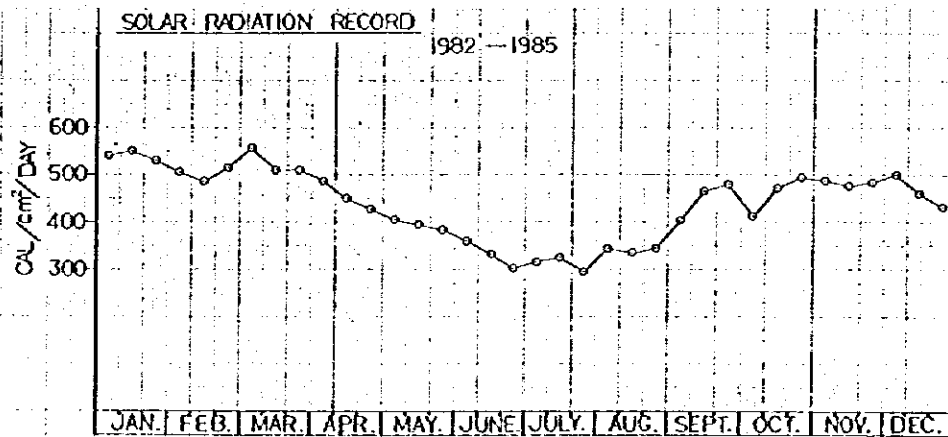
グラフー13



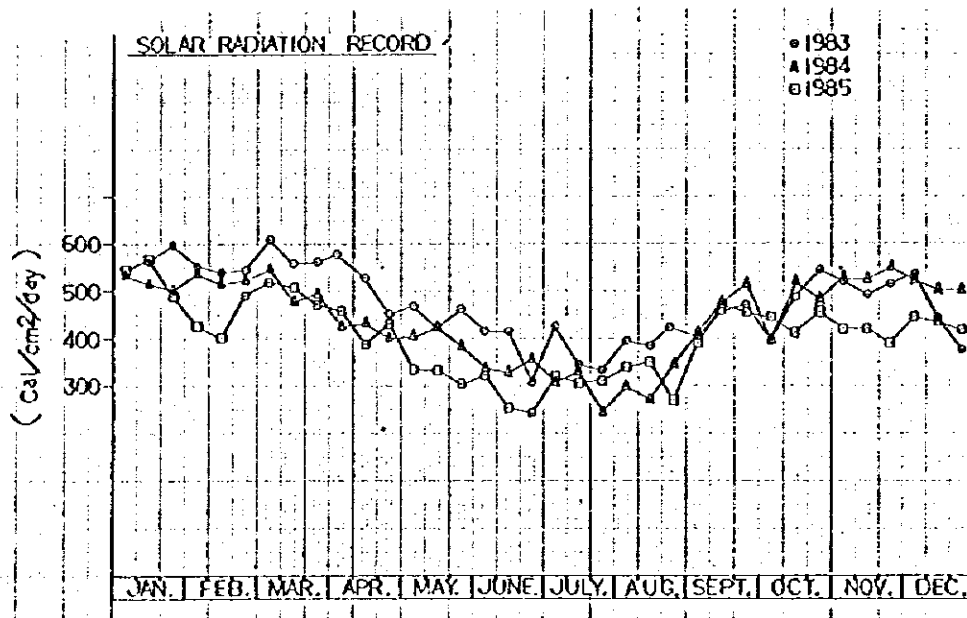
◦日射量

ロビッチ自記日射計により観測を行なった。年間の日射変化は、グラフ-14及びグラフ-15により見る事が出来る。1~3月は $530 \text{ cal/cm}^2/\text{day}$ となっているが、雨季の訪れ

グラフ-14

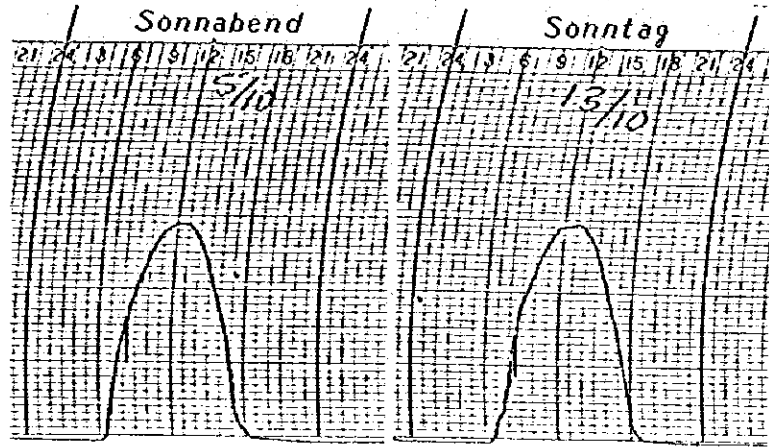


グラフ-15



とともに日射が弱まり、7月下旬の $300 \text{ cal/cm}^2/\text{day}$ まで低下する。8月に入り上昇傾向に転じて10月11月には、 $490 \text{ cal/cm}^2/\text{day}$ まで回復する。

日射量の日変化を次ページのグラフで見る事が出来る。午前6時30分ころ日の出と共にグラフが上昇を開始し、午後1時~2時ころ日射量のピークを迎える。そして日没の午後6時30分ころ日射量がゼロとなる。



2) チェケレニ観測所における特殊気象

① 連続干天日数

気象観測では、日雨量0.1mm未満を無降水日と言うが、作物にとっては、日雨量5mm未満はほとんど蒸発で失われ生育に役立たないので無降水日と考え干天に数える。

順位	日数	起日
1	190日	昭和58年6月7日～12月13日
2	114	59年7月20日～11月10日
3	97	60年7月5日～10月9日
4	61	57年7月26日～9月24日
5	58	57年2月2日～3月31日

② 最高気温

順位	日数	起日
1	37.5℃	昭和58年3月6日
2	37.5	57年3月24日
3	37.3	57年3月25日
4	37.2	57年3月23日
5	37.0	60年1月23日

③ 最低気温

順位	極 値	起 日
1	12.5℃	昭和59年 9月 6日
2	12.7	59年 9月16日
3	12.8	58年 8月14日
4	12.8	58年 8月15日
5	13.0	60年10月12日

④ 日降雨量

順位	極 値	起 日
1	86.5mm	昭和59年 4月28日
2	62.7	57年10月16日
3	58.0	57年 5月 4日
4	53.1	58年 4月28日
5	47.0	57年 5月 6日

3) 年間の寒暖日数

年	区 分	月												年間	比率
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
57	30℃以上	31	28	31	24	2	0	0	0	11	25	25	31	208	57
	25℃以上	31	28	31	30	31	30	29	28	29	31	30	31	359	98
58	30℃以上	31	28	31	27	8	0	1	6	16	26	30	31	235	64
	25℃以上	31	28	31	30	31	30	31	30	31	29	30	31	363	99
59	30℃以上	31	29	31	25	6	0	0	1	24	28	30	29	234	64
	25℃以上	31	29	31	30	31	27	26	25	30	31	30	31	352	96
60	30℃以上	30	27	31	24	3	0	0	0	22	29	26	28	220	60
	25℃以上	31	28	31	30	30	28	30	30	30	31	30	31	360	99
平均	30℃以上													224 ^日	61%
	25℃以上													358 ^日	98%

真夏日 最高気温 30℃以上——224日 61%

夏 日 " 25℃以上——358日 98%

4) チェケレン観測所における日降雨量の比較

年	区分	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
57	1mm以上		2	2	2	10	15	6	2	2	2	10	9	5	67
	10 "		--	--	--	2	8	2	1	--	1	4	4	2	24
	30 "		--	--	--	--	3	1	--	--	--	1	2	--	7
	50 "		--	--	--	--	1	--	--	--	--	1	--	--	2
58	1 "		2	1	1	10	13	3	2	0	1	1	1	6	41
	10 "		--	1	1	3	5	1	--	--	--	--	--	3	14
	30 "		--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	1	2
	50 "		--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	1
59	1 "		2	2	3	13	13	4	3	2	1	1	9	5	58
	10 "		--	--	--	7	1	1	2	--	--	--	1	1	13
	30 "		--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	1	2
	50 "		--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	1
60	1 "		3	11	5	12	8	2	2	1	--	3	6	7	60
	10 "		2	7	3	1	5	--	--	--	--	1	2	1	22
	30 "		--	1	1	1	--	--	--	--	--	--	--	--	3
	50 "		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0
平均	1 "														56
	10 "														18
	30 "														4
	50 "														1

上記集計から1年間に

日降雨量 1mm以上の日が56日

 " 10mm " 18日

 " 30mm " 4日

 " 50mm " 1日

5) キリマンジャロ州ローアモシ地域の季節区分

チェケレニ観測所の気象資料からローアモシ地域の季節区分を判断すると下の様になる。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
区	乾 季			大雨季		乾 季			小 雨 季						
分	高 温 期				冷 涼 期				高 温 期						
記	← マンゴ →												← ジャカラングの花 →		
事													← イビルイビルの花 →		
	← →												← ツバメ飛来 →		
										← 東からの強風 →					

6) 気象資料の収集

チェケレニ観測所は、観測開始から約4年と期間も短く、チェケレニ周辺及びローアモシ全体の気象動向を把握するために、周辺観測所の気象資料の収集を行なった。

○ 収集場所

- ・ モシ観測所
- ・ ミワレニ観測所
- ・ T.P.C観測所
- ・ リヤムング観測所

○ 別紙に収集位置図を示す。

○資料内容

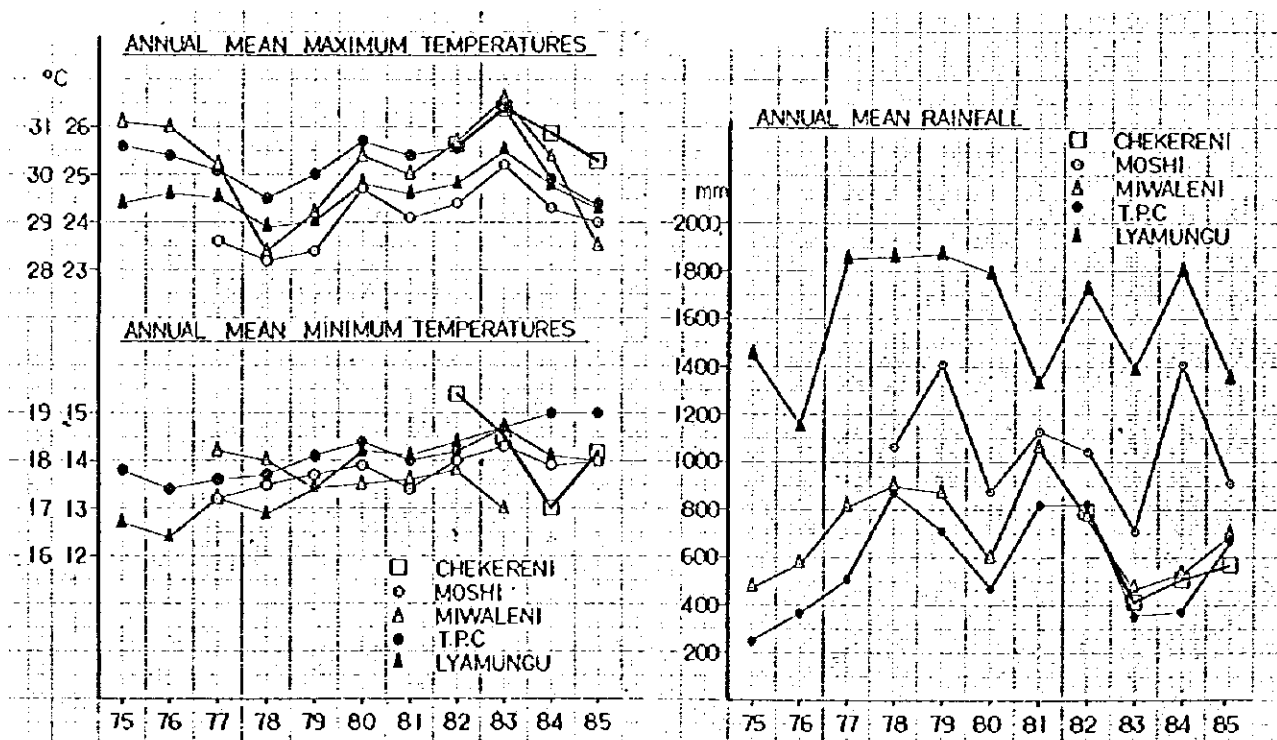
資料項目	モシ観測所	ミワレニ観測所	T.P.C観測所	リヤムング観測所
気 温	○	—	—	—
最高気温	○	○	○	○
最低気温	○	○	○	○
降 雨 量	○	○	○	○
日照時間	○	—	○	○
積算風速	○	—	—	—
期 間	1977～1985	1975～1985	1975～1985	1975～1985

○各観測所のデータより、過去11年間の最高気温・最低気温・降雨量の経年変化を示したものがグラフ-16及びグラフ-17である。最高気温の変化は、昭和58年をピークに下向きとなっている。最低気温の変化は、近くに万年雪のキリマンジャロ山をひかえ、晴天時には、放射冷却作用による冷気の流れ込みがあるため複雑に変化しているが、昭和58年をピークにやや下向きとなっている。

また、降雨量は、昭和58年を境に上向きを見せている。

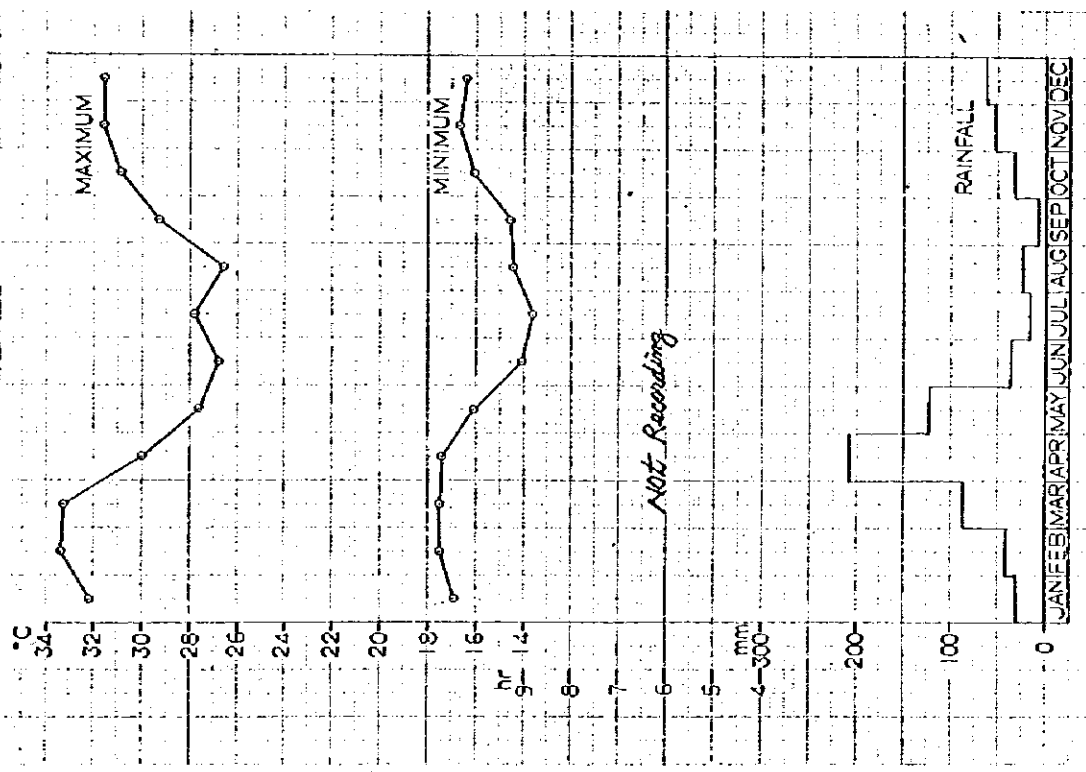
グラフ-16

グラフ-17

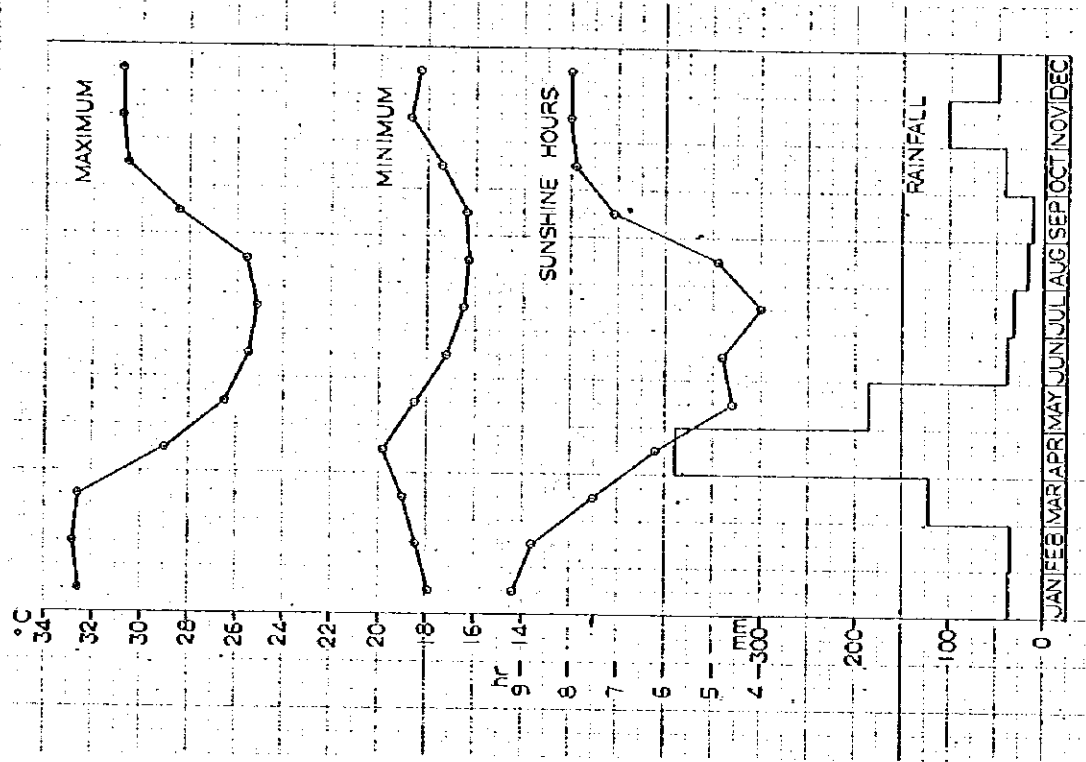


以下に、各観測の最高気温・最低気温・日照時間・降雨量の月平均年変化のグラフを示した。

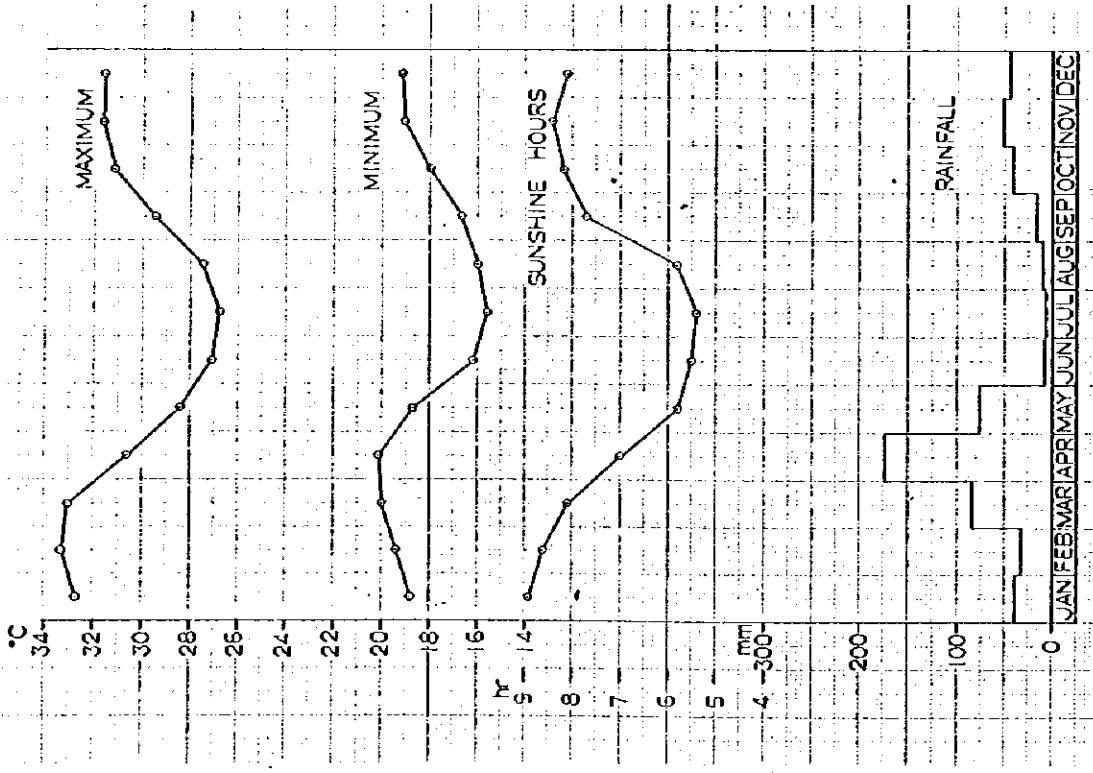
757-19 METEOROLOGY AT MIWALENI



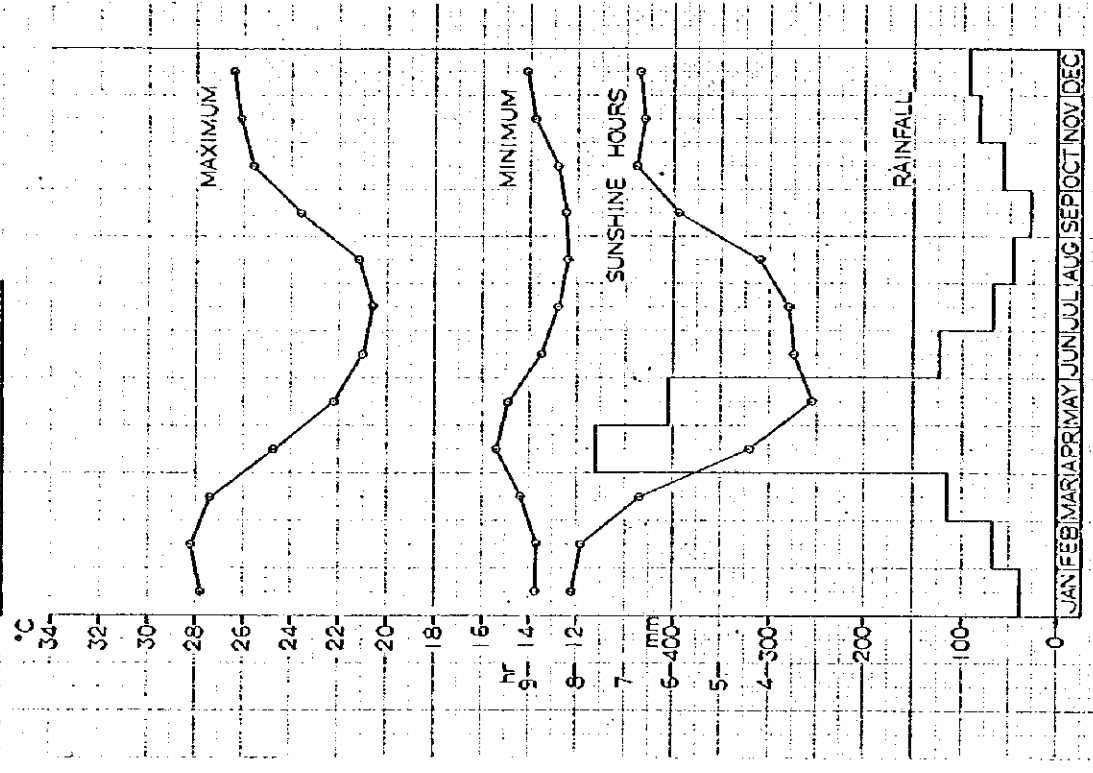
757-18 METEOROLOGY AT MOSHI



757-20 METEOROLOGY AT TPC



757-21 METEOROLOGY AT LYAMUNGU



2. トライアルファームに関するもの

トライアルファームは、稲作・畑作における各種の試験栽培や、各種研修等を実施するために、昭和57年6月完成し、それぞれの目的に使用されて今日に至っている。かんがいセクションとしては、トライアルファームにおいて、水管理・施設の維持管理・かんが計画樹立のための各種調査・試験を通じてカウンターパート及びその他の職員に対し、かんがい農業技術の技術移転を図る事を計画目標とし業務を進めて来た。

以下にトライアルファームに関する業務を報告する。

1) 調整池防水シート張り工事の施工

調整池は、周辺の粘土材料により盛土し、高さ2.7m、天端幅3m、法面勾配1:2の長方形をした有効貯水容量600m³の構造物である。盛土材料は、キリマンジャロ山の火山活動期に形成された火山灰や風化溶岩を母材とする沖積土であるが、止水効果を持つ粘質土が少ないためか、工事完成後漏水が観測されている。その後前専門家の手で、内法面に対して、ベントナイトの塗布作業も行なわれているが、あまり良い効果は表われていない様で、漏水量も1時間当たり約12.5mmの記録が残っている。

そこで、日本からすでに送付されて来ている漏水防止用シートの敷設工事を行なった。この工事は、着任後の初仕事になった。

工事概要：調整池の内法面及び底面について、合計1012m²のラバーシートの敷設を行なった。

調整池の主な諸元	総貯水量	910m ³
	有効貯水量	600m ³
	調整池寸法	42m×43m
	盛土高	2.7m

請負業者 Super Terrazo Art

請負金額 30,000. Tshs (ローカル予算)

工事施工日誌

月 日	施 工 内 容
昭和58年6月29日～7月2日	工事開始、現況測量及び草刈り
7月 4日～ 5日	排水後内部の水草及びヘドロの除去
6日～ 7日	法面整形・天端の盛土及び転圧
8日～ 9日	天端溝堀削・除草農薬散布
11日～ 14日	調整池内コンクリート構造物補修
15日～ 21日	ラバーシート張り
22日～ 23日	出来形測量及び後片付け、工事完了

工事施工状況

施工材料は全く日本から船輸送されたもので、ラバーシートは数箇所穴が見られた。また、あらかじめ4板のシートを組み合す設計となっていたが、寸法が現場と合わず接合箇所が多くなった。請負業者も施工機具と言えば、鍬・スコップ・手押し車等しか持ち得ず、天端の転圧は角材で打つ程度の転圧しか出来なかった。この工事の目的は、調整池の漏水防止であり、接合箇所の施工は厳重に行なった。

漏水量調査

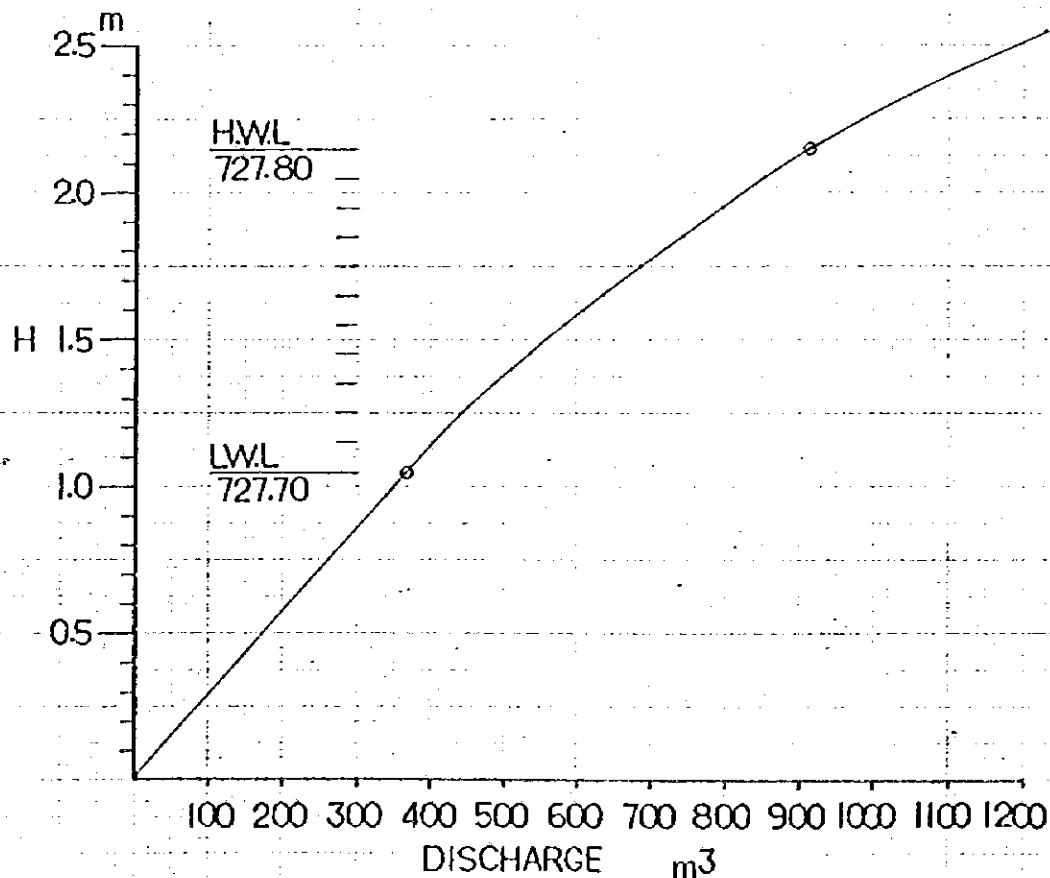
工事完了後、十分に養生を行なって、満水貯水して調整池の水位変化を測定した。夜間16時間の減水深は5mmであった。これは風による蒸発と考えられ、調整池の漏水は、完全に無いものと考えられる。そして施工後2年半を経過した現在も漏水による減水は観測されていない。

今後の維持管理

ねずみ等による穴及び接合部のはく離を発見した場合、直ちに補修用材料により修復する。また6カ月に1回は、調整池の清掃を実施し、ヘドロ及び貝の除去を行ない、その際接合部のはく離、特にコンクリートの接合部についてはく離をチェックする必要がある。

QHカーブの作成

出来高測量をもとに貯水量曲線(QHカーブ)をグラフとした。



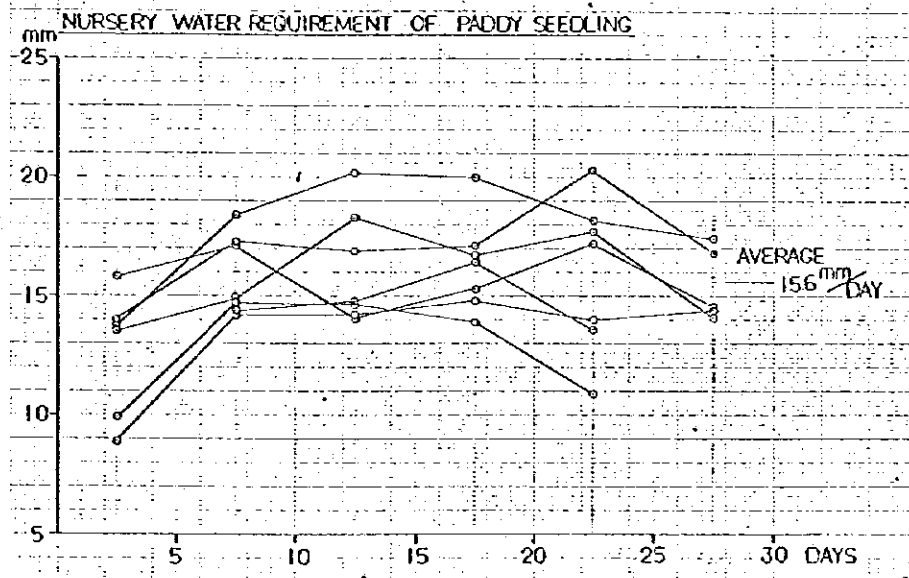
2) 作物の用水量調査

トリアルフームで試験栽培される水稲及び主な畑作物メイズ・ウォーターメロン、大豆、野菜、ひまわり等について用水量調査を行なった。

④ 水稲の用水量調査

○ なわしろにおける日用水量

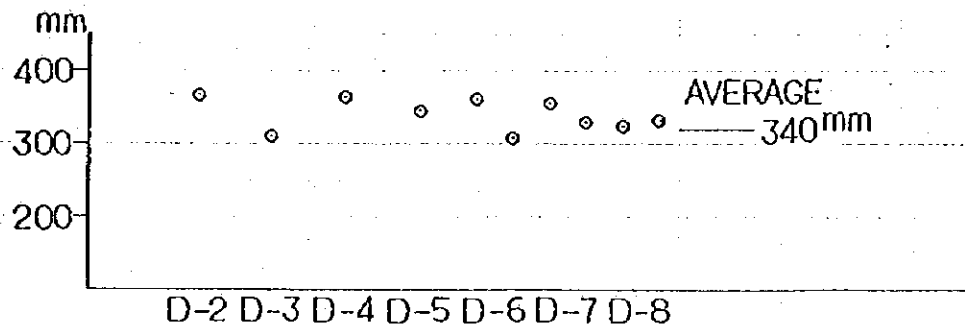
トリアルフームのなわしろへの日使用水量実績を整理して下のグラフを得た。



なわしろの日使用水量は、平均値で15.6 mm/dayであった。

○ しろかき用水量調査

「しろかき作業に必要な程度のタン水深を与えるための当初水量をしろかき用水量」と考え、取水停止時のタン水深50 mmを目標にこれまで調査して来た、しろかき用水量をまとめてみると下のグラフとなる。

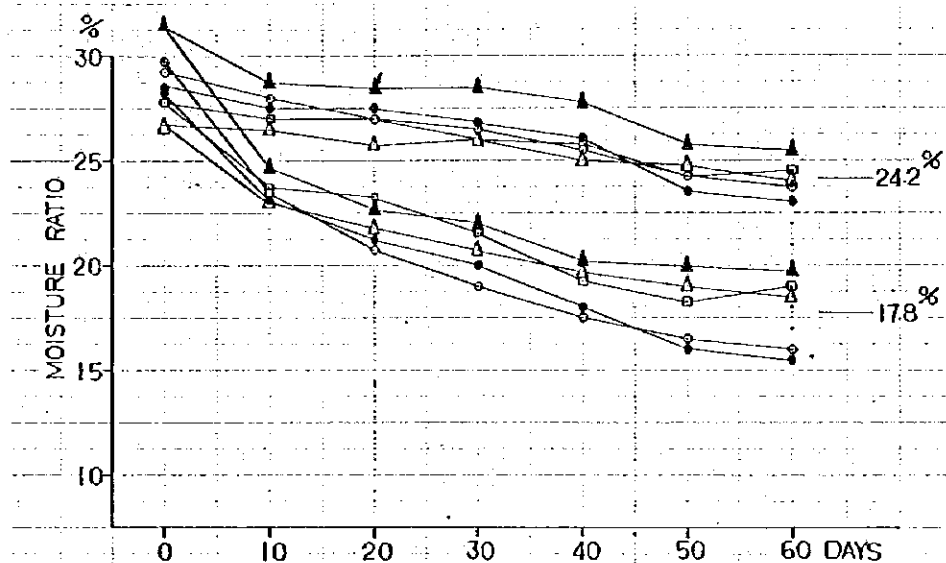


年間降雨量570 mm程度の半乾燥地であり、収穫後圃場が非常に乾燥しており、土が固結してクラックが深さ25 cm以上にまで発達している。また水田へ通ずるパイプラインの管径が細く、最高毎秒10 lしか吐出能力がないため、しろかき用状が圃場全体に広がらず、鉛直浸透が大きくなっている。この様な理由からしろかき用水が計画の200 mmより多くなっている。だいぶ資料にバラツキはあるが、平均的しろかき用水量は340 mmであった。

日本国内の整備された熟田では、代かき用水量は120～200mmが標準値とされているが、半乾燥地における畑地からの新規開田の場合、代かき用水量は、250～270mmは必要と考える。

しろかき用水量を出来る限り小さくするための一手法としては、収穫後、圃場表面の土の含水比が25～30%程度の時、ロータリーによる細土を行ない、土が固結してクラックの発生（心土破砕）を防ぐとともに、毛管作用による心土部分の土中水分の減少を防ぐ。そしてしろかき時圃場流入量を出来るだけ大きくして、かん水時間を出来るだけ短くし、かん水終了後直ちにトラクターによるしろかきを行ない早期に遮水層を形成する事が必要である。

下のグラフは、ロータリーによる細土を行なった場合と、行なわなかった時の土中水分減少量を比較したものである。ロータリーの耕起深は、15～20cmであり、観測地点は深度25cmとした。



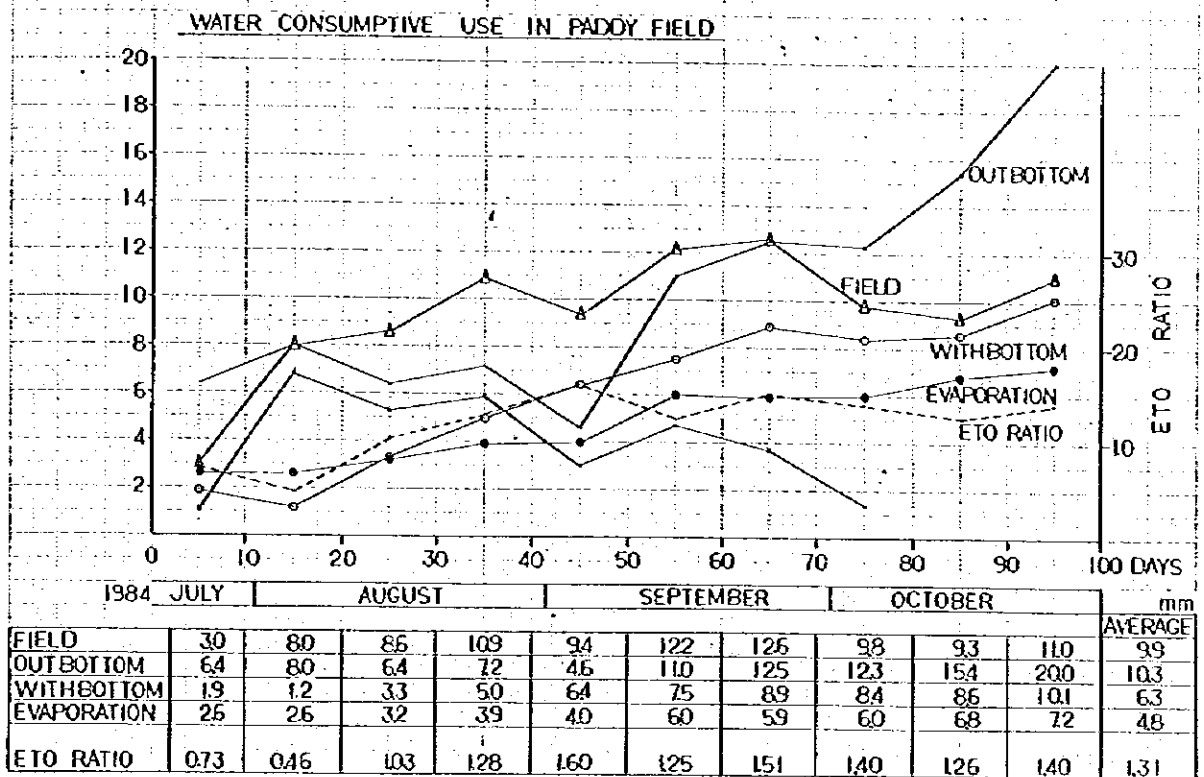
調査結果は、ロータリーによる細土を行ない、表層部分と心土部分を分離した方が60日後に約6.4%の土中水分の減少を防いでいる。

○ライシメーターによる水稲の用水量調査

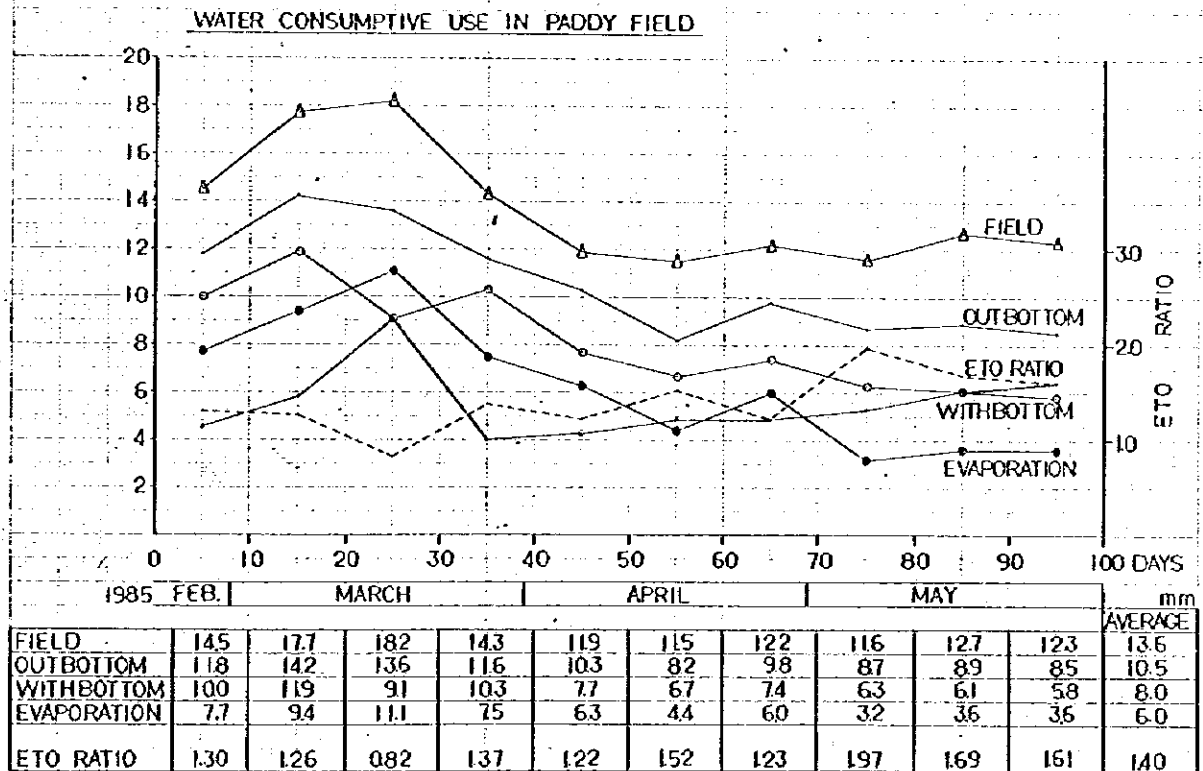
トリアルファームに有底・無底のライシメーターを設置し、圃場及び各ライシメーターに自記減水位計を設置して消費水量を測定した。

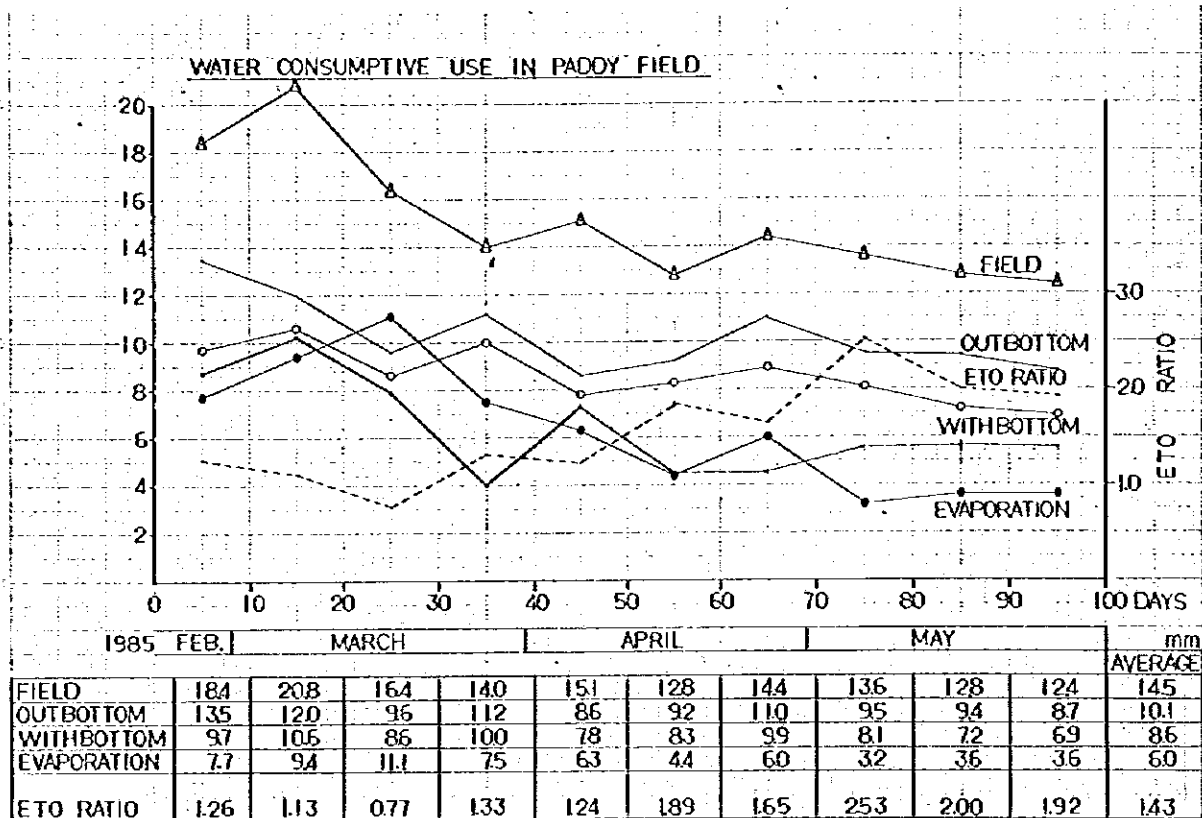
かんがいの間断日数は3日及び4日とし、ライシメーターへのかんがいは、圃場への湛水深と同程度を補給した。蒸発散比を求めるために、チェクレニ観測所のφ20cmの蒸発計蒸発量を使用した。

下に調査結果をグラフとした。



このグラフから水稲の用水量は、蒸発量に大きい影響を受けている事がわかる。





7月移植の方は、蒸発量の増大とともに右上り、2月移植の方は、右下りとなっている。7月移植（乾季作）について、有底ライシメーターの蒸発散量は生育に応じて増大し、9月下旬にピークを迎えて8.9 mm/day、圃場における浸透量を含んだ消費水量のピークは、12.6 mm/day、期間中の蒸発散比のピークは、1.60であった。また浸透量のピークは、移植15日後に6.8 mm/dayとなっている。

また、2月移植（雨季作）について、この期は、乾季から雨季への転換期であり、蒸発計蒸発量が11.1 mm~3.2 mmまで急降下を見せている。このため有底ライシメーターのピーク蒸発散量は、移植75日後11.9 mm/day、10.6 mm/dayを記録している。圃場における浸透量を含んだ消費水量のピークは18.2 mm/day、20.8 mm/day、期間中の蒸発散比のピークは、移植75日後に1.97 mm/day、2.53 mm/dayを記録しており、浸透量のピークは移植15日後に9.1 mm/day、10.2 mm/dayとなっている。

以上のことから、調査で得られた結果をまとめてみると、下表のとおりである。

区 分	乾季作(7月~10月)	雨季作(2月~5月)	
ピーク蒸発散量	8.9 mm/day	11.9 mm/day	10.6 mm/day
ピーク純用水量	12.6 "	18.2 "	20.8 "
ピーク浸透量	6.8 "	9.1 "	10.2 "
ピーク蒸発散比	1.60	1.97	2.53

結果にややばらつきが見られる。これは観測精度・水管理等の問題と考えられる。

雨季作の浸透量が大きいのは、2月の乾季の最中にしろかきを行ない移植を行なっているため、移植15日後に浸透量のピークを迎えている。

また、ピーク蒸発散量は、3月中旬の蒸発量11.1mmに影響され、雨季作の方が乾季作より大きい値となっている。

○水稲の使用水量からみたかんがい期間中のかんがい水深

これまで計測して来た各プロットの移植からかんがい終了日までの使用水量を水田造成後から昭和59年12月までと、昭和60年の作付とに分けて整理してみた。

昭和59年12月まで

プロット	総かんがい用水量	かんがい期間	日当りかんがい水深	備 考
D-2	759134 m ³	91 日	27.8 mm/日	IR-36
	1101907	125	29.4	アルファムクンザ
D-3	827462	126	21.9	IR-54 IR-32
	585243	94	20.8	IR-56
D-4	853176	105	27.1	IR-54
D-5	1001217	120	27.8	IR-56
D-6	790952	110	24.0	IR-42
	657950	95	23.1	IR-36
D-7	843953	122	23.0	IR-54 T-14
	310104	99	10.4	RD-10
D-8	705772	100	23.5	IR-20
	625969	100	20.9	J-8
平均			23.3 mm/日	

昭和60年作付

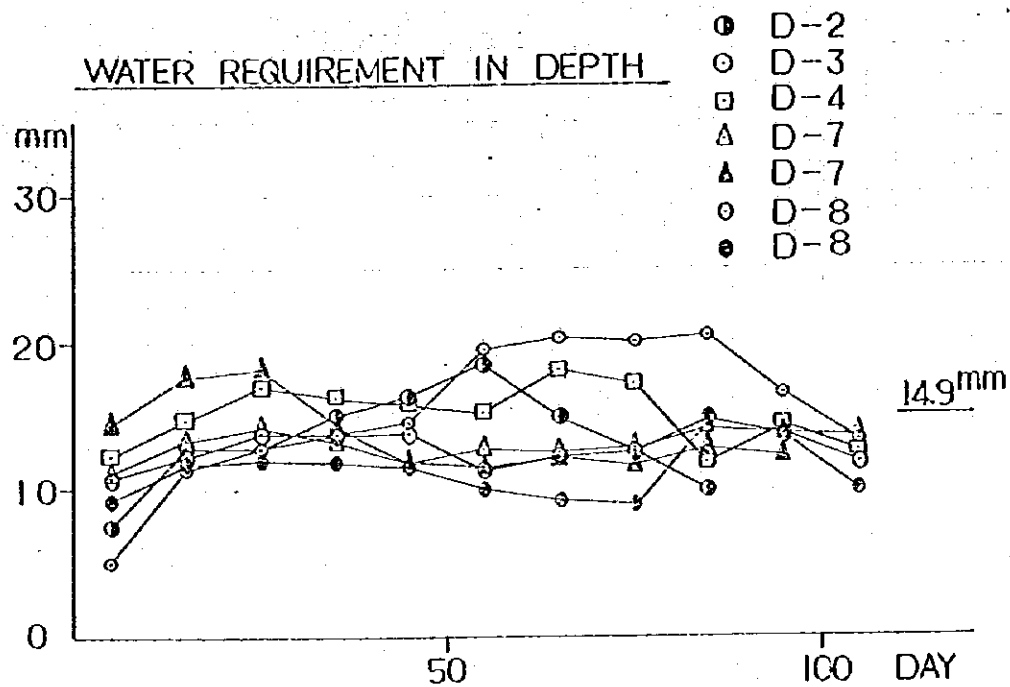
プロット	総かんがい用水量	かんがい期間	日当りかんがい水深	備 考
D-2	3734.1 m ³	73 日	17.0 mm/日	おおぞら こしひかり
D-3	5401.1	102	17.6	IR-42
D-4	4327.0	92	15.7	IR-36
D-5	6439.3	101	21.2	IR-20
平均			17.9 mm/日	

昭和59年12月までの資料は、新規開田のため浸透量の増大及び田面の均平度が悪い。用水量の変化・水管理の不規則等により、かなりバラツキが生じている。かんがい期間中の平均かんがい水深は、23.3mm/日となっている。

しかし、昭和60年作付の資料からは、浸透量の大小による圃場特性はあるものの、日当りかんがい水深のバラツキも小さくなり、水田としての安定した圃場になりつつある事が言える。かんがい期間中の平均かんがい水深は17.9mm/日となっている。

○ 水稲の一筆減水深調査

圃場に自記減水位計及びフックゲージを設置し、一筆減水深調査を行なった。調査結果を整理し下のグラフを得た。



水稲の作付期間中の平均日減水深は、14.9mmであった。なお調査途中で異常減水等が表われた観測資料は除外した。

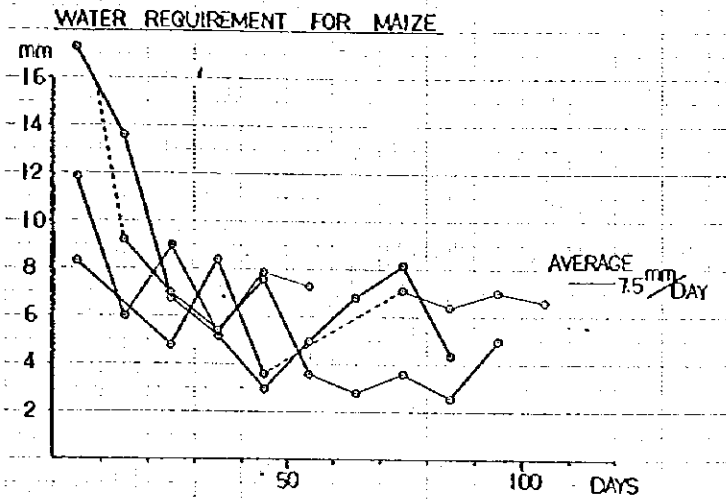
① 畑作物の用水量調査

トライアルファームで試験栽培されたメイズ・ウォーターメロン・大豆・野菜・ひまわりの実績使用水量から算定した単位用水量は下表のとおりである。

作物	メイズ	ウォーターメロン	大豆	野菜	ひまわり
単位用水量 (mm/day)	7.5	6.2	5.3	5.2	6.7

上記単位用水量は、作物の適正用水量となっていない。

○メイズの水管理は播種後3日間は、圃場が乾燥しているため、また芽出しかんがいのため、多量のかんがい用水を必要とする。その後生育に応じかんがいし、背丈が高くなれば、倒伏に注意する必要がある。



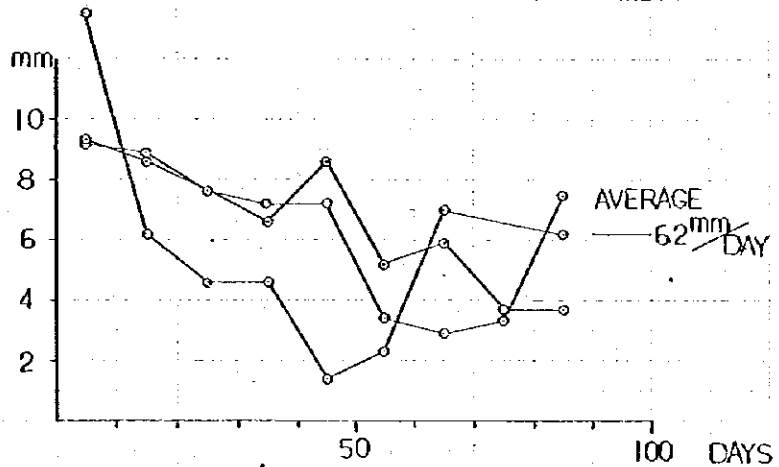
7日間断かんがいで日量8mmを目標としてかんがいた。

圃場の均平度等の問題もあり、グラフにバラツキがあるのが日平均単位用水量7.5mmであった。

○ウォーターメロン

ウォーターメロンの水管理は、A圃場に作付されたためスプリンクラーかんがいとなった。直播栽培のため播種2日前から散水を開始し、播種後3日間は芽出しかんがいのため、日量14mmとかん水し、発芽後日量7mmで2日間断かんがいとした。

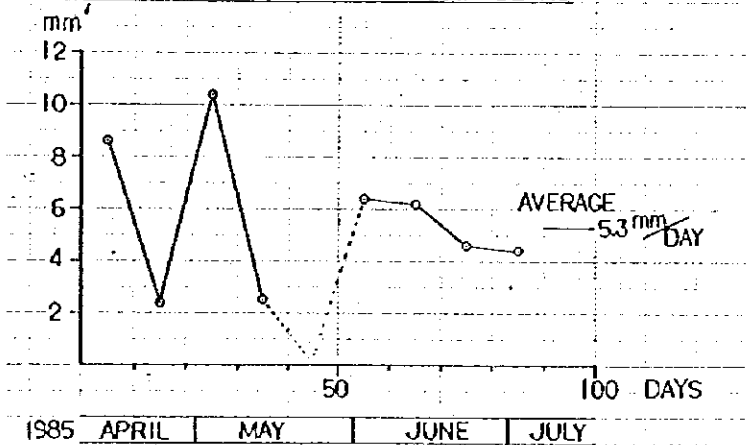
WATER REQUIREMENT FOR WATERMELON



稲わらによるマルチングを行ない、土壌面蒸発を防いだ。日平均単位用水量は、6.2mmであった。

○大豆の水管理は播種後3日間は芽出しかんがいのため多量にかん水した。

WATER REQUIREMENT FOR SOYA BEANS



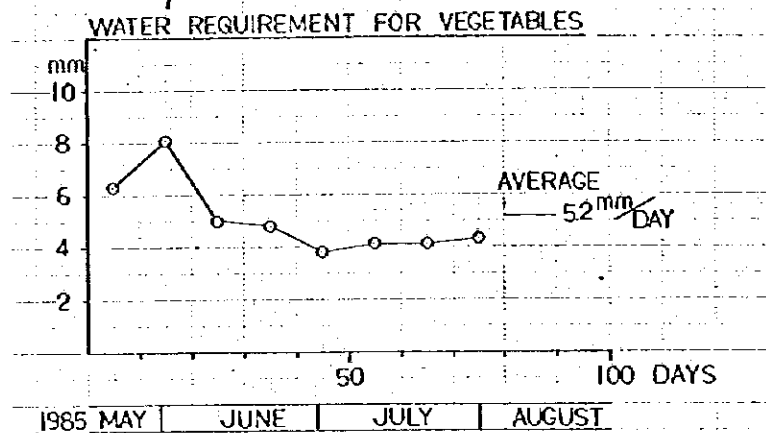
その後、日量6mmを目

1985 APRIL MAY JUNE JULY

標に5日間断かんがいを実施したが、雨季とも重なり、かん水量が一定とならず、グラフに大きなバラツキが見られる。

また、ファローかんがいの場合一定のかん水量でコントロールするのは容易ではなかった。日平均単位用水量は5.3mmであった。

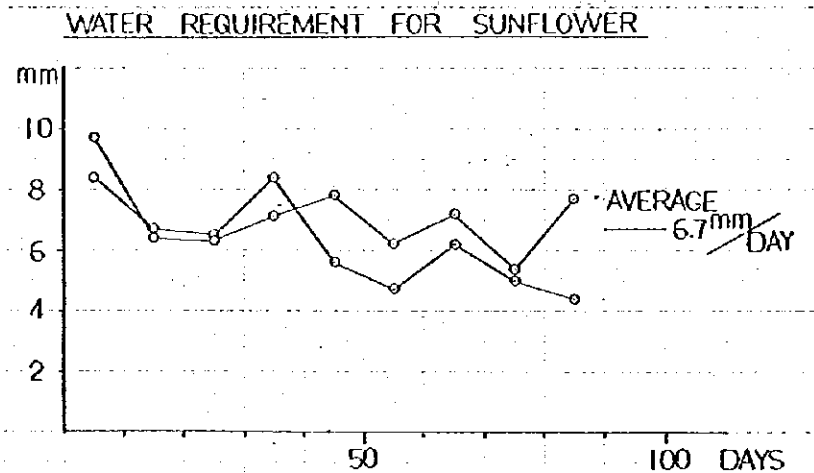
○野菜の水管理は、A圃場にキャベツ・人参・キュウリが作付され、スプリンクラーにより行なった。移植と直播を同時に行なったため、播種2日前から散水を開始し、播種後3日間は芽出しかんがいのため、日量1.4mmをかん水し、発芽後2日間断



かんがいで日量7mmを目標としてかんがいを行なった。

日平均単位用水量は、5.2mmであった。

○ひまわりに対する水管理は、スプリンクラーにより行なった。播種2日前から散水を開始し、播種後3日間は芽出しかんがいのため日量1.4mmをかん水し、発芽後2日間断かんがいで日量7mmを目標としてかんがいを行なった。



日平均単位用水量は6.7mmであった。

3) インテークレートの調査

畑地かんがいにおいて、かんがい方式や適正かんがい強度の決定の重要な因子となるシリンドーインテークレート・ファローインテークレートの調査を行なった。

① シリンドーインテークレート

スプリンクラーかんがいのかんがい強度の決定に利用するためにシリンドーインテーク

レート（円筒法）により下記の測定結果を得た。

○積算浸入量(D)：3個の円筒の中央値のものについて浸入曲線を作成しその定数を決定した。

$$D = C \cdot T^n = 12.46 T^{0.438} \quad (\text{mm})$$

D：積算浸入量 (mm) T：給水を始めてからの経過時間 (min)

C：定数 (T=1 のときの D) n：定数 (直線の勾配)

○インターレート(I)浸入速度

インターレート(I)は、積算浸入量 $D = C \cdot T^n$ を微分する事によって得られる。

$$I = 60 \cdot Cn \cdot T^{n-1} = 327 T^{-0.562}$$

I：インターレート (mm/hr) T：経過時間 (min)

n：定数 (直線の勾配)

○ベシックインターレート (Ib)

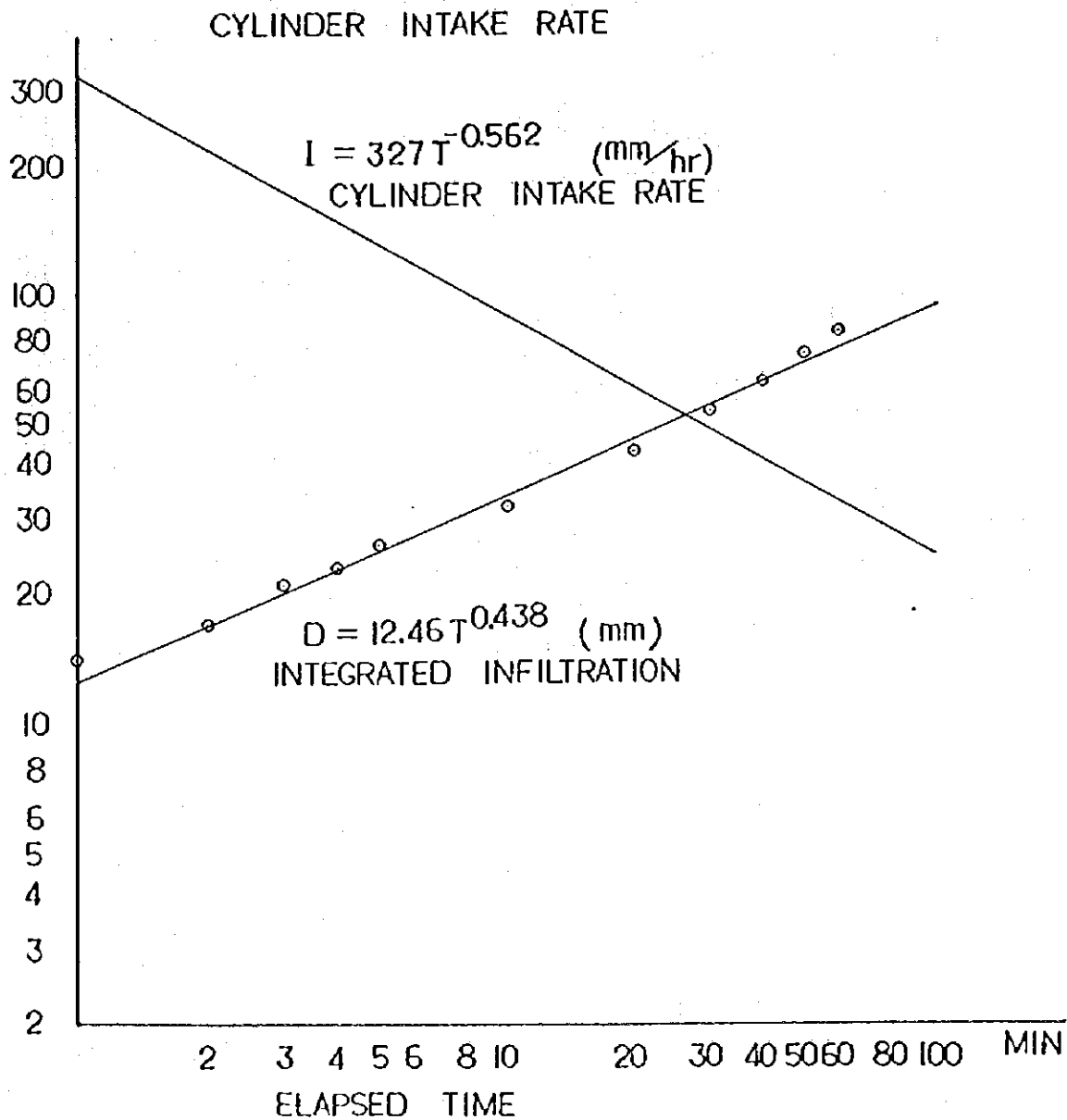
インターレートは、かんがい始めてから時間が経過するに伴い次第に減少し、ついには、一定の値におちつく。この状態におけるインターレートをベシックインターレートといい、不飽和土壌における透水性を表わす。

ベシックインターレートは浸入曲線の時間による変化率が10%に低下したときの値と定め、ベシックインターレートに達するまでの時間(T)は $T = 600 \cdot (1-n)$

$$T = 263 \text{ min}$$

ベシックインターレート (Ib) = $60 \cdot C \cdot n \{ 600 \cdot (1-n) \}^{n-1}$ (mm/hr)

$$= 12.43 \text{ mm/hr}$$



② ファローインテークレート

うね間かんがいの基礎資料を得るために、B圃場においてファローインテークレート(流入流去法)の調査を行ない、適正圃場流入量の決定・あるうね長・うね幅におけるかんがい時間の決定を行なった。

イ) 適正圃場流入量の決定

うね間の適正圃場流入量とは、あるうね間において、土壌浸食を起さない範囲内での最も大きな流入量である。

うね間の流速を支配するのは主として、うねの勾配と1うね当たりの流量であり、うね間に実際に通水して浸食の状況を調べ最大流量を決定した。

B圃場における平均うね勾配は、0.1%であった。

最大うね間流量 6.33 ℓ/sec

ロ) うね間の不足の速さ

うね間を水が流れて行くとき、その先端の速さを水足の速さと言うが、圃場の土壌水分がよかんがい期に近い状態を選び最大うね間流量を通水し、水足の測定を行なった。これは、うねの勾配、形状、給水量及びうね間インタークレートの影響を受ける。またうねの管理状況によっても異なってくる。水足の測定結果を整理し、水足の到達距離(L)と時間(t)とを両対数方眼紙にプロットするとほぼ直線となる。

この関係式は

$$t = \alpha \cdot L^\beta = 14.79 L^{0.85} \quad \alpha, \beta: \text{水足定数}$$

ハ) うね間インタークレートの決定

うね間に適当な流量を流し、流入量と流出量を測定し、その差から平均うね間浸入量を測定した。

その結果を両対数方眼紙上にプロットするとほぼ直線となる。

この関係式は、

$$\text{積算浸入量} \quad D = 8.41 T^{0.83} \quad (\text{mm})$$

$$\text{うね間インタークレート} \quad I = 4.19 T^{-0.17} \quad (\text{mm/min})$$

うね間インタークレートの浸入度曲線から得られたDとTの関係は、うね間インタークレートの測定時の通水幅についてである。これらの測定値から圃場全体についてのDとTの関係を求めるために、B圃場メイズの植付けパターン、通水幅30cm、うね幅60cmの関係から換算補正を行ない圃場当たり浸入度(Field intake rate)を計算し次の関係を得た。

$$\text{圃場当たり積算浸入量} \quad Df = 2.80 T^{0.83} \quad (\text{mm})$$

$$\text{圃場当たり浸入度} \quad If = 1.40 T^{-0.17} \quad (\text{mm/hr})$$

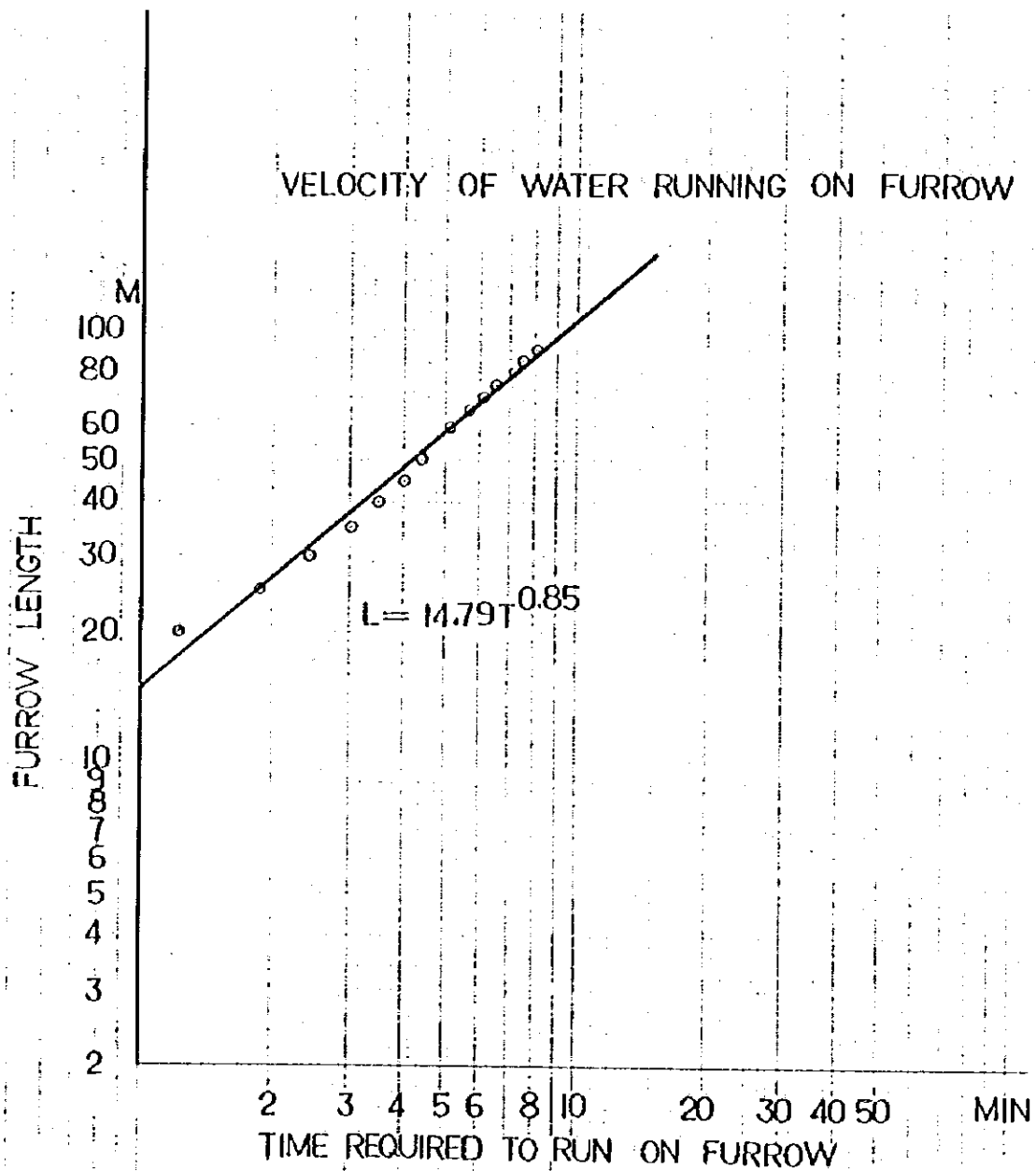
ニ) かんがい所要時間の決定

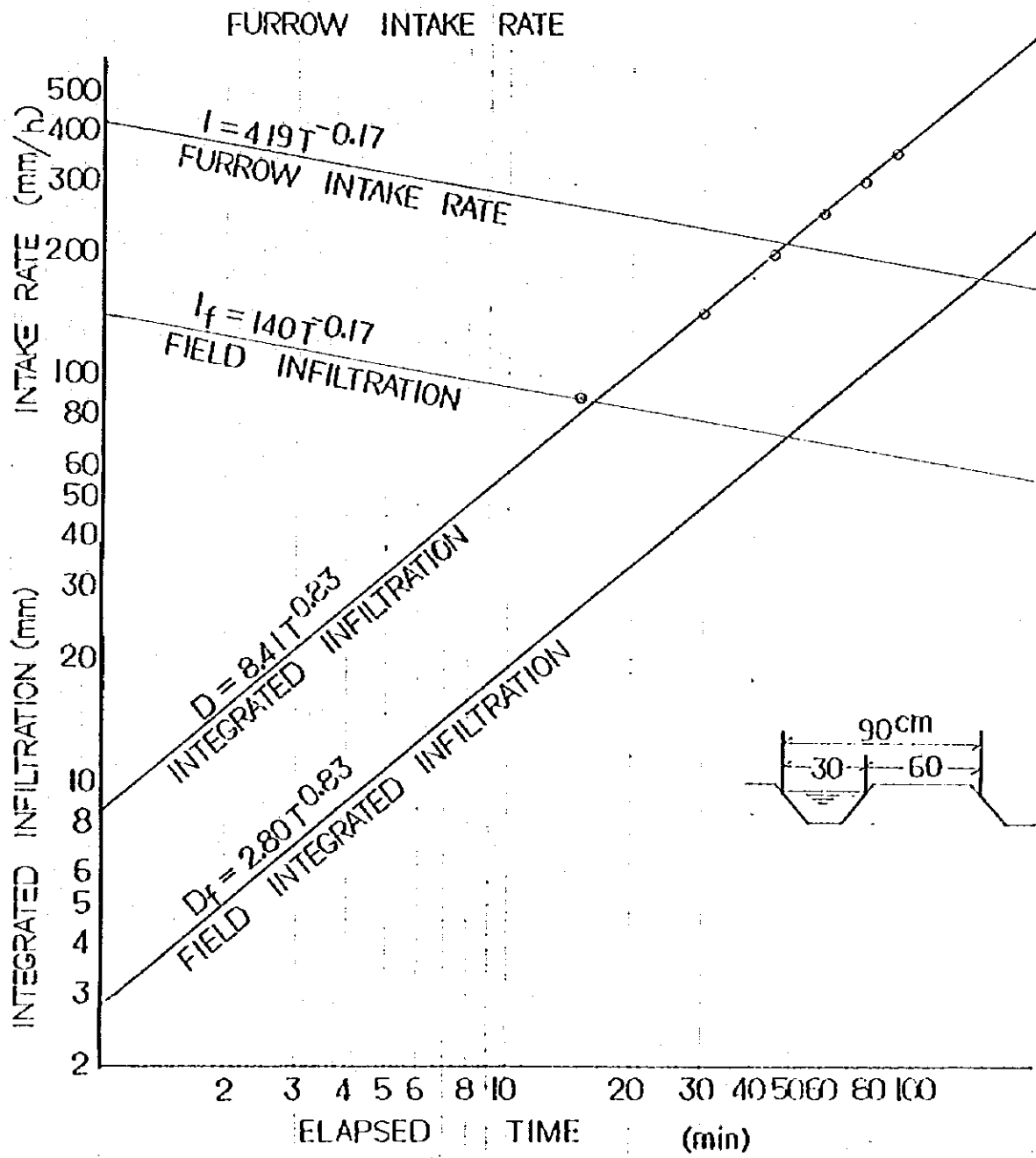
かんがい時間は、うね長、かんがい水量・インタークレート・うね間の水足の速さ等の実測値を用いて決定している。

しかし、かんがい時間は、各圃場の均平度及びうねの勾配・形状・管理状況に大きく左右されるため、なかなか決定したかんがい時間通りに実行できないのが現実である。

(参考)

昭和60年5月20日、上記フェローインタークレートの資料を基に、かんがいセッションのMR. Lutashobya がセミナーを行なった。





4) 水稲における間断日数決定調査

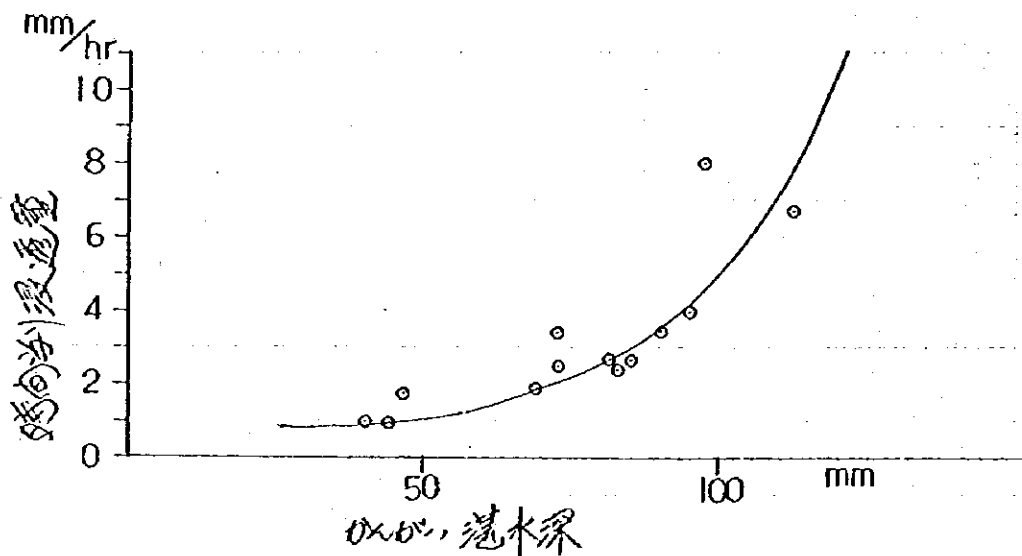
D-7の圃場を3分割(1日間断区, 4日間断区, 7日間断区)して, かんがい水量日量約20mm相当をかんがいし, 収穫量及びかんがい水量を調査した。

調査結果

○ 収穫量及びかんがい水量 (かんがい期間105日)

区 分	収穫量	総用水量	単位用水量
1日間断区	281.4kg	1984.2 m ³	189 mm/day
4日 "	357.0 "	1719.0 "	163 "
7日 "	371.5 "	1797.8 "	17.1 "

また, 減水深自記記録用紙から, かんがい湛水深と浸透量の関係を調べた。下のグラフは, かんがい当初, 非常な速さで減水が表われる事に着目し, かんがい湛水深とかんがい終了後10時間の減水深を時間あたりに換算し, 作成した。



この調査から, 収穫量においては, 1日間断・4日間断・7日間断の順で増加が見られるが, 7日間断と4日間断についてはそう大差はない。総用水量については, 1日間断・7日間断・4日間断の順で水量が少なくなっている。

また, かんがい湛水深と浸透量の関係のグラフを見ると, かんがい湛水深が深くなるにつれて, 時間あたりの浸透量が増加している。例えば, 7日間断でかんがい水量の日量約20mmを給水するとすればかんがい水深は140mmであり, 時間あたり浸透量が10mmを超えてしまう。これは水圧による鉛直浸透及び畦畔の横浸透が増大するものと考えられる。4日間断とすれば, かんがい湛水深は80mmとなり, 時間あたり浸透量は3mm程度である。

1日間断とすれば、水路等の施設規模が増大するし、かんがいに多大な労力を必要とする。

上記の事項を考慮して、水稲における間断日数は1日間断かんがいが妥当であると考えられる。なお、パイロットファームは1日間断かんがいで実施している。

5) トライアルファーム用水不足に対する調査

(中間報告)

昭和58年8月22日、トライアルファームの用水が不足するという事で、過去の資料・実施計画報告書を基に現在あるかんがい施設の能力を調査し中間報告として調査結果のとりまとめを行なった。

調査内容

a) 揚水ポンプ運転時間

ポンプの運転	日当たり平均運転時間	備 考
58年1期(4, 5, 6月)	11.4 時間	豊田専門家 期別報告書より
57年4期(1, 2, 3月)	8.8 "	
57年3期(10, 11, 12月)	6.6 "	
57年2期(8, 9月)	5.5 "	

○計画ピーク運転時間は、日当たり23～24時間(10月中旬～12月末)であるが、運転時間は上記表の通りである。

調整池ウォーターレベルセンサーによる24時間自動運転施設となっているが、ポンプ場からファームボンドまで560mの間、ケーブルの故障で自動運転が出来ない状態であった。このため、調整池の安全を考えて24時間通水されておらず、日当たり必要水量を満足する事は出来なかった。

また、上記の運転時間からは、昼間のかんがい開始時においてH.W.L.を保持する事は困難であり、水頭圧不足ではなかったか。

b) 末端バルブの開閉状況

計画のかんがい方式は、水田・畑地ともローテーション方式となっているが、作付当初は、ローテーション方式を考慮せず、水田・畑地とも作付しており、2～3個のバルブを同時に開くことがしばしば有った様で、このため用水不足が発生したと思われる。

また、水田・畑地とも同時にかんがいたため、水の取り合いとなり、畑地の系2管路(φ250mm)に対し、水田の系3管路(φ125mm)は、管径も細く、同じ取水管路で曲がりによる損失が大である。系2管路は、バルブ以下直線であるが、系3管路は、バルブ直後で曲っており、流速が速い系2管路の方が流量が増大する。以上の点で水田への用水補給が減少した。

このため、水田への用水補給は、加圧ポンプから直結して行なつたと聞いている。

c) 浸透量

浸透量については、新規開田のため、多少は有ると思うが、工事による移動土量が少ないので、少量であると考える。

荒起しの際、大型トラクタによる必要以上の深さの耕起がなされ、このため代かき時のかん水のスピードが遅いため、用水のロスが生じたのではないか。これは「しろかきトラクターが吐出バルブ付近でのめり込みの状態が頻発した」と聞く、この事からうかがえるものである。また、「代かき時・かん水に約1週間も要した」とも聞く。

d) 揚水試験とポンプ機能

調整池を計量マスとして、水中モーターポンプの揚水試験を行なつた。

ポンプ仕様：口径100%，全揚程27m，吐出量15ℓ/sec，電動機出力7.5KW，井戸の揚水前の常時水面は、地表から約3.5mの所である。

調整池（L.W.L.～H.W.L.）の貯水量 $V=560m^3$

所要時間 9時間47分

実績揚水量は、15.9ℓ/secであり、計画揚水量を満足しており、ポンプ機能も問題はない。

e) 調整池の漏水量調査

全バルブ閉において、調整池の水位変化を測定した。漏水防止のラバーシートを施工しており、昼間の蒸発量による減水はあるが、夜間の減水は0.5cmであった。これは、風による蒸発と考えられ、調整池の漏水は、無いものとする。

f) 各パイプラインの漏水量調査

各末端バルブを閉じて調整池と直結し、流量計及び調整池の水位の変化を測定した。

㊦2パイプライン（B,C圃場）——漏水量なし

㊦3パイプライン（D圃場）——漏水量なし

g) 各パイプラインの最大通水量の調査

調整池L.W.L.において各末端バルブを全開として一定時間における通水量を測定した。

水位	パイプライン(圃場)	パイプ径	時間	5回平均通水量	通水量	備考
L.W.L.	㊦2(畑地B,C)	φ250%	5分	12.875 m ³	42.9ℓ/sec	
	㊦3(水田D)	φ125%	5分	4.156 m ³	13.8ℓ/sec	※
H.W.L.	L.W.L.で設計流量を満足するので中止。					

各パイプラインの設計流量は、㊦2パイプラインが21.5ℓ/sec，㊦3パイプラインが5.1ℓ/secであり、実績通水量は、設計流量を十分満足するものであった。

※㊦3パイプライン（水田）においては、4個のバルブを一斉に開くと㊦2及び㊦3のバルブからは水が出ない現象（各バルブ1個ずつでは水は出る）が生じた。

h) 各末端バルブの吐出量の調査

調整池L.W.Lにおいて、各末端バルブを1個毎全開として、その通水量を測定した。

水位	パイプライン (圃場)	バルブ 番	時間	3回平均通水量	通水量	備考	
L.W.L	番3(水田)	1	3分間	1932 m ³	10.7 l/sec		
		2	3 "	1640 "	9.1 "		
		3	5 "	2823 "	9.4 "		
		4	5 "	3262 "	10.9 "		
	番2(畑地)	1	B	3分間	6970 "	38.7 "	
			C	"	7109 "	39.5 "	
		2	B	"	6712 "	37.3 "	
			C	"	7231 "	40.2 "	
		3	B	"	6122 "	39.6 "	
			C	"	6802 "	37.8 "	
		4	B	"	6585 "	36.6 "	
			C	"	6755 "	37.5 "	
		5	B	"	6982 "	38.8 "	
			C	"	6730 "	37.4 "	
6	B	"	7105 "	39.5 "			
	C	"	6766 "	37.6 "			

水田及び畑の各バルブとも設計流量の5.1 l/sec及び2.15 l/secを満足するので問題ない。

中間報告まとめ

上記の様な調査の中間結果を得た。実施設計報告書に示す各作物の粗用水量とトライアルファームにおける用水量の実証は、現在調査検討中であるが、この設計必要用水量に対する用水不足の要因としては、

- ① 計画で考えられていたローテーションかんがいによる作付が実施されず、1時的にたくさんの用水を必要とした。
- ② ウォーターレベルセンサーのケーブルの故障等で、揚水ポンプの24時間自動運転が出来ず、日当たり必要水量が確保・供給出来なかった。
- ③ 作付当初、大型トラクタによる耕起深大にともない、かん水のスピードが遅く用水ロスが生じた。
- ④ 水田に通ずる番3パイプラインは、管径がφ125mmと細く、呑口が番2パイプラインと合流しており、番2パイプラインは、管径もφ250mmと太く、バルブの下流が直線であるため、流速が増し、番3パイプラインの流量を減少させている。

上記4項目が調査結果の中間報告である。

用水不足に対する対応策

- ①に対する対策として次期の作付からローテーションかんがいを考慮した作付を行なう。
- ②及び④ポンプの自動運転が出来る様にし、調整池水位を出来るかぎり高くして日当た

り必要水量を確保する。

- ③に対する対策として栽培（作物の根群域）、農業機械（トラクタの機種・耕起の種類）かんがい（適正かんがい用水）の各セッションとの打合せ。

（最終報告）

○トライアルファームは、稲作・畑作における各種の試験栽培を行なう事を目的に建設されたもので、かんがいセッションとしては、これらの作物の生育に必要なかんがい用水を配水することが第1の使命と考え、日夜努力を重ねた。時には、自家発電機の燃料不足・水中モーターポンプの焼損事故等により、かんがい不能に陥り、頭の痛い事があった。そしてタンクローリー車によりパイロットファームの幹線用水路から、かんがい用水を運搬する事も実施した。

トライアルファームの用水施設の容量不足も指摘される中で、現在あるかんがい施設をフルに活用するべく、栽培セッションの作付計画を基に、かんがい用水の配水計画（別表）を作成し、日々の水管理を行なった。

Aブロック

主に野菜・ひまわり・ウォーターメロンの栽培試験が行なわれた。

スプリングラーかんがいとなっており、加圧ポンプの容量から同時に3ライン18ノズルしか稼働出来ないため、最高同時作付は9プロット（1.44 ha）とした。

Bブロック

ファローかんがいによる乾季作・雨季作におけるメイズの栽培試験が行なわれた。

播種後3日間は連続かんがいとし、その後は1日当たり1プロットで7日間断かんがいとした。

Cブロック

C-3 パパイア、C-4 バイナップル、C-5 キャッサバを作付しており、これらの作物は、10日間断かんがいとし、C-6は、ウォーターメロンを栽培した場合は2日間断かんがいとした。

Dブロック

水稲の栽培試験を行なっており、水田への送水パイプの径の細さ等、施設規模の関係で毎月1プロットの割合で作付を行なう。すなわち、最高4プロットのかんがい補給水となわしろの維持用水が可能である。

水稲の水管理は、1週間に4日間断と3日間断かんがいの組み合わせで行ない、各プロットはローテーションかんがいとしている。

この様にして、ブロック別各作物に対するかんがい計画を樹立し、カウンターパート自からでトライアルファームの水管理が出来る様指導して来た。

- 揚水ポンプの運転時間を延ばし、調整池水位を出来るかぎり高くするために、努力を重ね

unit = m³

	A Block			B Block				C Block				D Block				Total		
	A789	A123	A456	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	C-3	C-4	C-5	C-6	D-7	D-8		D-9	D-4
1	70			150									100	240			10	640
2	70			150					100					240			10	570
3		70				150				100					240		10	670
4	70						150				100					240	10	570
5	70		100					150					100	240			10	670
6	100								150						240		10	500
7														240			10	250
8	70			150									100		240		10	640
9	70					150								240			10	470
10							150						100			240	10	570
	Main crops are:- - Vegetables By Sprinkler method - 3 lines, 3 plots			Main crop is maize Irrigation interval is 7 days Daily irrigation for first three days				C-3, crop is pawpaw C-4, crop is pineapples C-5, crop is cassava - Irrigation interval 10 days C-6, crop is melon - Irrigation interval 2days				D block - crop is paddy - Irrigation interval is four days Nursery bed-daily irrigation Puddling water is 800-1000 m ³ - Over night irrigation				Pump operation - 12 hours per day.		

ねた。まず、ポンプの自動運転が出来る様にオートレベルセンサーの修理・信号ケーブルの点検・送電ケーブルの地下埋設から架空線方式への変更工事・ポンプ操作制御盤の交換・送電側の電圧変動にともなうポンプの焼損防止のための電圧保護器の設置等々の電気工事をこなした。

しかしながら、最終目標のポンプ完全自動運転までには至らなかった。現在の揚水ポンプは、調整池のH.W.Lでポンプは自動停止となる。そして水位低下にともない、手動でポンプの運転を再開する。また、電圧保護器の設置にともない、送電側の電圧異常に対しポンプは自動停修となり、警報ベルが鳴る様になっている。

これらの施設により現在、常雇いの労務者等の努力で、日平均約10時間の揚水ポンプの運転がなされ、翌朝には、調整池のH.W.Lが保たれ、計画的な水管理が行なわれている。水田に通ずる63パイプラインは、管径 ϕ 125mm-362mm, ϕ 75mm-42mm, 設計流量5.1ℓ/secとなっている。この設計流量の5.1ℓ/secは、24時間掛け流しによる水稲の維持管理用水のみを考慮したもので、しろかき用水を通水出来るものとなっていない。5.1ℓ/secで、1プロットのしろかきを行なうとすると147mmのしろかき用水となり、設計の200mm, 実質の340mmに到底およばない数値である。

現在1プロット3000㎡のしろかきを行なうために2~3日を要しているのはこのためであり、応急的に他の水源からエンジンポンプによる揚水を行ないこの急場を凌いで来た。大変な苦勞があった。

今後、パイプラインの改造工事をこなうならば、かんがい時間と短くしたり、各種かんがい試験を行なえる様、設計流量を30ℓ/sec相当とすべきと考える。

最終報告まとめ

中間報告の結果を踏まえて、現在あるかんがい施設の機能を最大限に発揮する様、前述のとおり努力を重ねて来た。

下記にトライアルファームの用水不足に対する要因を述べて最終報告とする。

- ① トライアルファームの用水施設設計は、与えられた気象資料から修正ベンマン法により用水量を計算し、単に施設容量を決定したもので、トライアルファームで繰広げられる各種栽培試験や栽培専門家が作成する作付計画を考慮した、ゆとりのある施設容量となっていない。
- ② 水田に通ずる63パイプラインは、しろかき用水を通水出来る容量を満たしていない。
- ③ トライアルファームの水源は、水中モーターポンプ方式のみであり、設計時にエンジン掛け方式及び他の水源を用意する必要がある。
- ④ 日本の発想で揚水ポンプの24時間自動運転を設計しているが、途上国における、これらの運転管理・保守管理には相当の無理がある。

水管理技術の開発・普及を目指したトライアル・デモンストレーション・パイロットフ

ファームを計画する上での一提言。

これらのファームを設置し、水管理技術の開発及び周辺地域に水管理技術の展示・普及を行なう事は、かんがいの歴史の浅い、地域に合った水管理技術を知らない農民及びかんがい技術者のためには、大変有意義であり、かつ効果的である。

これらのファームを計画する場合、その地域の習慣・その国の国民性・人々の勤労意欲と言った factor, また、半乾燥地帯での新規開田の場合、営農初年度には、計画の何倍もの単位用水量が必要である等を十分考慮に入れて、営農初年度においても、用水不足という問題を発生させない様にする事が大切である。もし発生した場合は、周辺農民に対し、逆効果を与えることになるからである。

このため、これらのファーム・かんがい施設の設計に当たっては、計画基準を厳守するのではなく、ゆとりのある用水計画を立てる事が賢明ではないか。

ややもすると、予算枠の範囲内で、かんがい面積を出来るだけ広くする事のみ考えて計画しがちである。

また、Research を目的としたトライアルファーム等については、その地域に適した栽培技術及び水管理技術を開発するための、各種試験を行なうため、施設規模及び用水量については、3～5倍程度のゆとりある量とし、各種試験が十分行なえる様にする必要がある。

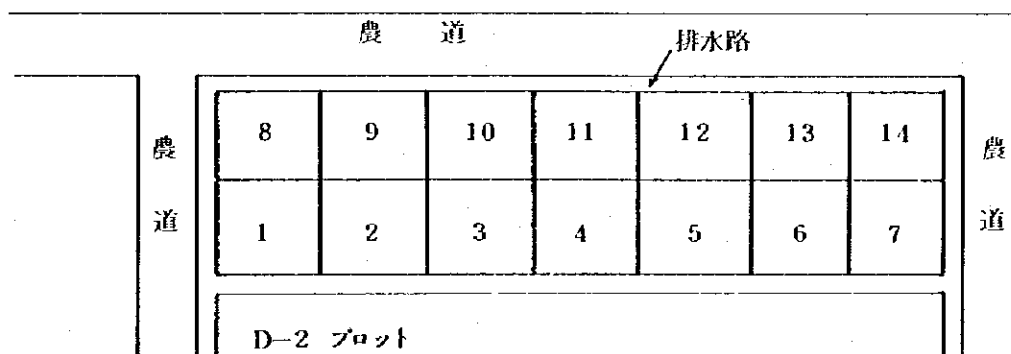
6) 水田(D-1プロット)での漏水量調査

D-1プロット(3000 m^2)は、昭和57年水田造成後、品種比較試験・栽植密度試験等の試験が行なわれ、また、苗代として約1000 m^2 を利用して来ている。

しかし、非常に水もちが悪くなっていたため漏水量調査を行なった。

圃場全域を入念にしろかきを行ない、14分割して各ブロックの減水深を測定した。

D-1プロット平面図



測定結果

ブロック区分	減水深	記 事
1, 2, 8, 9 ブロック	110 mm/日	苗代あと
3, 4, 5, 6 ブロック	80 "	D-2プロット側
7, 10, 11, 12, 13, 14ブロック	200 "	農道・排水路に接するプロット

上記の測定結果を得た、面積加重平均で一筆減水深143mm/日となる。

また、かんがい水量から計算すると、148mm/日となる。

一般に水稲生育の栽培管理上からみた、適正浸透量は、15～25mm/日、減水深にして、20～30mm/日であって、10mm/日以下あるいは、50mm/日以上の水田では、多量の肥料を施用しても、多収穫を望むことはむずかしいと言われている。

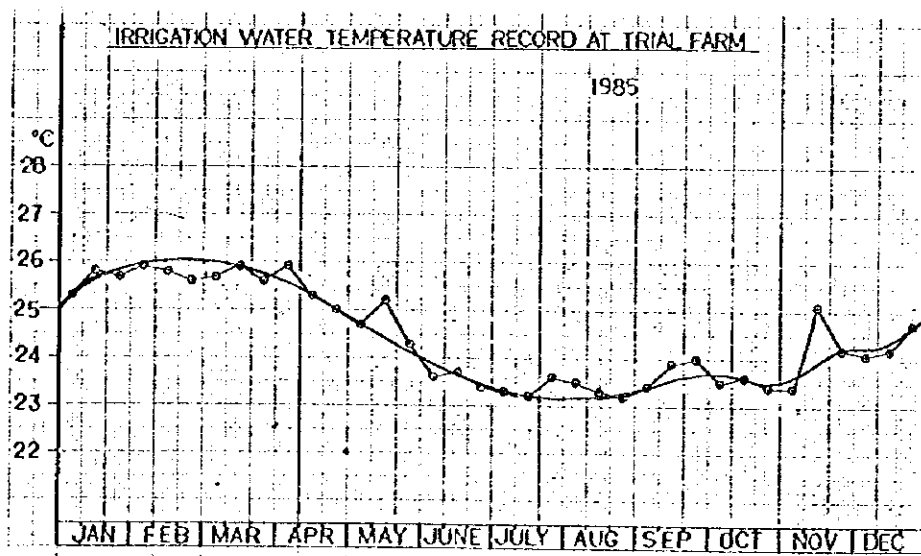
このプロットは、造成後サブソイラーによる深耕を行なった事があり、その時心土破砕が生じ、水みちが出来て、浸透量が増大したものと考えられる。

現在のトライアルファーム用水施設の施設容量（水田への吐出能力10ℓ/sec）から浸透量を50mm/日以下にしないと、D-1プロットでの水稲の栽培は不適と考えられる。

この様な理由から昭和60年の作付から畑作物を導入している。

7) トライアルファームにおけるかんがい水温調査

水稲の低温障害が発生する中で、かんがい水温の変化を知るべく調査を行ない、昭和60年のかんがい水温の年変化のグラフを得た。



かんがい用水の水温は作物の生育に適當でなければならず、高過ぎれば高温障害をまねき、低過ぎれば低温障害をまねく。水稲についての適温は約30～34℃で、浮着には30～35℃、茎葉の伸長には、30～32℃、分蘗には32～34℃、穀実生産には28～30℃

と考えられ、とくに浮着期と分クツ期の高水温、分クツ期を通じての昼夜の較差の大きいことがよく、また幼穂形成期・生殖細胞分裂期の水温が大切である。とされている。

トリアルファーム水温の年変化のグラフは、1月～3月は最高期で26℃を示し、雨季を迎えグラフは下向きを示す、7月・8月が最低期で23℃を示し、9月に入り上昇傾向に転じる。水温の年較差は約3℃となっている。このグラフから言える事は、トリアルファームの水源を地下水に求めているためか、水稻の適温より8℃程度低い値となっている。高温障害発生水温は40℃以上と言われ、低温吸収水温は23℃以下と言われており、トリアルファームのかんがい水温はこの範囲内に下限すれすれで入っているが、トリアルファームの意味あいから言えば低い値と言えよう。穀生産最適水温の30℃は必要である。

8) かんがい施設の維持管理

調整池、パイプライン、排水路、農道に対する維持管理は、次のとおり実施した。

イ) 調整池の防水シート張り工事完了後、藻の発生を防止するため、貯水池内にテラピアの稚魚を約100匹放した。効果は大であり、調整池内に藻の発生は確認されていない。

調整池内の清掃は、約半年に1回の割で実施しており、池内のヘドロ・貝の除去を行なう。そして、防水シートの表面の水アカを除去し、ゴムの接合部を点検し、はく離箇所が発見された場合は、補修用材料により修復を行なった。また、調整池内の排水を行なうとき、排水口を全開してパイプライン内の排泥を行なうとともに、流量計の点検・清掃を行なった。

ロ) パイプラインの漏水が計2回に渡り発生し、補修用材料により直ちに修復を行なった。これらはいずれも硬質塩化ビニール管の接合部からの漏水であった。その後漏水は発生していない。

ハ) トリアルファームの調整池・排水路・農道等の草刈りを行なった。雨季には草の繁茂も著じるしく、年間1～2人の日雇い人夫を常時雇い、継続的に草刈りを実施した。草刈機・除草機も使用した。

ニ) パイロットファーム脇に発生する雑混り土砂を利用して幹線農道の路盤材の改良を行なった。この作業により安定した農道となった。

ホ) 揚水ポンプの運転管理

トリアルファームのかんがい用揚水ポンプ施設は、昭和55年・56年度のモデルインフラストラクチャー整備工事として建設されたものであり、以後今日まで約4年間トリアルファームの必要用水量を供給するべく日平均約10時間の運転を行なって来ている。

このトリアルファームのあるチェクレ=付に電気が配置されたのが昭和58年9月であり、それまでは、自家発電装置により運転を行なっており、タンザニア電力供給公社(タネスコ)からの配電後、今日まで運転して来ている。

この施設の運転は、かんがいセクションのカウンターパート及び常雇いの労務者が担当している。

昭和59年10月2日及び10月30日のわずか1カ月の内に計2回の、水中モーターポンプの焼損事故を起した。色々事故原因を調査して見ると、事故当時3相400Vの電力のうち、1相欠相となっており、電圧変化にともなうモーターの欠相運転による焼損事故と予想された。

10月2日、第1回目の事故の時は、その日のうちに水中モーターポンプ及びポンプ制御盤を予備品と交換し、運転を行なった。第2回目の時は予備品がなく、水中モーターポンプの到着を待って12月27日に据付を行なった。

また、事故防止策として、今まで地下埋設となっていた給電ケーブルを架空線方式に変更して工事を行なった、そして送電側の電圧変動に対応出来る電圧変動保護器を設置し、異常時には、ポンプは自動停止し、警報ベルが鳴る装置となっている。

事故後、電圧変動保護器が設置されるまでの間、再度事故を起こさない様運転開始時には、電圧測定を行ない、またポンプ室には、常時見張りを付け、ポンプの異常音及び過電流等のチェックを行ないながら運転を行なった。

トライアルファームのかんがい用水源は、この水中モーターポンプからの揚水のみで、他に予備水源を持たないため、このポンプはトライアルファームの心臓部となっている。

現在、予備ポンプを持たず運転しており、開発途上国ゆえに不測の事態も予想されるため、予備の水中モーターポンプの設置を望むものである。

9) トライアルファーム説明板の作成

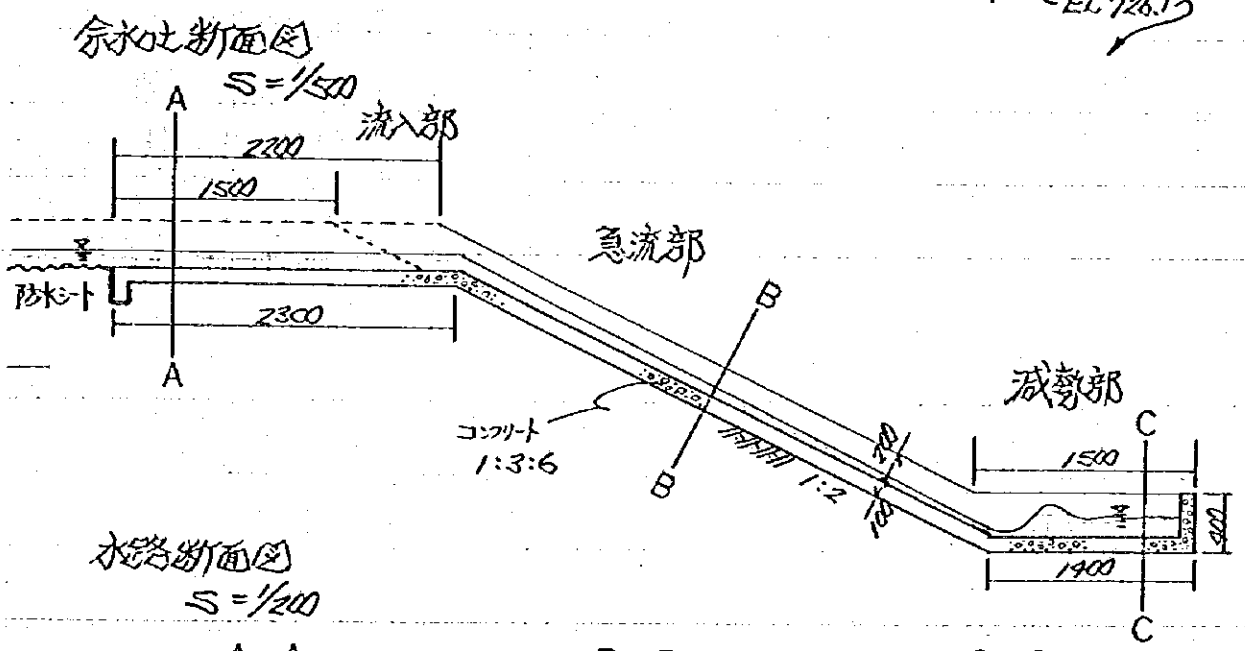
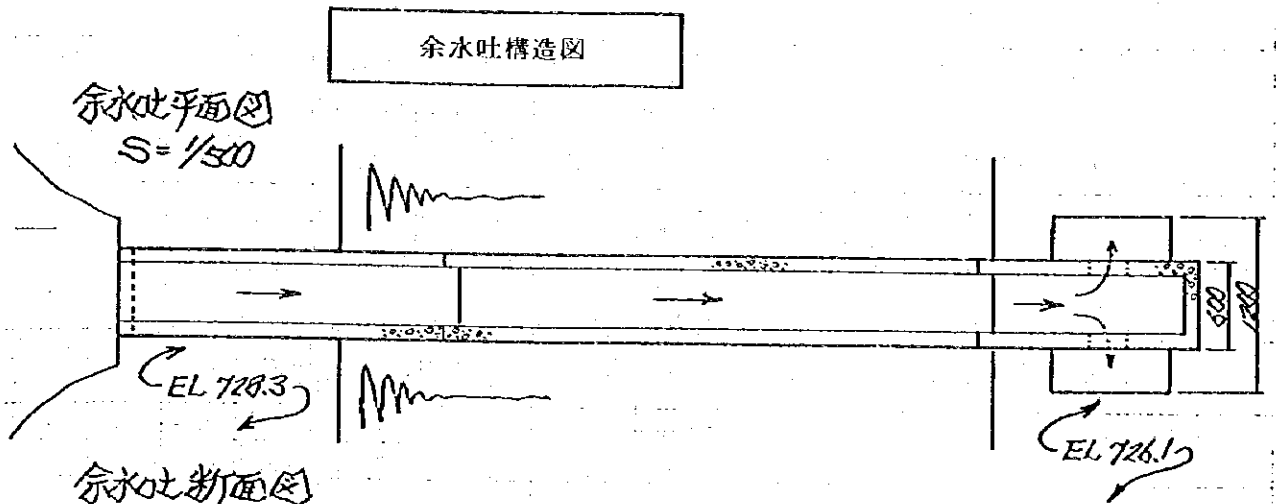
我がKADCには、年間多数の来客者及び研修者が訪づれるため、説明が容易で十分理解して頂くために説明板を作成し、調整池に設置した。

10) 調整池余水吐の設計施工

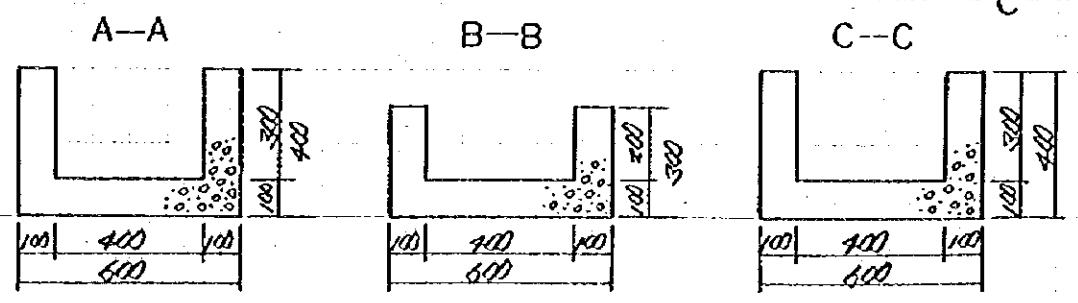
トライアルファームには、有効貯水量 $V = 600 \text{ m}^3$ の調整池が設置されているが、余水吐が設けられていない。

ポンプの運転は自動運転となっておらず、人力による手動運転を行なっており、調整池の安全のため、余水吐の設計を行ない、カウンターパートの指導を兼ね直営で工事を実施した。

余水吐構造図



水路断面図
 $S = 1/200$



3. パイロットファームに関するもの

パイロットファームは、ローアモシかんがいプロジェクトの実施の前段階においてトライアルファームの運営と連動して地域農民に対して、改良農業技術の普及及びモデル的農業生産組織・普及組織の育成等普及活動の拠点として、設置されたものである。

施設の建設工事は、第1期工事が昭和56年10月19日～昭和57年3月27日まで日本側予算で81.8ha。第2期工事が昭和57年9月25日～昭和58年1月24日までタンザニア予算で26.7haを行ない、地区面積108.5ha、受益面積70.7ha（水田18.9ha、畑地51.8ha）の圃場整備工事が、用水路等のかんがい施設とともに完成した。

以下に、かんがい排水 section で担当したパイロットファームに関する主な業務 1) 応急対策工事の施工、2) パイロットファーム水管理・維持管理組織への指導、3) パイロットファームの土壤調査、について報告する。

1) 応急対策工事の施工

昭和58年度応急対策工事は、パイロットファームのセカンダリー水路及びターシャリー水路のコンクリートライニング工事と2箇所の分水工の施工を行なった。

セカンダリー水路は、チェクレニ村ウジャマが数年前に工事施工し、管理運営して来ているが、蟻塚・小動物の穴等があり、また雑草の繁茂が著しく流水の阻害を相当受けており、パイロットファーム運営上支障が出ていた。

○工事施工箇所の選定

① Ⅱセカンダリー水路コンクリートライニング（施工延長計125m）

パイロットファーム完成から、かんがい用水としての通水はされておらず、非常に乾燥しており亀裂が発生している箇所。堤防内に蟻塚があり、水路の決壊が予想される箇所。また堤防上を山羊・牛等の家畜が歩くため天端が侵食を受けて低くなっている箇所。

② ターシャリー水路（TC1-7）コンクリートライニング（施工延長計70m）

水田D～F計9.9haのかんがいを受け持つ重要な水路であり、完成後通水されておらず乾燥による亀裂が発生しており、水路の決壊が予想される箇所。

③ 分水工A

水田D～Fの水管理を行なうためには必要な施設である。

④ 分水工B

この地点から、パイロットファーム外の個人所有の圃場へ取水しており、取水ゲートはなく、草・土等の栓で閉閉を行なっており、漏水も多く水田18.9haの水管理を行なうためには必要な施設である。

上記理由により位置を決定した。

○設計断面の決定

「キリマンジャロ農業開発計画実施設計報告書1986年6月」を参照し決定。

○積算の考え方

現在のところ、この国の、この種の土工・コンクリート工事における労務歩掛りは残念ながらあるが持ち得ないので、積算者が施工した調整池ラバー張り工事、フェンス工事等から判断して労務歩掛りを決定し積算を行なった。

○請負施工

請負業者	Majengo Block Supply L.T.D.
積算金額	1 4 9,6 0 0. - TZ.SH
契約金額	1 4 1,0 0 0. - "
工事期間	2ヶ月間

○施工状況

請負業者も施工道具は、ショベル・くわ・巻尺・水糸・ブロック積用水準器・左官コテしか持ち得ず、水路のコンクリートライニング等の工事経験は少ないため、基本である水路の縦断・横断が指定通り出来ず、我がセクションでレベリングを行ない指導を行なった。材料のセメントは普通ポルトランドセメント・砂利についてもクラッシャーをかけたものが、各サイズ手に入るが、砂が非常に品質が悪い。土・ほこり等の有害不純物の混入量が大であり、粒径が細かい方に片寄っている。洗って使用する様に指示したが全て取り去る事は出来ないため圧縮強度が小さく、耐久性にやや欠けるであろう。

コンクリートの配合は計量皿を用いて容積配合で配合量を決定し、練り混ぜは手練りで行なった。

施工管理については、出来高の形状・寸法・品質について行なうが、道具もない技術者に日本的施工管理をして出来高を要求しても望めないことで、それを求めるには、今後長い時間が必要であろう。

2) パイロットファーム水管理・維持管理組織への指導

圃場整備工事完了後、パイロットファームの営農運営をチェケレニ村に任せていたが、ウジャマ村の運営に対する農民の批判は大きく、農民は、私有地での作業に重点に置き、ウジャマ村共同圃場のパイロットファームでの作業が活発とならなかった。このため昭和58年12月、KADCは、パイロットファームの一部の農地において、第1期作だけ、営農運営を行なう事で翌年1月から作付を開始した。営農を開始したが、昭和58年の異常干ばつで、小雨期に例年の3分の1しか降雨がなく、ラウ川の水量が異常に低下している。ラウ川が原始河川であり、上流各所で堰止められ周辺地域への取水が無計画に行なわれるため、幹線水路への導水も思う様に行かず、また農民のかんがい農業の経験不足から24時間かんがいが行なわれなかった。これらの原因で水不足の問題が発生し、当初計画通りの作付は出来なかった。

昭和59年7月、パイロットファームの水不足を解決するために、野坂短期かんがい専門

家が派遣され調査を行なった。そして水不足等の問題発生的主要因素は、i) 水利権の無い農民による過剰取水、ii) 維持管理作業の不足による水路及び付帯構造物の老朽化、iii) 不適切な運営形態にあるものと考察される。との勧告を受けた。

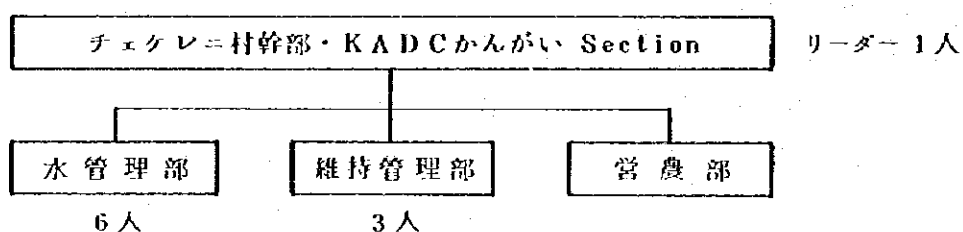
その後、パイロットファームの営農も、先のKADCの営農運営が引き金となり、第1期作を終えた圃場は次々にチェケレニ村に返還され、チェケレニ農民の手で作付面積が拡大され始めた。

昭和60年5月、かんがいsectionは、パイロットファームにおいてチェケレニ農民に対し、かんがい農業技術を指導し、かんがい農業を定着させるとともに、周辺農家及びローアモン地域へのかんがい農業技術の波及効果を図るためにチェケレニ村に水管理・維持管理組織を結成した。

① パイロットファーム水管理・維持管理組織内容

チェケレニ村から水管理・維持管理役員10名を選任した。

役員は、7日交代制として毎日各業務の任に当たる。



役員の仕事内容

- | | | |
|---|----|----|
| 1. 夜間水田への水管理 | 2人 | |
| 2. 昼間幹線水路からの取入れ及び各1支線水路のゲート操作 | | 1人 |
| 3. " " 各2支線水路の " | | 1人 |
| 4. " 畑地各1～7における末端水路のチェック及び圃場内かんがい指導 | | 1人 |
| 5. " 畑地各8～15 " " | | 1人 |
| 6. " 畑地のクリーニングデーにおけるかんがい施設の維持管理指導 | | 2人 |
| 7. " 水田の " " | | 1人 |
| 8. " 水管理・維持管理小屋に常駐し、全体管理を行ないKADCとの連絡調整を図る(リーダー) | | 1人 |

② 水管理

- 水田は夜間12時間・4日間断かんがいとしローテーションかんがいを行なう。各圃場に水管理用の杭を設置し日減水深約20mmのかんがい水量を補給する。
- 畑地は昼12時間、メイズ・キャッサバ・ソルガム・コットンは10日間断、野菜は5日断として別紙のかんがいスケジュール表を作成した。

③ 維持管理

別紙のクリーニングデーのスケジュールにより、かんがい施設の維持補修、水路の底ざらえ・草刈りを行ない通水断面の確保、また、パイロットファーム全体の維持管理を行なう。

④ 水管理スケジュール表の作成及び業務スケジュール表の作成

組織のリーダーは、パイロットファーム年間作付計画表に基づき、水田にあつては、11月及び5月中に、畑作にあつては、12月及び6月中に、次期作の耕作者名簿を作成し、合わせて、KADCかんがいsectionの指導を受けて、なわしろ用水・しろかき用水・維持補給水及び畑作の水管理スケジュールを作成するものとする。

また、毎月の最終の週には、その月の業務状況の総括を行ない、翌月の業務スケジュール表を作成し、組織役員に知らせる。

⑤ 主な活動

- 耕作者名簿を作成し、各ブロック毎に代表者を選出し、下部組織の細分化を図った。
- 水管理・維持管理の拠点とするために、パイロットファームに水管理・維持管理小屋を建設した。
- 組織の決定事項等を各農家に伝達するために掲示板を作成し、チケレニ村の主要な場所（村役場・村の売店・パイロットファーム中央）の3箇所に設置した。

○ 青空教室の開催

パイロットファームに集まって来る農民に対し、水管理小屋の前及び圃場において水管理・維持管理組織の業務内容及びかんがいスケジュール・クリーニングデー等について説明を行ない、畦畔及び用水路の維持補修について協力を求めた。

- 水管理・維持管理に対する簡単なスロヒリ語のテキストを作成し、組織のメンバー及び農民に対し学習会を行なった。

○ 広報車による広報活動の強化

組織の決定事項及び水管理・維持管理等について、各農家に伝達するために3箇所の掲示板で案内しているがなかなか伝達事項が末端農民まで浸透しないため、自動車にスピーカーを載せて村の主要な場所10カ所において、週1～2回の広報活動を行なった。反響は大であった。

（広報の主な内容）

- イ) 作付計画・かんがいスケジュールを守り、パイロットファームでの農作業を活発にすること。
- ロ) クリーニングスケジュールにより、かんがい施設の維持補修・水路の底ざらえ、水路の草刈りを行なうこと。
- ハ) 毎日1回は、自分の圃場に出て、生育及びかんがい用水の状況、畦畔の漏水の有無

等チェックすること。

ニ) 作付時期の指示。

ホ) パイロットファーム集団作業への参加を促す。

○パイロットファーム水管理・維持管理年間予算(案)の作成

パイロットファームにおける水管理・維持管理は、チェケレニ農民自からの手で行なうて行かなければならない。このため1986年パイロットファーム水管理・維持管理年間予算(案)を作成し、村幹部に説明して、村の予算委員会に上程した。

⑥ パイロットファーム水管理・維持管理の意見及び提言

昭和58年1月にパイロットファームが完成し、その運営はチェケレニ村農民に任かせていたが、59年の水不足・圃場の均平度等の問題の中で、なかなかかんがい農業が定着しなかった。しかしながら水管理・維持管理組織を結成し、運営指導を開始してから、パイロットファームにおける利益配分も農民が手、チェケレニ村士に変更され、農民の生産意欲が非常に向上し、完璧とは行かないまでも耕作面積が広がり、徐々にではあるが農民自からの水管理・施設の維持管理が定着しつつある現段階である。

水稲への水管理は、夜間12時間2人の組織メンバーが担当しており、夜間の4日間断かんがいは定着している。

畑地への水管理は、昼間12時間5人の組織メンバーが担当しており、フォローかんがいの労働力の必要性・かんがい時間が短い・かんがいスケジュールを守らない等の問題を含めながらも進められている。

また、パイロットファームは、1作毎に耕作者が変わるため収穫が終わってしまうとクリーニングデーに出て来ない、施設の維持管理を行わない、落水のため切った畦畔を修復しない等の問題も生じている。

しかし、これらの問題を含みながらも、水田は18.9ha(100%作付)畑地は、38.5ha(75%作付)を実施した。農民は、稲作営農に対し非常に感心を示して来ており、収穫後、直ぐ次の作付を望む声もあったが、年2作の作付計画を守らなければ、かんがい農業が営まれない旨を説明し、説得する事もあった。

チェケレニ農民の営農意欲は非常に向上し、雨待ち農業からかんがい農業が定着して来た。ここ1~2年水管理・維持管理組織への適切なる助言指導が続くならば、農民自からの組織運営が出来るものと確信する。

チェケレニ村を将来パイロットファームの運営と連動して、キリマンジャロ州地域農民に対しモデル的農業生産活動の拠点とするならば、電気・水道・道路等の整備及び集会所の建設等を目的に農村総合整備事業(無償)を進めるべきと考える。

WATER REQUIREMENT FOR EACH CROPPING PATTERN

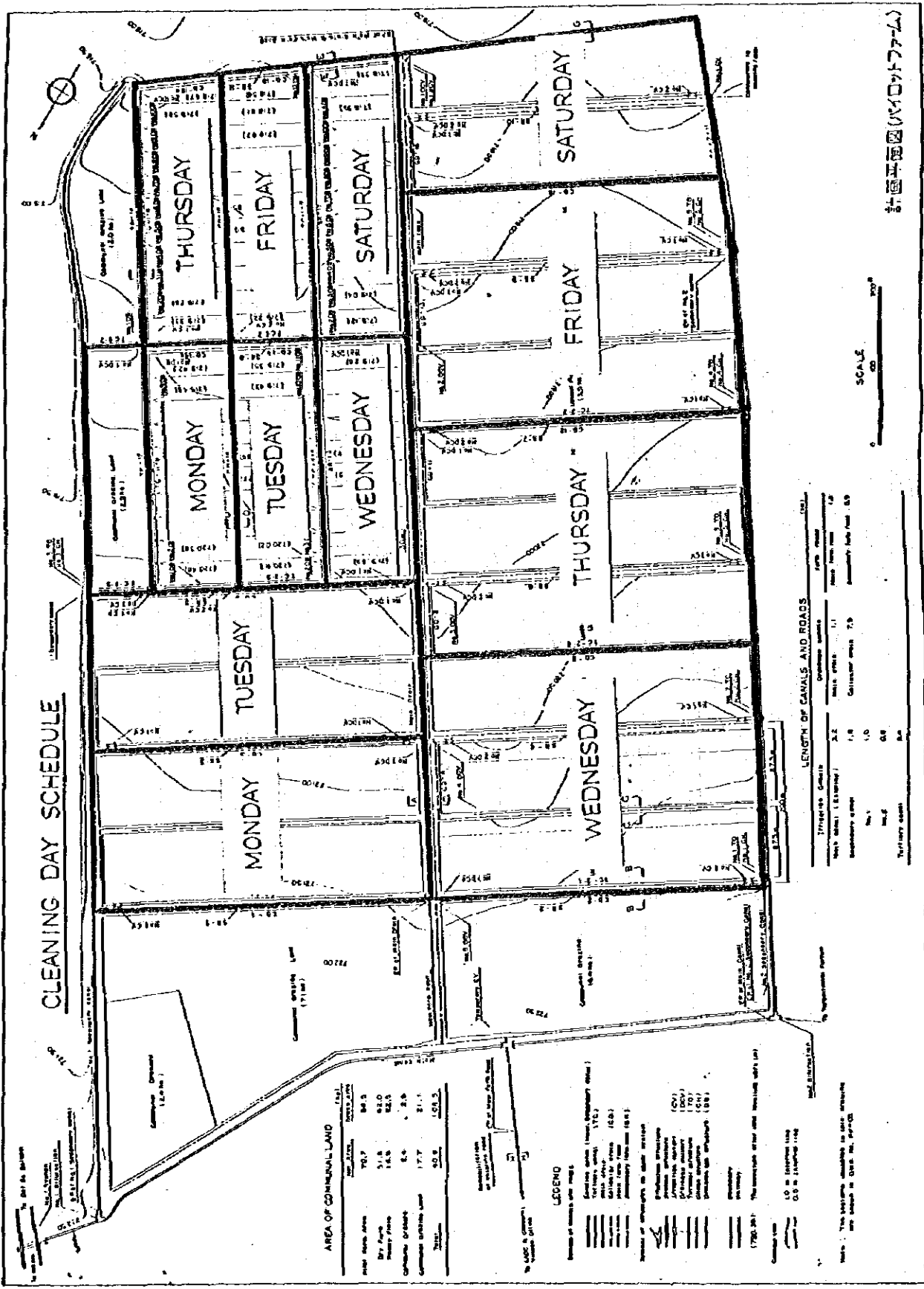
11.7.1985

Month	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC												
Type - I 18.9 ha (27%) (1/5/18.9 ha)	75.6	24.9	-	67.3	75.6	57.8	63.1	65.4	66.9	50.3	16.6	-	1.1	23.4	76.0	101.3	96.7	100.2	102.4	105.1				
	Paddy												Paddy											
Type - II 17.5 ha (25%) (1/5/17.5ha)	30.3	25.8	8.7	-	6.3	17.5	18.2	32.6	36.1	42.0	39.2	25.6	6.4	0.7	4.9	8.1	18.1	31.6	47.6	55.2	56.6	55.2	57.2	51.5
	Beans												Vegetables		Vegetables									
Type - III 20.3 ha (28%) (1/5/20.3 ha)	44.3	13.8	-	-	7.3	17.9	15.0	20.5	38.6	48.7	50.3	30.4	16.2	1.2	-	-	7.7	23.5	38.6	46.3	59.7	71.9	77.5	71.9
	Oil Seeds												Oil Seeds											
Type - IV 14.0 ha (20%) (1/5/14.0 ha)	-	-	-	-	5.0	15.7	5.9	11.8	16.8	30.0	36.4	38.4	38.4	35.8	35.3	23.2	8.7	-	-	-	-	-	-	-
	Cotton												(Dry)											

Total 70.7 ha
(100%)

Remark: Irrigation hours are taken as 12 hours.

CLEANING DAY SCHEDULE



AREA OF COMMUNAL LAND

LAND AREA	PERCENTAGE
Water	70.7
City Park	5.8
Public Plaza	1.8
Community Center	8.4
Community Center Land	17.7
Total	105.5

LEGEND

Symbol for: Streets, Canals, Roads, etc.

Symbol for: Public buildings, etc.

Symbol for: Landmarks, etc.

Symbol for: Utility lines, etc.

Symbol for: Vegetation, etc.

Symbol for: Water bodies, etc.

Symbol for: Other features, etc.

LENGTH OF CANALS AND ROADS

Category	Length (km)	Percentage
Streets	2.2	1.1
Canals	1.8	0.9
Other	0.8	0.4
Total	4.8	2.4

SCALE: 1:500

3) パイロットファームの土壤調査

パイロットファームの一部の畑地においてメイズの生育障害が発生しており、また一部においては、圃場表面に白い結晶が観測されていたため、KADCで保有している電気水質計及びPH試験紙により調査を行なった。

土の採取は、別紙採土位置図のとおり選点し、その地点において表層・30cm、60cmとした。また参考として用水路及び排水路の水質を測定した。

○飽和抽出液

電気伝導度の測定に当たっては、飽和抽出液を採取する時の限界水分のきめ方が一番大切であり、日本で行なっている方法に準拠して、乾燥土(50g)当たり5倍の蒸留水(250cc)を加えよく攪拌し、その懸濁液の上層を150cc採取し、これを飽和抽出液とした。

○電気伝導度の温度換算

溶解濃度の表示は、日本では水温18°Cを基準としているが、外国では、水温25°Cを基準としている。別紙電気伝導度測定結果は、水温18°Cを基準とした。

○測定結果の考察

電気伝導度の測定結果は、別紙採土位置に示したとおりであるが、畑地の表層については、200 $\mu\text{U}/\text{cm}$ から200 $\mu\text{U}/\text{cm}$ の間で変化している。特に幹線農道に付属して設けられている排水路近くで10,000 $\mu\text{U}/\text{cm}$ 以上と高い値を示している。また、畑地4、9、12の圃場については、圃場中央部において15,000 $\mu\text{U}/\text{cm}$ を示している地点もある。

作物の生育状況は、メイズの場合概して500 $\mu\text{U}/\text{cm}$ 以下においては、生育障害は表われていないと観察される。1000 $\mu\text{U}/\text{cm}$ 以上になると生育障害が観察されており10,000 $\mu\text{U}/\text{cm}$ 以上になると裸地となっている箇所が多い。

表層土の観察は、1,000 $\mu\text{U}/\text{cm}$ で白い粉が吹いた様になっている。10,000 $\mu\text{U}/\text{cm}$ で結晶が見られ、20,000 $\mu\text{U}/\text{cm}$ で3~5mm程度の結晶の層が出来ている。

土層深度から見ると、表層0~10cm程度が非常に高い値を示しており、30cm、60cmと深くなるにつけて、測定値は低くなっている。

かんがい用水については、幹線水路・支線水路とも電気伝導度150 $\mu\text{U}/\text{cm}$ となっており一般的なかんがい用水であると考えられる。また排水路の水は、畑地に接した潜水箇所において5,000 $\mu\text{U}/\text{cm}$ を示しているが、他は、600 $\mu\text{U}/\text{cm}$ となっている。

原因は、かんがい用水も一般的なことから、土中に含有する塩が毛管作用により、表層に塩類集積を起こしたものと推測される。排水路近くで高い値を示しているのは、排水路の水が圃場と連結され、毛管作用を起こし、圃場から蒸発散により、圃場表面に集積を起こしたものである。

また、圃場中央部でスポット状に高い電気伝導度が観測されるのは、雨水・かんがい用水が土中にレンズ状に溜り、蒸発散作用により、圃場表面に集積を起こしたものと推測され

パイロットファーム水管理・維持管理年間予算(案)

(1986年)

(支出)

人件費		T. shs
水管理・維持管理労務		
10人×@27×365日		98,550.-
非常人件費		
5人×@27×12回		1,620.-
資材費		
電池	6本×@20×365/10	4,380.-
スコップ	5本×@300	1,500.-
パンガ	5本×@200	1,000.-
鉄	5本×@200	1,000.-
セメント	10袋×@200	2,000.-
砂利	10m ³ ×@500	5,000.-
砂	10m ³ ×@500	5,000.-
木材		5,000.-
かんがい用バルブ		20,000.-
その他		4,950.-
計		150,000.-

(収入)

水田	60プロット×@800×2作	96,000.-
畑	10プロット×@2,700×2作	54,000.-
計		150,000.-

る。

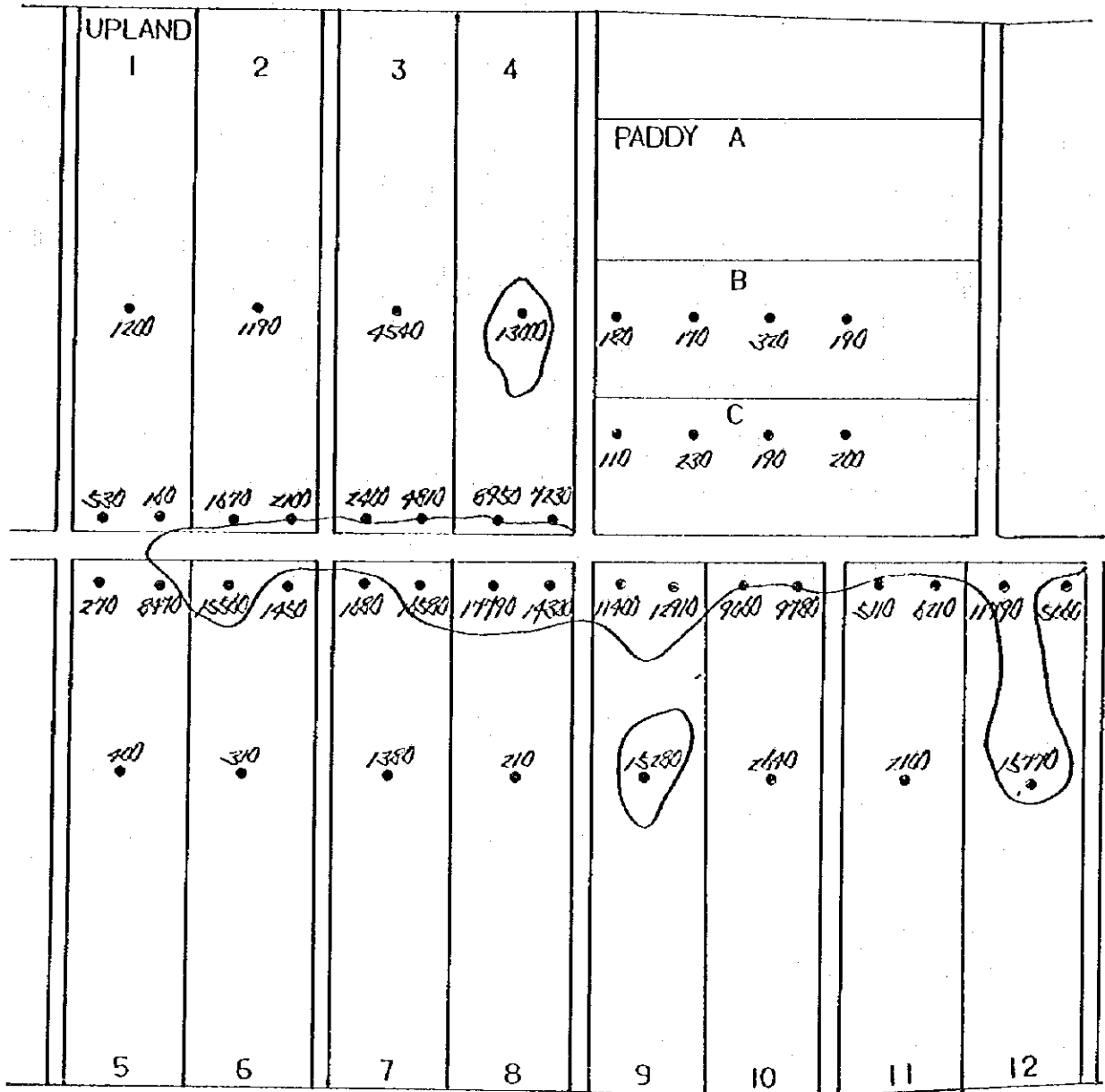
水田の測定結果は、表層では100～300 $\mu\text{U}/\text{cm}$ の値を示している。また深度的に見ても、大きな変化は見られず、塩類集積作用が起っているとは考えられない。

○対策と処理

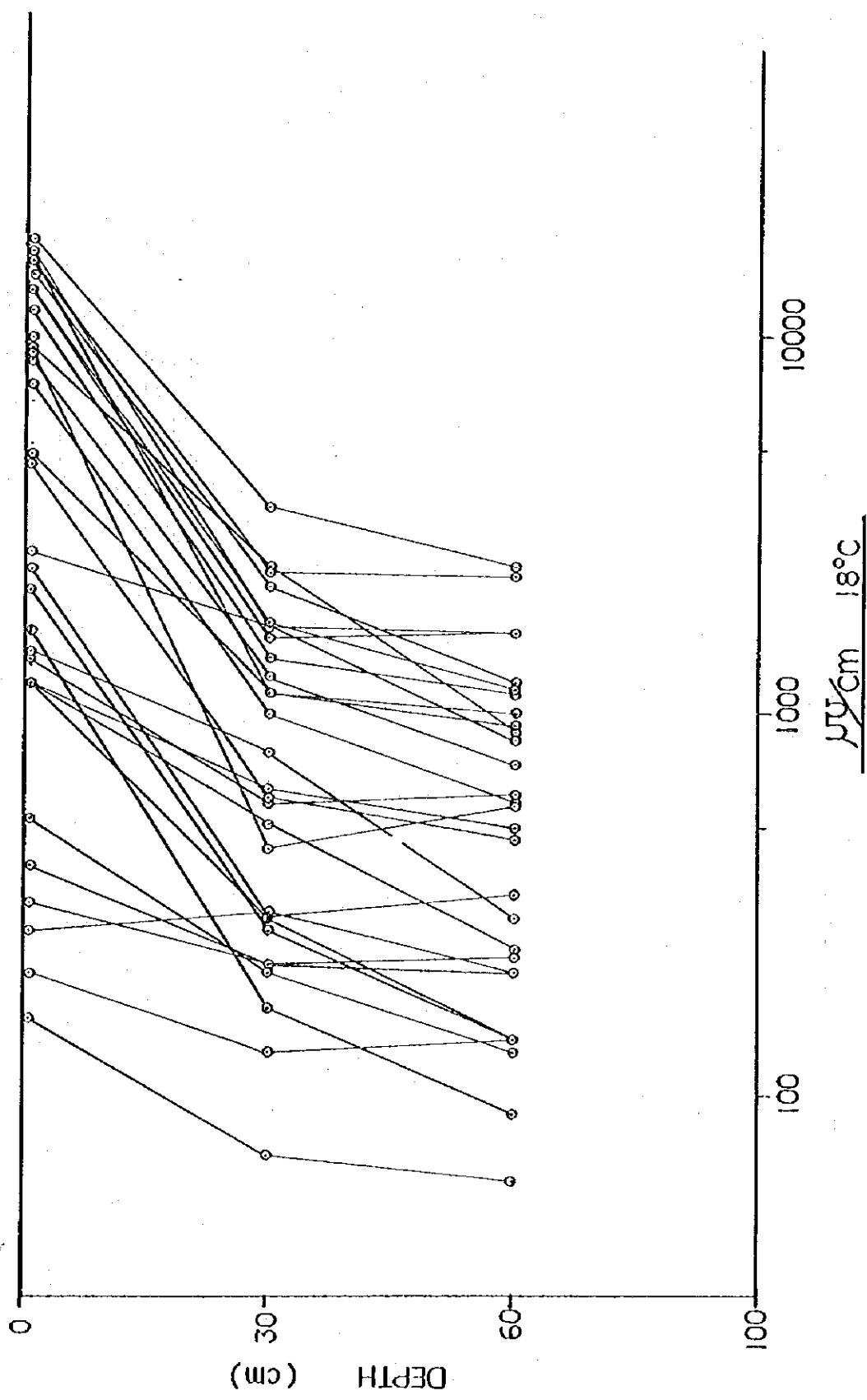
かんがい用水の測定結果が150 $\mu\text{U}/\text{cm}$ と低い値であるため、このかんがい用水を利用し、リーチングを行ない。圃場の表層を主に、土中の塩類集積を洗い流し、電気伝導度を1000 $\mu\text{U}/\text{cm}$ 以下に下げる必要がある。

また、リーチングの効果が表われない場合は、表層土を10 cm程度・電気伝導度1000以上の土を、ブルドーザ等により除去し、別の土で置換する必要がある。

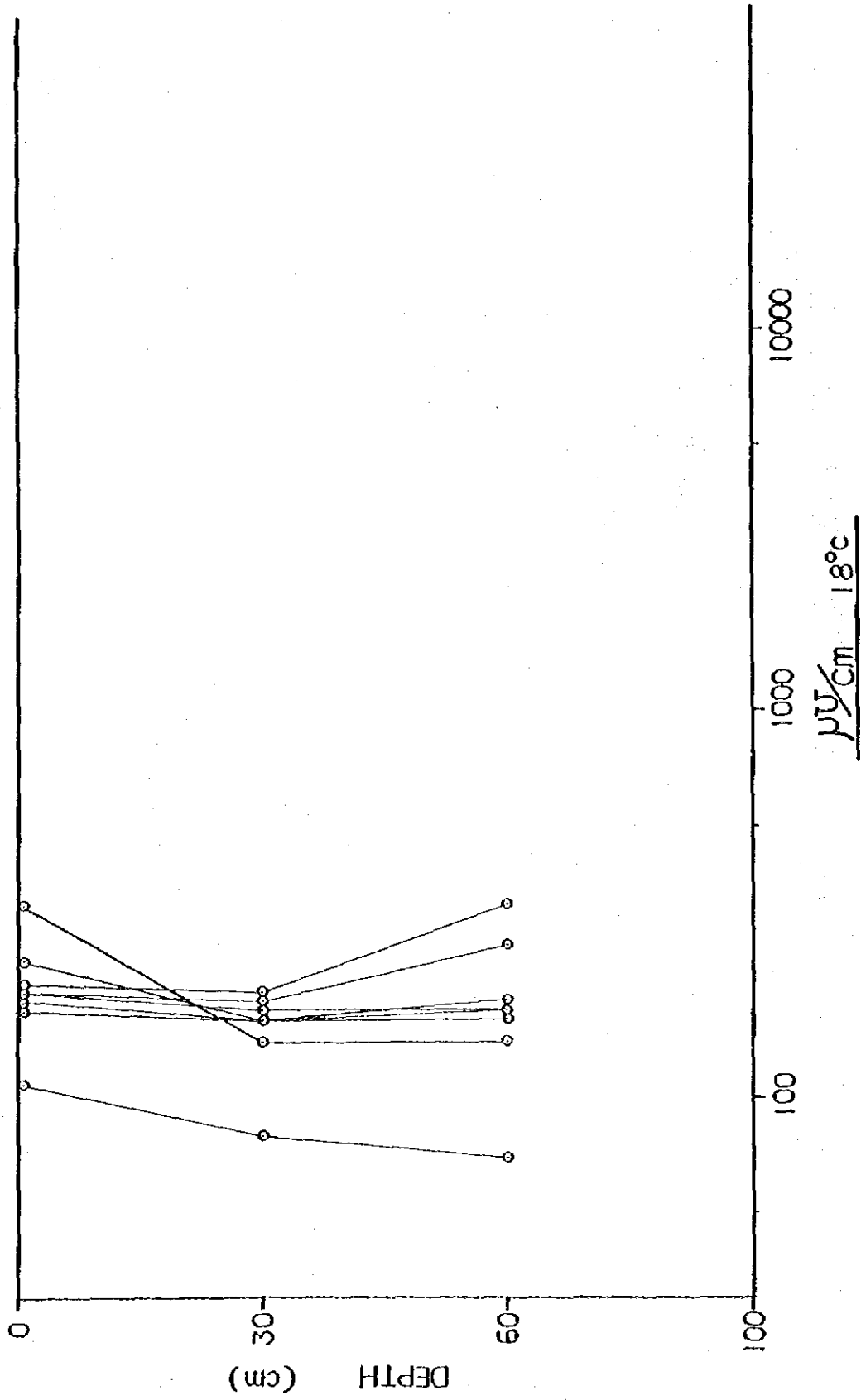
採土位置図及び電気伝導度測定結果(表層) 単位 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 18°C



ELECTROCONDUCTIVITY CURVES OF PILOT FARM (UPLAND FIELD)



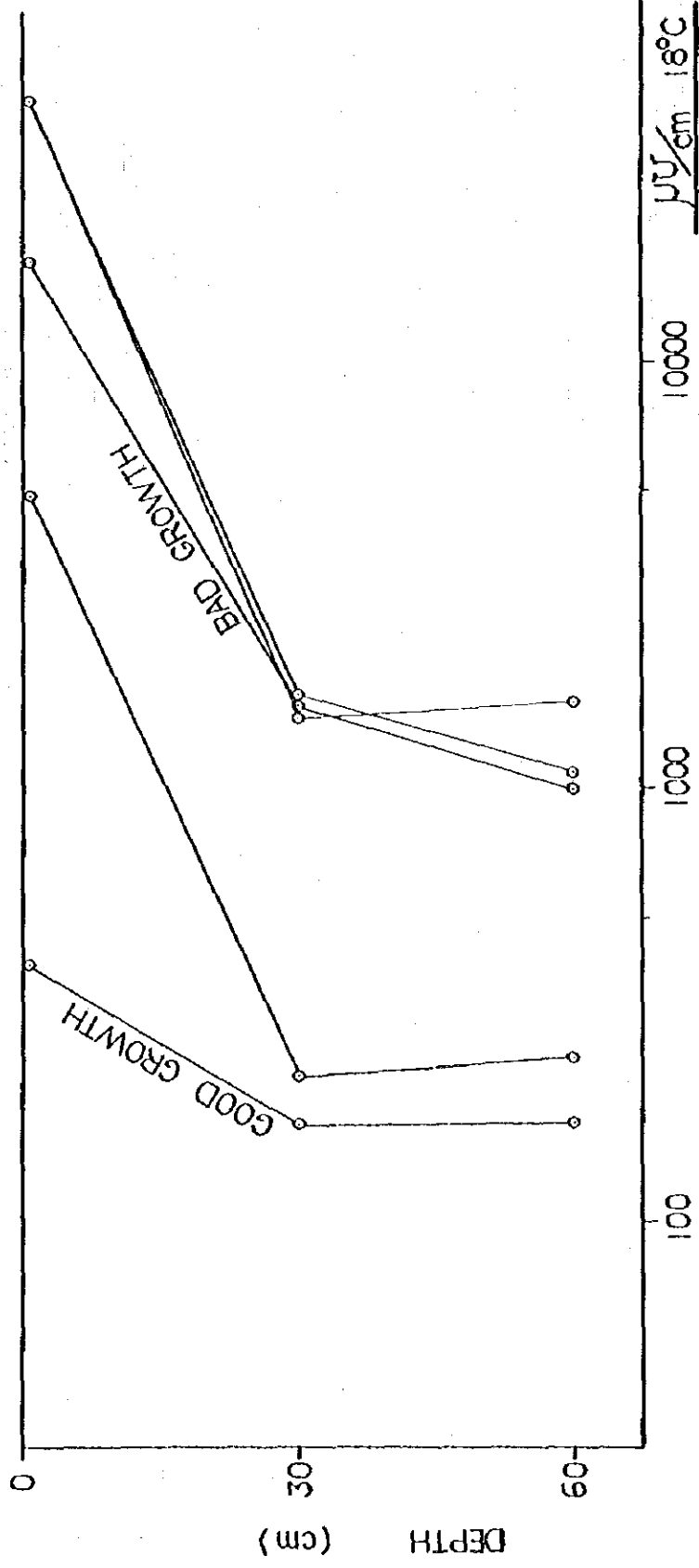
ELECTROCONDUCTIVITY CURVES OF PILOT FARM (PADDY FIELD)



測定結果

採 土 場 所	電 導 度 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 18°C			P H 値		
	表 層	30 cm	60 cm	表 層	30 cm	60 cm
upland ㈬6	5,000	220	240	6.6	6.8	6.8
"	18,000	1,600	1,000	6.2	6.2	6.2
upland ㈬7	43,000	1,500	1,600	6.2	6.4	6.6
upland ㈬8	400	170	170	6.6	6.8	6.6
"	43,000	1,700	1,100	6.2	6.6	6.8
測 定 場 所	電 導 度 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 18°C			P H 値		
幹 線 水 路	150			6.6		
㈬1 セコンダリー水路	150			6.8		
ターシャリー水路 TC 1-5	150			6.8		
水田排水路	580			7.0		
"	240			7.1		
"	200			7.2		
"	180			7.0		
畑 排 水 路 UP6	320			6.8		
" UP3	5,400			6.8		
ターシャリー水路 UP7	150			6.6		
排水路最末端	210			7.0		

ELECTROCONDUCTIVITY CURVES OF PILOT FARM (UPLAND FIELD)



IRRIGATION CANAL	○ ○			
DRAINAGE PADDY	○ ○ ○ ○	○		
DRAINAGE UPLAND	○	○	○	

4. かんがい排水研修に関するもの

KADCにおけるかんがい排水研修は、現場の中堅技術者の技術力の向上を図ることによって、キリマンジャロ州における農業生産性の向上を目的として実施した。

この研修には、州内5 District (HAI, MOSHI, ROMBO, MWANGA, SAME) から、初級コースにおいては、日頃末端農民等に対し営農指導している政府職員、上級コースにおいては、日頃土地改良の計画・設計・予算面を担当している中堅の政府職員が受講した。上記コースの受講者の中には、農業省農業研修所 (Ministry Agricultural Training Institute, MATI と呼ぶ) を卒業し Diploma 及び Certificate の取得者も多数含まれた。

期間は、両方とも1カ月間であり、全員が研修合宿舎に入寮して受講した。

1) かんがい排水研修の開催実績は下表のとおりである。

名 称	期 間	受 講 生
第1回かんがい排水研修	昭和58年11月 1日～11月30日	14名
第2回かんがい排水研修(初級)	" 59年11月20日～12月22日	12
第3回かんがい排水研修(上級)	" 60年 1月 8日～ 2月 8日	6
第4回かんがい排水研修(初級)	" 60年11月19日～12月21日	18
計		50名
ダレサラム大学実習生	昭和60年 4月 1日～ 4月30日	3名

昭和58年11月第1回かんがい排水研修を行なった結果、受講者の能力が二分された形となったため、このため巡回指導チーム団長(東北農政局土地改良技術事務所長藤森惇一)の意見及び受講生の意見も入れて、研修コースを「初級コース」「上級コース」に二分し、「初級コース」は、かんがいの実務面に力点を置き、「上級コース」は、これに計画設計面を加えたものとすることに決定した。

2) 講義内容

実施した「初級コース」及び「上級コース」のカリキュラムは下表のとおりである。

かんがい排水初級コースカリキュラム

日程	教科名	講義	実習
第1週目	開講式及びオリエンテーション	3 units	—
	キリマンジャロ農業開発センターの活動説明	1	—
	日本の農業及び土地改良事業の紹介	2	—
	距離測量の講義及び実習	2	2
	平板測量の講義及び実習	2	2
第2週目	水準測量の講義及び実習	2	3
	コンター図の作成	1	2
	面積計算(プランメータの使い方及び使用実習)	1	2
	かんがい方法の講義及び実習	3	2
第3週目	流量観測の講義及び実習	3	3
	水管理手法	3	3
	コンクリートの配合及び配合実習	2	1
	かんがい施設の維持管理	1	1
第4週目	水管理・維持管理を行なうための組織化	3	—
	ローアモンかんがいプロジェクトの視察	—	3
	終了テスト及びレポート作成	4	—
第5週目	スタディーツアー(2泊3日)	—	9
	スライドによる農業施設・圃場整備事業の解説	2	—
	終了式	2	—
計		37 units	33 units

注) 1 units は1時間30分

かんがい排水上級コースカリキュラム

日 程	教 科 名	講 義	実 習
		unit	unit
第1週目	開講式及びオリエンテーション	3	—
	キリマンジャロ農業開発センターの活動説明	1	—
	日本の農業及び土地改良事業の紹介	2	—
	測量学の復習・実習（水準測量・平板測量）	1	2
	ダム現場（仮設）における踏査・測量・製図	—	6
第2週目	面積計算（集水面積・池敷・堤敷面積）	1	2
	ダム設計 堤体の安定計算	4	3
	洪水吐の設計	3	2
第3週目	かんがい方法の講義及び実習	3	2
	流量観測の講義及び実習	1	2
	頭首工の設計 堤体の設計	2	3
	取水工・沈砂池の設計	2	2
第4週目	川水路の設計	3	3
	スタディーツアー（3泊4日）	—	10
第5週目	ローアモンかんがいプロジェクトの視察	—	3
	終了テスト及びレポート作成	6	—
	終了式	2	—
計		34units	40units

注) 1 unit は1時間30分

昭和58年11月の第1回かんがい排水研修は、我セクション始めて開催されるものであり、私の初めての経験でもあった。

研修テキストの作成から始まり、期間中教材の作成に追われる毎日でもあった。

初級コースの講義内容は、カウンターパートが大学及び農業研修所で学んだ教材の中から選抜して用い、演習問題・実習等は、日本の教材「農業土木」「かんがい」「農業水文」等から引用して、受講生が必要としているもの、現場で容易に使用出来るもの等を主に農業土

木技術者としての、基礎的素養の向上を目的にテキストを作成し、講義を行なった。「初級コース」のテキストは、第1回かんがい排水研修を終了し、再度チェックを行ない、最終的に英文のテキストとして編纂を行なった。

「上級コース」の講義内容は、受講生は、すでに農業土木技術者としての基礎学力を得ているので、測量学等については、復習・実習を短時間に押え、土地改良施設の設計、主にダム・頭首工・用水路の設計について長時間使い、現場調査から測量・設計・構造・計算・図面作成までの一連の作業を組み込んだ。

ダム建設を想定して実際に現場に行き、踏査・位置の決定・平面測量・縦横断測量を行ない、その成果を持ち帰り、机上で図面作成、集水面積・池敷・堤敷の計算、構造計算・設計図作成までを、講義と実習を混ぜながら進めた。

また、ダム・頭首工の設計については、研修生が初めてのため、土地改良設計基準・農業土木ハンドブック等を中心に解説を加え、演習問題を解きながら行なった。

講義の進め方は、「初級コース」は、受講生からの要望もあり、英語で講義を行ない、カウンターパートがスワヒリ語に訳す形で、また「上級コース」は、英語で進めた。

3) スタディーツアー

国内の土地改良事業の現状及び実施されている農業プロジェクトの実施状況を視察する事を目的に下記のとおりスタディーツアーを行なった。

毎回行なうこのスタディーツアーは、研修生の楽しみの中の1つであり、日頃、交通・資金その他の面で他州へ出る機会も少ない研修生にとって意義深いものとなっている。研修生は皆な自分の所属するDistrictの土地改良事業の現状と見くらべながら熱心に視察していた。

	プロジェクト名	所在地	日程
第1回	モンボかんがいプロジェクト	ダンガ	2泊3日
2	マクかんがいプロジェクト	ムクンザ	4泊5日
3	ダカワかんがいプロジェクト	モロゴロ	3泊4日
4	ムコマジバレーかんがいプロジェクト	キリマンジャロ	2泊3日

また、ローアモシかんがいプロジェクトの見学を行なった。研修生は、同じキリマンジャロ州の中で建設されている大型かんがいプロジェクトの進展ぶりを目の当りにし感激していた。

4) 研修生の意見及び要望事項

毎回研修終了時に研修に参加しての意見を聞いているが、その主なものを紹介すると下記のとおりである。

1. 研修期間が1ヶ月では短かい、2～3ヶ月は必要である。

2. 専門図書の設定及び参考資料の整備。
3. 講義が時間割通り進められ、教え方も良かった。特に講義と実習がよく組み合わせられ、よく理解出来た。
4. 講義内容は実際現場で必要なもので構成されており良かった。
5. KADCのプロジェクト設備及び研修施設は大変良い施設を持っている。
6. 学習した事を各現場に持ち帰り農民に広めたい。
7. 研修生がいる事業所にK.A.D.Cのスタッフが巡回指導に当たって望ましい。
8. 寮生活のため、余暇を軽いスポーツ・ゲーム等を楽しむための施設の整備。
卓球・バレーボール・トランプ・チェス等。
9. 寮の生活環境については、各ベッドにモスキットネットが望ましい、朝食をもう少し上質にして望ましい。
10. 作業服及び計算機の支給を望む。

特に「上級コース」の研修生からは、「日本に研修に行きたい」の要望が出された。

5) 各Districtの巡回指導

研修生の要望もあり、また我々セクションとしても州全体のかんがい施設・かんがい方法について現状を把握する必要があったので、キリマンジャロ州内5 Districtの巡回指導を実施した。

イ) キリマンジャロ州の農業

州内の農業は、大まかに言って2種類に分けることが出来る。

1つは、キリマンジャロ山やバレ山脈の標高約800～1800mの高地のやや勾配のある地形を中心に耕作している山地農業である。

この地域は、標高が高いため涼しく、年間約1000～2000mmの降雨があり、コーヒー・バナナ・とうもろこし等の作物の生育に好条件で、また人々にとっても暮らし向き環境であり、全体の約70%の人々が生活している。そしてローア地域に比べ営農も安定していて、比較的裕福な生活を送っている。

もう1つは、標高約500～700mに広がる広大な平地を中心に耕作している平地農業である。この地域は年間を通じて気温が高く、年間約500mm程度の降雨しかなく、とうもろこしを中心に、水稲・バナナ等の作物を耕作しているが、降雨等の気象条件に左右される事が多く、安定した営農が出来ず、比較的貧しい農家が多い。

また、この地はマサイ族の遊牧の地域でもある。

ロ) かんがい施設について

山地農業地域のかんがい施設は、山間の溪流を小さなコンクリート構造物や雑石を積み重ねた小規模な取水工で取水し、山ひだを縫う様に送水路が走り、通水量 0.05～0.1 m³/sec の土水路で2～3km搬送し、コーヒー・バナナ等の小かんがい面積を対象にした

もので、かんがい方法もコンター状に掘られた水路によりフアローかんがいが多い。

平地農業地域のかんがい施設は、山地部から流下する表流水及び平地部に入った所で湧き出る水を取水して、通水量 $0.5 \sim 1 \text{ m}^3/\text{sec}$ の水路で送水し、比較的広いかんがい面積 $50 \sim 100 \text{ ha}$ を対象としたものもあるが一般的にかんがい農業は営なまれていない。

また、この平地農業地域には、現在工事中のローアモンかんがいプロジェクトや調査・計画中のムコマジバレーかんがいプロジェクトの様な大規模かんがい計画が進められている。

ハ) かんがい施設の問題点

上記のかんがい施設の中には、築造されてから数十年を経たものが多く、水路の老朽化から漏水・決壊が多く発生しており、予算難い喘ぐ地元民は、これら施設の維持管理が問題となっていた。

また、施設の中には、取水口の位置がミオスジと反対側にあるため、滞砂のため取水が不可能となったもの、取水堰に土砂吐がないため取水量が半減したもの、貯水池において流域面積が小さかったため貯水が目的量に達しないものも見られた。

ニ) 各 District において研修生の困える問題点

研修生やかんがい技術者との対話の中で下記問題点を上げていた。

1. 車がなく地元農民のニーズに即座に対応出来ず仕事にならない。また工事用材料を現場まで運べない等の交通手段が問題となっていた。
2. 年間予算が少なく、必要なかんがい施設の工事施工、維持管理が出来ない、工事完成まで長期間を要す。
3. かんがい技術者・農業土木技術者として最低必要な、レベル・トランシット・流量計等の測量・測定器具がなく仕事にならない。

6) 研修に対する意見及び提言

開発途上国において、技術移転を円滑に進めるためには、研修を行ない中堅技術者を養成し、その波及効果を求める事が一番早道であると考えらる。

タンザニアの教育制度の現状を大まかに言うと、義務教育である小学校 (Standard seven) で7才から13才まで7年間の教育を受ける。そして試験を受けて中学校 (Form Four) へ進学する。中学校は義務教育でないので約60%の進学率である。中学校で14才から17才まで4年間の教育を受ける。農村部の子供達は、中学校までの教育が一般的である。中学校から約30%の生徒が高等学校へ試験により進学する。高等学校で2年間の教育を受け約50%が農業省農業研修所等の短期大学 (1~2年制) へ進み、Certificate 及び Diploma を取得し政府職員になる道、また高等学校から直接総合大学 (4年制) へ進学し、Degree を取得し政府職員の道へ進む者もある。

Certificate 及び Diploma を取得し政府職員として職についている者や、政府の要職に

ついている者が、一時その職場を休職して、書類選考で総合大学へ入学し、政府高官を目指す者もある。

Certificate以上の有資格者は、無試験で政府職員となる事が出来、採用試験の無いこの国では、学歴が優先する社会形態となっている。

かんがい排水研修は、計4回の研修を行ない50名の研修生を送り出しているが、全て各Districtに籍を置く政府職員であった。今後これらの研修に加え、ローアモンかんがいプロジェクトの進展にともない末端農家への水管理指導が必要となって来ている。

研修終了後、数ヶ月を経て研修生を巡回指導してみると、初歩的な技術、例えば容易に行なえる浮子による流量把握・コンクリート材料の見積方等については、研修生自らが活用し、効果を上げている。しかしながら各現場においては、技術者が使用する調査測量試験器具の不足・トランスポート・予算難・建設資材の不足等の問題のため、スムーズな波及効果は表われていないのが現状である。

年間2回の研修も、徐々にではあるがカウンターパート自からの手で研修計画も作成されつつあり、かんがい排水研修も定着して来ている。この研修で農業土木技術者としての基礎学習を受け、スタディーツアーで先進地を視察する事の知識の蓄積は、研修生にとって意義深い喜びとなっており研修の評価は非常に高い。

この国の農業短大及び大学の農業部等においては、机上での基礎学習が主で、実習時間が少ない傾向にある。KADCは、多くの実習用教材を持っており、将来土地改良技術者を志す者の実習の場として発展して望しい。

5. ローアモシかんがいプロジェクトの営農指導に関するもの

ローアモシかんがいプロジェクト（OECF借借、受益面積2300 ha、圃場整備水田1100 ha、畑900 ha、その他さとうきび・バナナ・等300 ha）の工事は、キリマンジャロ州の食糧増産を目的に、受益農家期待のうちに昭和59年から開始されており、現在までに頭首工・幹線用水路・支線用水路及び圃場整備工事の一部が完成している。

地元マボギニ村からの強い要請により、昭和60年8月から圃場整備工事の完了箇所231 haについて、水稻の作付を開始する事になった。しかし、州政府が組織するローアモシ Oand M も組織化されておらず、圃場の土地配分もまだ進行中であり、当然、末端水管理を行なう農民組織もない状態であった。

ローアモシかんがいプロジェクトは、キリマンジャロ州の重大な政策の1つであるが、州政府による Oand M の組織化等の決定事項の遅れから、組織の人要・予算の確保が出来ないまま、農民の要望のみで作付を開始しなければならないという問題を抱えスタートしたのである。

営農は、9月下旬上流マボギニ地区MS1-1ブロックから移植が始まり営農当初とあって、K.A.D.Cも本務に支障のない限り運営指導に全力を注ぎ、農民も比較的良く協力してくれた。しかしその後末端水路の決壊箇所のコンクリートライニングの変更工事、農民の計画的作業への意欲の低下、営農管理組織・水管理組織等の活動力の低下から当初の作付計画よりもMS1-1については、約1ヶ月の遅れを出した。

また、これに引き続き水路のライニング工事も完了したMS2-1、MS2-2、MS2-3について作付を開始する事になり、K.A.D.Cでは、作付時期と品種から次期作付期間にかかるため、一時中止を指示したが聞き入れられず、農民の自由意志による作付が始まった。このため、K.A.D.Cでは、農民が年2作の作付計画を守らず勝手な作付を展開するため、全面的な営農指導はとりやめ、カウンターパートが作付状況を記録する程度となった。

12月10日、R.D.Dからの指示でローアモシかんがいプロジェクトのOand MをK.A.D.Cが行なう事が決定した。そして、昭和61年1月末、R.P.Oが農業省へ組織化に向けての人要確保のため出向く等、州政府の動きが活発になった。

1) かんがいセクションの業務

かんがいセクションへ8月9日に2人の技術者と6人のゲートキーパーが配属された。技術者2人は、今までローアモシ工事の施工管理を担当していた地方かんがい局の職員であり、Oand Mの水管理部のチーフとウォーターマスターに配置した。6人のゲートキーパーは常雇いの労務者である。かんがいセクションとしては、これらの人要をもとに、下記に述べる作業を開始した。

○水路の通水テスト及び構造物のチェック

水路の通水テストと構造物のチェックを実施した結果、土水路は施工後数ヶ月を経過しており、乾燥収縮によるヒビ割れが著じるしく、中には間隔が2cmものクラックが発生して

おり、通水の毎に漏水が起り、漏水の激しい箇所では、2～3 mに渡り、決壊する所もあった。

少量の漏水は、パイロットファームの経験から2～3作通水する事によって徐々に止って来る。乾燥地における構造物の品質管理、特に土水路については、施工後から使用するまで乾燥を防ぐために、少量の水を流しておく必要があるのではなかろうか。

○各圃場への水張り

圃場整備地区は、従前地が一部水田を除いては、メイズを中心に、バナナ・畑作物等の営農を行なって来た土地であり、圃場が非常に乾燥しており、トラクタによる荒耕起が困難な場所もあった。このため畑地からの新規開田の場合、水田としての営農を開始するためには、各圃場へ注水を行ない湿潤に保つ必要がある。

パイロットファームの経験から排水路に水が溜る様になるまでかんがい農業開始後1～2年を要する。こうなると圃場は日減水深20～30mm程度に落ち着き水田としての営農が本格化する。しかしながら現在のローアモシの各圃場及び排水路は乾燥状態で、地下水が低い事を意味するもので排水路に、にじみ・湧き出るくらいまで事前に圃場内に充分注水を行なわないと水田としての圃場は生まれてこない。

半乾燥地域における新規開田を行なう場合、従来畑地として使用して来た土地をレーキドレーザによる砕土・ブルドーザによる均平・畦畔築造による区画作業が主な工事の作業工程であり、0.3 haの均平な区画が出来上ったとしても、それはまだ乾田であり、前述の注水行為、入念なるしろかきによる盤練り作業を行なわない限り水田としての器になり得ていない。残念ながらこれらの作業は工事の中に含まれていないのが現状である。

○かんがい計画の作成

コンサルタントがローアモシOand Mマニュアルを作成しているが、現段階Draftであり、また圃場整備工事も全部完了していないため、フルオペレーションとなっていない、このため暫定的なかんがい計画を作成した。

水管理計画は、24時間通水・5日間断かんがいとし、時計を持たない農民にもかんがい日が容易に分かる様に考慮した。各ブロック毎、かんがい区分別に10分割し、1日を日中12時間、日没後12時間とした。また、このかんがい計画に基づいて、なわしろの補給水・しろかき用水の注水・各圃場への補給水のプログラムを作成し、水管理を行なっている。

○Oand Mの組織化及び活動

当初231 haが作付の対象となっているため、水管理はオペレーションのチームの下にウォーターマスターその下に6人のゲートキーパーを配置し、取水口のゲート操作から、セカンダリー水路までの管理を行なう。

施設の維持管理は、工事の保証期間内で技術者は配置しなかった。

オペレーションのチーフは、かんがい計画・クリーニング計画の作成及び下部組織の組織化を担当し、ウォーターマスターは、水管理及びゲートキーパーの指導を行なった。

○末端水管理・維持管理を行なう組織化

今まで雨待ち農法（天水依存）により、自由気ままな農業を営んで来た農民に対し、水管理、作付時期・かんがい時間の厳守、施設の維持管理等のかんがい技術を教えるためには、堅固たる組織が必要である。このため、ターシャリー水路・ウォーターコース及び末端各圃場への水管理・施設の維持管理は、各用水系統に基づき、各ブロック毎に農民が組織するウォーターユーザーズグループが行なうため、ブロック毎にブロックリーダーを選出させ、ブロックリーダーを補佐するため、ブロック毎に5人のアシスタントを配置した。

2) 問題点及び意見

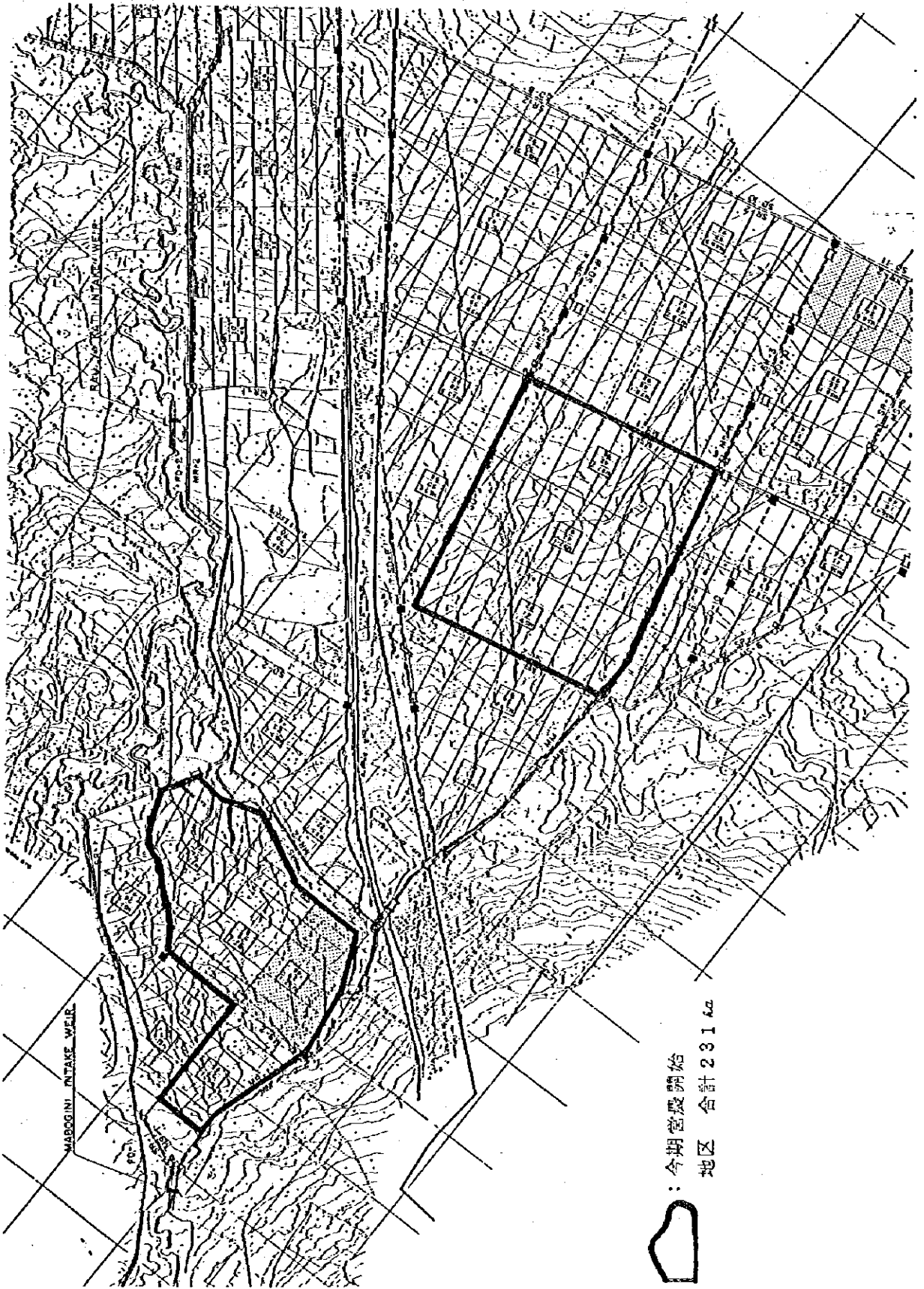
- 8月9日に2人のかんがい技術者がKADCに配属されたが辞令行為もなく、彼らの地位も不安定で業務に専念出来なかった。州政府としては、早期に彼らの辞令行為が行なわれる様に、農業省に上申すべきである。
- ブロックリーダーを中心とする末端水管理組織の活動が鈍いため、農民の協力が得られず、ターシャリー水路以下の土水路の通水断面が縮小しており、設計流量が流れない。
- KADCが管理するセカンダリー水路までは、コンクリートライニングとなっているが、ターシャリー水路・ウォーターコースは土水路となっており、これらの土水路は、農民グループで、水管理施設の維持管理を行なう訳で農民の管理への意識の高揚が望まれる。
- 各圃場に接するウォーターコースは農民にとっても維持管理しやすいと思われるが、ブロック外から導水しているターシャリー水路については、延長も長く、集団作業を必要とすることからなかなか維持管理が思う様に進まない。
円借の予備費でも使えるものなら、コンクリートライニングにした方が賢明であろう。将来ターシャリー水路の維持管理が水管理の鍵になるであろう。
- 農民の居住範囲が広く、ある者はマボギニ村であるが、ある者はモシの町周辺から通い作であるため、ブロックリーダーを通じて行なう組織の伝達事項がなかなか末端農家まで浸透しない。

ローアモシかんがいプロジェクトの営農指導上の問題点

問 題 点	処 理 方 針
<ul style="list-style-type: none"> ○ ローアモシ Oand M を運営するための人材の不足 これまで紆余曲折をくりかえし最終的に KADC の組織内で運営指導を行なうことが決定されたがその遅れから組織化及び人員の確保が出来ていない。 このための確なる運営指導が出来ていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 早期に運営指導が可能な人員の整備を州政府に働きかけ組織の強化を図る。また、農業改良普及員等の組織をフルに活用する。
<ul style="list-style-type: none"> ○ 末端農民の組織化と活動の強化 231 ha について各ブロックともブロックリーダー1名、アシスタント5名の人選は出来ているものの軟弱であり、活動を行なうまでには至っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ KADC で地元説明会を行ない、事業説明水管理計画・作付計画・末端水管理組織の必要性等について農民に理解を求める必要がある。 ○ 開発途上国において新規事業を進める場合は、事前に十分なる地元説明を行ない農民の啓蒙を図る必要がある。
<ul style="list-style-type: none"> ○ 営農が農民の自由意志による農民主導型で進んでいき、かんがい農業としての作付計画を守らない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 強かな組織を結成し、強力な指導を行なう。
<ul style="list-style-type: none"> ○ Oand M の運営を行なうための予算の確保 <ul style="list-style-type: none"> ・ 人件費 ・ 必要資材の購入費 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 大型プロジェクトであり州政付は一般会計等の年間予算を確保する必要がある。
<ul style="list-style-type: none"> ○ 土地配分が未了である。 当初計画231 ha 以外の工事完了分について土地配分が出来ておらず、組織化に着手出来ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 村幹部を指導して早期に土地配分を完了させる。
<ul style="list-style-type: none"> ○ ターシャリー水路以降の末端水管理が24時間に渡り実行出来ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 末端水管理組織の強化と活動の活性化を図る。

問 題 点	処 理 方 針
<ul style="list-style-type: none"> ◦施設の維持管理としてクリーニングデーを設定しているが、参加率が悪い。 このため、水路に草が茂り・水路底には泥が溜り・用水路の通水断面が縮少し、設計通水量が流れない。また、畦畔からの漏水が著じるしい。 ◦営農開始後、構造物の補修及び工法変更にもなる工事の発生。 ◦受益農民の居住範囲が広く、組織の伝達事項が末端まで浸透しない。 ◦燃料（ディーゼル・ガソリン）の不足 国の経済状況の悪化から燃料の安定的供給が行なわれていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦末端組織の活動の強化と、各農家の営農への意欲を増す。このために各ブロック毎に営農研修会を実施する。 ◦工事の保証期間内であれば、工事請負者にすみやかにその工事を完工してもらう。 ◦掲示板・回覧板・広報車等によりより一層の広報活動を行なう必要がある。 ◦燃料の供給があった場合、州政府に働きかけ、優先的にローアモシ用として確保する必要がある。

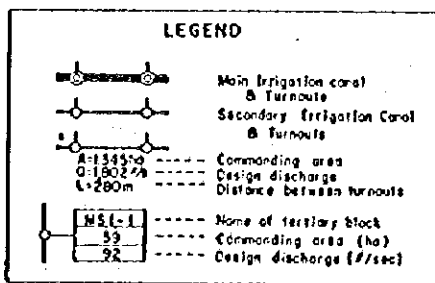
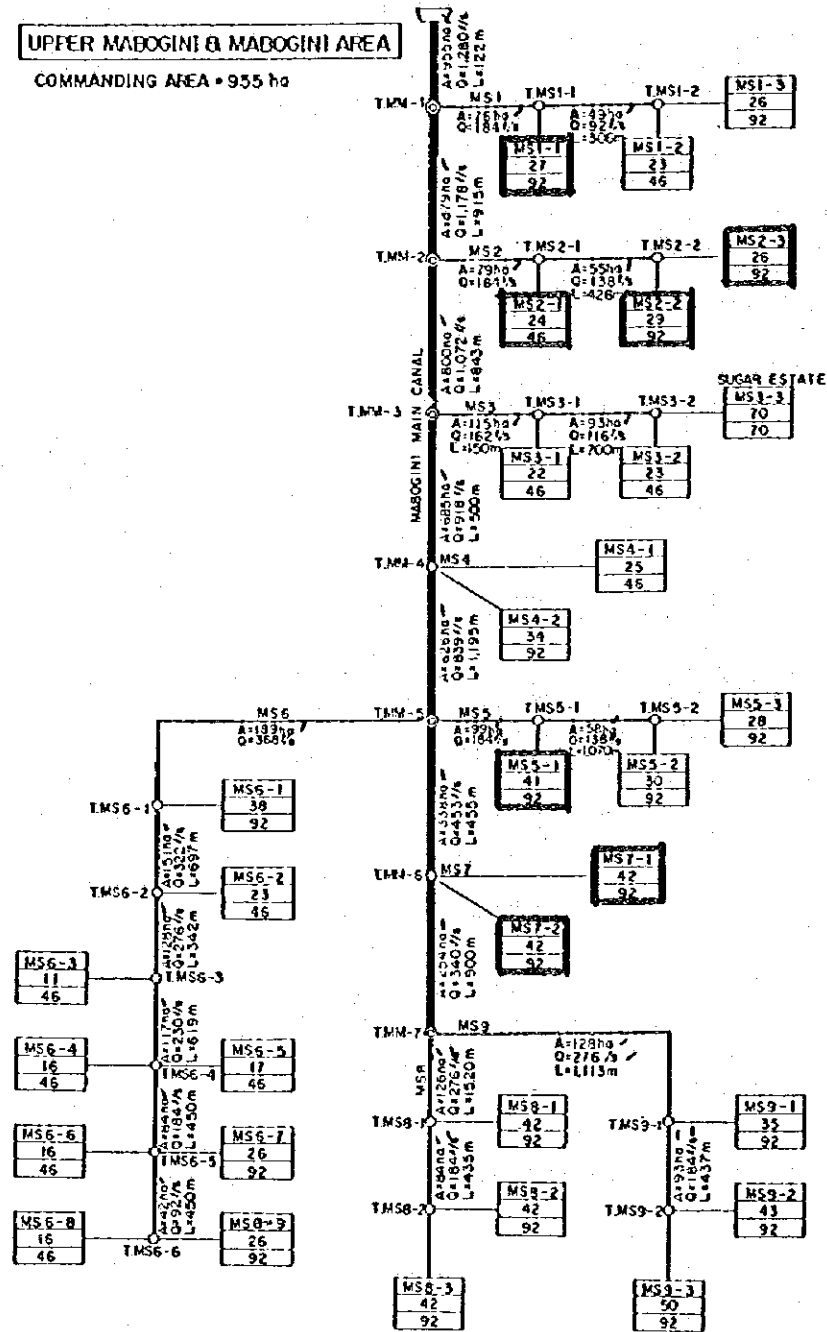
○マボギニ地区平面図



○マボギニ地区用水系統図

UPPER MABOGINI & MABOGINI AREA

COMMANDING AREA = 955 ha



: 今期營農開始地区
合計 231 ha

6. 各種工事の施工に関するもの

1) フェンス工事

各年度供与機材で送付のある防犯用フェンスの工事を行なった。

57年度 700 m

58年度 800 m

材料(東進フェンスGDB-250H)は、日本から送られて来たものであり基礎材料としてセメント・砂・砂利を購入し、主任技術者2人と労務者12人を雇用して、ネットの継ぎ方・テンションワイヤの張り方・コンクリートの練り方・型枠の作り方等指導しながら、カウンターパートと共に施工指導に当たった。

2) 門柱・ゲートの据付工事

フェンス工事にともないチェケレニK.A.D.Cの農場側にコンクリート門柱を設置しゲートの据付工事を行なった。ゲートは、モン市内の鉄工所に外注した。

3) アスカリ小屋建築工事

チェケレニK.A.D.Cの防犯強化のため、正門側と農場側の門扉の横に敷地面積7.5 m²のブロック造2棟を建築した。

工事主任(ブロック工)と労務者3人で、コンクリートブロック製作4日、工事準備・測量・掘削1日、基礎コンクリート2日、ブロック積10日、屋根工事4日、左官工事2日、あと片付け1日、計24日で完成した。

気象資料

○チェケレニ観測所	Latitude	3°28' S
	Longitude	37°25' E
	Elevation	725 m

○モン観測所	Latitude	3°21' S
	Longitude	37°20' E
	Elevation	813 m

○ミワレニ観測所	Latitude	3°25' S
	Longitude	37°27' E
	Elevation	770 m

◦ T.P.C 観測所	Latitude	3° 3 0' S
	Longitude	3 7° 2 6' E
	Elevation	7 0 8 m

◦ リヤムング観測所	Latitude	3° 1 4' S
	Longitude	3 7° 1 5' E
	Elevation	1 2 6 8 m

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

Mean Temp at 9AM. °C

Chakerani STATION

725 ELEVATION M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975														
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982	23.9	25.6	25.1	23.3	22.8	20.7	20.4	19.9	21.5	23.0	24.1	22.9	273.2	22.8
1983	22.2	23.0	24.0	24.0	22.9	21.4	20.1	20.0	21.2	23.1	23.6	24.5	272.0	22.7
1984	24.9	24.7	25.3	24.2	22.4	21.4	20.0	19.7	21.7	23.3	24.6	24.5	276.7	23.1
1985	25.0	24.2	24.7	24.0	22.0	20.8	20.2	20.4	22.1	22.9	24.0	24.5	274.8	22.9
1986														
<u>total</u>	<u>96.0</u>	<u>97.5</u>	<u>99.1</u>	<u>95.5</u>	<u>90.1</u>	<u>84.3</u>	<u>80.7</u>	<u>80.0</u>	<u>86.5</u>	<u>92.3</u>	<u>98.3</u>	<u>96.4</u>	<u>1096.7</u>	<u>91.5</u>
<u>MEAN</u>	<u>24.0</u>	<u>24.4</u>	<u>24.8</u>	<u>23.9</u>	<u>22.5</u>	<u>21.1</u>	<u>20.2</u>	<u>20.0</u>	<u>21.6</u>	<u>23.1</u>	<u>24.6</u>	<u>24.1</u>	<u>274.2</u>	<u>22.8</u>

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

Mean Evaporation Pan #20 cm

Chokersonu

STATION

ELEVATION 725 M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975														
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982	94	110	112	58	32	35	37	48	65	63	72	70	796	6.6
1983	97	98	97	67	40	36	49	58	70	82	106	91	891	7.4
1984	94	111	105	64	48	47	38	47	80	89	87	82	892	7.4
1985	96	74	95	56	34	38	44	53	80	87	81	75	810	6.8
1986														
total	381	393	409	245	154	156	168	206	295	318	346	318	3389	28.2
mean	95	98	102	61	39	39	42	52	74	80	86	80	847	7.1

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

	<u>Mean Humidity %</u>												STATION				
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC		TOTAL	MEAN		
1975																	
1976																	
1977																	
1978																	
1979																	
1980																	
1981																	
1982	65	59	65	66	73	70	65	72	61	71	72	76	815	68			
1983	75	72	70	75	80	80	79	77	71	69	63	71	882	74			
1984	66	64	65	74	76	73	77	75	70	68	68	67	843	70			
1985	64	73	71	76	78	77	74	70	66	65	70	70	854	71			
1986																	
<u>Total</u>	270	268	271	291	307	300	295	294	268	341	338	352	3595	283			
<u>mean</u>	68	67	68	73	77	75	74	74	67	68	68	70	848	71			

ELEVATION 725 M

Chikendeni

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATA

Solar Radiation cal/cm²/day Chickering STATION

ELEVATION 725 M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975														
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983	591	576	577	520	453	380	377	401	442	476	508	447	5748	479
1984	516	526	502	420	402	341	292	307	469	467	538	528	5283	440
1985	554	434	520	426	324	323	311	318	527	437	410	436	4840	403
1986														
total	1641	1536	1579	1366	1179	994	980	1026	1348	1380	1451	1591	15871	1322
mean	577	512	526	455	383	331	327	342	449	460	487	464	5290	441

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATA

Rainfall mm Chokoremi STATION
 ELEVATION 735 M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975														
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983														
1984														
1985														
1986														
total	78.2	180.8	111.3	491.7	529.3	109.2	102.1	12.8	30.0	226.0	240.3	304.1	2786.7	
mean	19.6	45.2	27.8	122.9	132.3	27.3	25.5	3.2	7.5	45.2	48.1	60.8	566.9	

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

Effective Rainfall mm Chakeroni STATION
ELEVATION 785 M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975														
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981										58.4	11.4	29.2	79.0	
1982	7.0	5.0	0	46.0	198.2	36.3	28.2	0	14.9	96.4	88.8	30.2	551.0	
1983	6.1	22.2	9.4	94.2	77.5	10.2	0	-	0	0	0	70.8	292.4	
1984	6.6	0	10.6	162.0	14.8	20.4	55.8	0	0	0	28.4	42.4	321.0	
1985	30.4	103.9	66.4	30.8	77.2	0	7.6	0	0	12.4	32.8	56.2	396.7	
1986														
1987	50.1	131.1	86.4	53.0	327.7	66.9	71.6	0	14.9	147.2	161.4	207.8	1640.1	
1988	12.5	32.8	21.6	85.2	92.4	16.7	17.9	0	3.7	29.4	32.3	41.6	384.1	

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

Mean Max Temp °C Moski Meteorological Station

ELEVATION 831 M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975														
1976														
1977						26.3	26.1	26.2	29.1	30.9	30.2	31.4	200.2	28.6
1978	31.5	31.7	29.9	26.6	26.1	25.0	24.0	26.4	29.3	-	30.5	29.4	310.4	28.2
1979	31.0	30.2	31.6	28.3	25.9	24.1	24.5	25.7	27.7	31.0	-	32.0	312.0	28.4
1980	33.6	33.0	32.3	30.0	27.5	25.8	25.5	25.7	28.9	31.4	30.6	31.3	356.1	29.7
1981	33.2	34.3	32.1	28.0	25.2	25.6	24.6	26.4	27.3	30.3	31.7	30.8	349.5	29.1
1982	33.7	34.8	34.0	29.4	26.2	25.9	25.1	25.6	27.8	29.7	30.5	30.3	353.0	29.4
1983	32.4	33.7	33.9	31.1	27.7	26.3	26.5	27.0	28.9	30.9	32.7	31.1	362.2	30.2
1984	32.6	34.1	33.7	29.9	27.1	25.4	24.4	24.9	28.6	30.6	29.9	30.7	351.9	29.3
1985	33.0	30.9	32.6	28.9	26.0	25.2	25.7	26.2	29.1	29.9	30.1	30.0	347.6	29.0
1986														
TOTAL	261.0	262.7	260.6	232.2	211.7	229.6	226.4	234.1	256.7	244.7	246.2	277.0	2942.9	
MEAN	32.6	32.8	32.6	29.0	26.5	25.5	25.2	26.0	28.5	30.6	30.8	30.8	350.9	29.2

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

Mean Min. Temp °C Moskic Meteorological Station
 ELEVATION 831 M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975														
1976														
1977						17.4	16.8	16.0	16.0	17.4	18.4	18.7	120.7	17.2
1978	17.7	17.8	18.3	19.5	19.8	19.4	16.0	16.1	16.1	—	18.0	18.3	193.0	17.5
1979	18.2	18.5	18.5	19.4	18.8	16.7	16.1	16.1	16.1	17.5	—	18.6	194.5	17.7
1980	18.2	18.4	19.0	19.9	18.5	—	17.0	16.2	16.5	17.0	18.6	18.1	197.4	17.9
1981	17.7	18.5	19.3	—	18.2	16.3	15.6	16.2	16.4	17.3	17.5	18.3	191.2	17.4
1982	17.6	18.4	18.9	19.5	18.5	17.7	16.9	16.3	17.3	18.1	18.6	18.1	215.9	18.0
1983	17.7	18.6	20.4	20.6	19.4	18.3	17.6	16.7	16.3	17.2	17.9	18.1	219.8	18.3
1984	18.3	18.2	19.4	20.2	18.7	17.2	16.6	16.5	15.5	18.0	18.6	18.0	215.2	17.9
1985	17.9	19.4	18.5	19.3	18.4	16.5	16.2	16.5	16.6	17.1	21.7	18.5	216.6	18.0
1986														
TOTAL	143.3	147.7	152.3	138.4	148.3	138.0	148.8	146.6	147.3	139.6	149.3	164.7	1764.3	
MEAN	17.9	18.5	19.0	19.8	18.5	17.2	16.5	16.3	16.4	17.4	18.7	18.3	214.5	17.9

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

Rainfall 21127 Moshi Meteorological Station
 ELEVATION 831 M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975														
1976														
1977						15.1	4.0	27.6	11.4	20.0	50.4	15.6	204.1	
1978	71.7	62.4	530.3	250.1	117.9	25.7	5.1	0.4	-	-	145.2	57.8	1066.6	
1979	107.6	39.5	127.3	709.9	229.0	48.3	81.0	11.4	23.6	0.7	NR	27.1	1454	
1980	13.7	12.3	90.3	346.0	215.2	5.2	8.4	59.7	4.3	53.1	81.6	9.7	879.5	
1981	15.6	11.3	119.5	555.5	244.9	9.7	2.9	13.8	4.7	76.2	32.3	38.0	1124.9	
1982	15.5	19.0	113.9	90.7	216.6	83.7	44.7	14.2	23.3	51.5	263.6	111.8	1046.5	
1983	11.6	31.9	52.1	217.4	217.3	54.6	26.9	0.7	3.3	8.3	55.2	67.7	709.5	
1984	38.7	1.9	13.7	553.5	58.9	72.2	76.9	0.6	4.2	31.0	95.2	57.6	1004.4	
1985	14.3	99.2	146.5	200.7	173.2	28.1	12.4	15.8	3.2	40.0	116.2	43.7	913.3	
1986														
total	286.7	277.5	995.6	2923.8	1473.0	322.6	262.3	144.2	78.0	321.3	820.2	459.0	8364.2	
mean	35.8	34.7	124.4	365.5	184.1	35.8	29.1	16.0	9.8	40.2	102.5	51.0	1020.0	

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

MEAN MAX TEMP °C _____ MIWALENT SUB - STATION _____
 ELEVATION 755 M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975	34.0	34.8	33.8	31.5	28.5	27.2	29.9	27.1	28.6	22.4	32.9	32.9	363.6	30.3
1975	33.2	33.2	33.3	30.3	27.7	27.2	29.7	27.8	31.7	32.5	32.0	33.1	371.7	31.0
1977	33.2	33.3	32.9	28.6	28.6	27.2	27.9	27.7	29.4	32.4	31.9	29.1	362.2	30.2
1978	20.0	31.2	30.4	27.0	26.2	26.3	26.5	27.6	30.7	32.3	31.7	31.0	340.9	28.4
1979	32.2	30.0	31.2	27.6	27.1	25.3	25.5	25.3	28.5	31.8	33.2	32.5	350.7	29.2
1980	33.3	32.6	32.7	31.7	27.7	27.8	27.1	27.2	29.5	32.6	31.0	31.5	364.7	30.4
1981	32.9	34.8	32.8	28.3	27.0	27.0	25.7	27.6	29.6	31.1	31.3	31.7	359.8	30.0
1982	34.5	35.7	35.4	30.9	27.4	27.4	26.5	27.5	28.4	30.9	31.8	31.6	368.0	30.7
1983	34.2	35.3	35.3	32.9	29.1	27.7	28.0	29.0	30.0	31.7	33.7	32.5	379.4	31.6
1984	33.7	34.9	35.3	30.8	27.7	26.0	25.8	26.6	30.3	31.5	31.1	31.2	364.9	30.4
1985	33.6	31.1	33.3	30.1	26.9	26.2	26.4	19.1	26.0	31.2	27.5	30.3	341.7	28.5
1986														
total	334.8	346.9	346.4	329.7	303.9	285.3	299.0	293.0	322.7	340.4	348.1	347.4	3767.6	
mean	32.2	33.4	33.3	30.0	27.6	26.6	27.2	26.6	29.3	30.9	31.6	31.6	36.5	30.0

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

	MIWALENI SUB - STATION												
	ELEVATION 755 M											TOTAL	
MEAN MIN. TEMP °C	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	
1975	15.4	14.5	10.6	14.4	15.1	12.0	9.0	13.0	12.0	13.1	15.0	15.1	159.2
1976	13.4	18.5	18.4	16.7	14.0	12.5	11.6	11.2	12.0	13.0	15.2	15.0	171.5
1977	19.2	18.7	20.8	20.6	13.3	17.5	17.2	16.3	17.4	18.5	19.9	19.2	218.6
1978	11.7	18.9	19.7	18.8	17.6	17.6	16.3	16.7	17.5	22.6	20.3	18.6	216.3
1979	19.1	19.1	19.2	19.1	17.7	15.2	15.3	14.5	15.4	17.5	18.4	18.2	208.7
1980	17.2	18.5	18.9	19.6	18.6	14.7	15.8	15.7	16.4	17.5	18.5	18.4	209.8
1981	22.3	18.7	19.1	18.7	18.2	15.0	14.3	15.8	16.0	17.4	17.6	17.8	210.9
1982	17.7	18.4	19.6	18.9	17.9	16.4	15.8	20.4	16.6	17.3	18.1	16.5	213.6
1983	17.6	18.0	20.2	20.3	18.8	15.9	13.9	11.7	14.2	17.3	18.2	17.5	204.6
1984	17.8	17.9	14.1	12.1	14.8	8.5	8.5	10.0	8.8	11.1	11.6	13.5	148.7
1985	14.7	11.6	12.0	11.7	10.7	9.0	12.0	14.4	14.4	11.4	11.4	11.0	144.3
1986													
Total	186.1	192.8	192.6	190.9	176.7	155.3	149.7	159.7	160.7	176.7	184.2	180.8	2106.2
Mean	16.9	17.5	17.5	17.4	16.1	14.1	13.6	14.5	14.6	16.1	16.7	16.4	191.4

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

	MEWALENI SUB - STATION													
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975	16.0	29.2	57.2	139.3	48.9	24.1	NIL	61.1	1.3	37.8	41.9	17.0	(475.8)	
1976	12.3	23.3	144.3	248.6	79.1	23.5	2.2	0.3	17.2	NIL	13.5	12.0	(576.3)	
1977	52.9	61.0	28.9	303.4	68.4	9.1	0.9	30.1	2.6	45.1	44.8	159.3	806.5	
1978	50.4	42.1	364.8	255.4	66.8	14.6	6.0	NIL	NIL	2.8	37.1	61.7	(901.7)	
1979	98.6	45.2	86.2	306.7	158.9	24.4	51.6	13.3	16.1	0.7	47.6	21.9	871.2	
1980	10.2	35.1	37.4	172.9	122.2	NIL	15.2	47.6	1.8	NIL	74.3	81.8	(596.5)	
1981	50.6	30.6	58.9	365.9	357.2	8.5	3.8	19.2	1.3	100.6	12.9	51.1	1060.6	
1982	0.6	18.6	36.6	97.1	156.5	141.0	40.5	8.4	22.6	60.4	132.9	54.1	769.1	
1983	9.2	31.1	15.1	90.1	133.5	15.2	22.9	NIL	0.7	1.4	38.8	104.8	462.8	
1984	3.3	12.0	7.3	214.4	38.7	83.3	1.0	NIL	NIL	6.0	91.2	72.9	(530.1)	
1985	175	128.6	153.4	160.5	168.9	5.6	22.8	11.3	5.9	40.6	72.1	53.2	877.8	
1986														
Total	555.6	456.8	969.7	2224.1	1538.9	547.3	164.9	191.3	69.5	225.4	607.1	689.8	7748.4	
MEAN	29.4	41.5	88.2	208.6	121.7	54.7	16.5	23.9	7.7	32.8	55.2	52.7	722.9	60.2

RAINFALL (M.M.)

ELEVATION 755 M

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATA

	MEAN MAX. TEMP °C												STATION													
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN	ELEVATION 70' M											
1975	33.1	34.2	33.4	31.6	29.2	27.2	26.6	27.3	28.7	30.6	32.7	32.5	367.1	30.6												
1976	32.8	33.4	33.5	30.7	28.4	27.5	27.5	27.5	29.1	31.0	31.8	31.5	364.7	30.4												
1977	31.4	31.9	31.7	30.4	29.6	28.2	28.0	28.0	29.8	31.7	30.7	30.1	361.5	30.1												
1978	30.5	30.9	31.0	29.6	27.6	26.7	26.5	27.7	30.4	32.1	30.1	30.7	353.8	29.5												
1979	31.6	32.2	33.1	30.6	27.8	25.7	25.9	27.1	29.2	31.7	32.7	33.1	360.7	30.0												
1980	34.1	33.2	33.6	31.4	29.1	26.6	27.2	27.2	30.4	32.1	31.9	31.9	368.7	30.7												
1981	33.3	34.3	32.6	29.7	28.0	27.2	26.2	27.9	29.6	31.0	32.5	31.9	364.2	30.4												
1982	33.5	34.9	34.7	31.0	27.9	27.6	27.1	27.8	28.1	30.5	32.1	32.0	357.2	30.6												
1983	33.6	34.4	34.9	32.6	29.6	28.1	27.8	28.5	30.3	31.7	33.3	32.2	377.0	31.4												
1984	32.9	33.9	33.0	30.3	28.2	26.5	25.8	26.4	29.8	30.9	30.6	30.7	359.0	29.9												
1985	32.6	31.0	32.1	29.1	26.9	26.4	26.4	27.1	29.5	29.9	30.6	30.7	352.2	29.4												
1986																										
TOTAL	359.4	374.3	363.6	337.0	312.2	297.7	295.0	302.5	324.9	343.2	349.0	347.3	3996.1													
MEAN	32.7	33.1	33.0	30.6	28.4	27.1	26.8	27.5	29.5	31.2	31.7	31.6	363.2	30.3												

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATA

MEAN MIN. TEMP. °C _____ TPC ARUSHA CHINI STATION
 ELEVATION _____ M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975	18.6	19.9	19.8	19.7	19.0	17.0	14.8	15.4	16.1	17.1	18.0	19.1	213.5	17.8
1976	18.3	19.4	19.5	19.4	18.1	15.3	14.1	14.3	16.2	17.3	17.9	18.6	208.4	17.4
1977	19.8	18.8	19.4	19.9	18.4	15.8	15.2	14.9	15.7	15.8	19.0	19.0	211.7	17.6
1978	17.8	18.6	19.5	19.8	17.3	16.3	15.5	15.5	16.7	18.2	19.8	18.3	212.3	17.7
1979	18.9	19.0	20.0	19.7	18.8	15.6	15.2	16.2	16.4	18.2	19.3	19.9	217.2	18.1
1980	19.0	19.9	20.2	20.6	19.6	14.5	16.7	16.1	17.1	17.7	19.3	19.5	220.2	18.4
1981	19.0	19.6	19.4	19.9	18.6	15.0	14.1	15.8	16.3	18.4	18.6	19.8	215.5	18.0
1982	18.9	19.3	20.0	19.5	18.2	16.4	15.8	15.9	17.7	19.1	19.2	18.2	218.2	18.2
1983	18.9	19.3	20.8	21.1	19.6	18.0	16.7	16.4	16.8	18.2	19.4	19.3	224.5	18.7
1984	19.3	20.0	21.1	21.1	19.2	17.3	17.4	17.0	16.8	19.3	20.2	19.7	228.4	19.0
1985	21.1	20.8	20.6	20.1	18.6	16.9	16.2	17.5	17.8	18.3	20.3	20.3	228.5	19.0
1986														
Total	209.6	213.6	220.3	220.8	205.4	173.1	171.7	176.0	183.6	197.6	210.0	211.7	2398.4	
MEAN	19.0	19.4	20.0	20.1	18.7	16.2	15.6	16.0	16.7	18.0	19.1	19.2	218.0	18.2

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATA

Rainfall (m.m.) TPC ARUSHA CHINI STATION

ELEVATION 701 M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975	17.2	6.2	44.6	52.4	49.8	3.2	9.4	1.2	24.5	2.7	1.1	36.1	247.4	
1976	35.1	12.2	71.6	102.3	32.1	9.9	1.3	NIL	68.9	3.1	22.2	3.6	(362.3)	
1977	34.4	20.9	48.9	182.8	39.7	5.3	0.9	13.2	8.8	65.4	50.0	32.0	502.3	
1978	112.4	107.7	154.3	213.1	55.5	1.3	0.9	NIL	0.1	6.2	39.5	30.2	(871.2)	
1979	72.4	15.9	102.2	290.0	197.1	5.5	8.4	2.3	4.3	4.4	2.3	9.3	714.1	
1980	22.5	59.3	15.8	166.1	22.1	NIL	3.9	21.8	7.0	32.8	62.4	59.6	(472.3)	
1981	33.9	6.6	231.9	230.5	117.3	1.9	NIL	14.7	12.4	113.1	16.6	41.3	(820.2)	
1982	4.0	6.0	18.7	199.3	126.7	10.3	14.5	5.5	31.0	159.2	136.5	109.2	(820.9)	
1983	NIL	13.1	35.2	130.6	112.4	12.9	0.5	NIL	0.1	5.3	10.4	33.7	(354.2)	
1984	16.3	NIL	70.3	114.0	8.9	16.5	15.9	NIL	0.5	19.0	71.1	42.1	(374.6)	
1985	37.4	60.5	130.5	219.1	76.2	NIL	1.0	NIL	55.5	45.7	81.3	20.5	673.5	
1986														
TOTAL	551.6	507.2	924.0	1899.2	837.6	66.9	56.7	58.7	193.1	456.9	593.4	467.7	6213.1	
MEAN	35.2	30.7	57.0	117.6	76.2	7.7	5.7	9.5	17.6	41.5	53.9	42.5	577.1	

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

MEAN SUNSHINE HOURS TTC ARUSHA CHINI STATION

	ELEVATION													
	701 M													
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975	9.1	10.1	7.6	7.7	6.2	4.9	5.1	5.6	6.9	7.9	10.2	8.4	89.7	7.5
1976	9.7	8.6	8.4	7.4	6.6	5.5	6.5	6.6	8.0	8.4	8.6	9.2	93.5	7.8
1977	8.7	8.1	8.2	6.0	7.0	6.8	6.0	6.7	8.0	9.2	8.6	8.9	92.2	7.7
1978	8.4	9.2	6.0	6.5	6.0	4.4	5.6	6.7	8.8	8.9	7.8	7.8	86.2	7.2
1979	8.0	8.0	8.7	7.1	5.0	4.6	5.4	5.2	7.4	8.3	8.9	8.9	86.5	7.2
1980	9.2	8.5	9.0	7.6	5.8	6.3	6.1	5.8	8.2	8.6	8.2	7.8	92.2	7.7
1981	9.4	9.1	6.7	6.3	4.9	6.1	5.0	5.2	7.7	8.1	8.4	7.2	85.1	7.1
1982	9.5	9.1	9.3	7.1	5.2	5.8	5.0	5.2	6.2	7.4	7.7	8.7	86.2	7.2
1983	9.1	8.9	8.1	7.4	6.6	5.5	5.1	6.5	7.7	7.5	6.7	7.2	88.3	7.4
1984	8.5	9.6	8.8	6.3	7.0	6.2	3.6	4.1	7.9	7.4	8.0	7.8	85.2	7.1
1985	8.6	5.7	8.6	7.5	5.2	7.3	5.9	4.7	8.4	7.9	7.6	7.5	77.6	6.6
1986														
total	98.2	94.6	89.4	77.0	63.5	60.4	59.3	64.3	85.2	90.6	92.8	89.4	964.7	
total	8.9	8.6	8.1	7.0	5.8	5.5	5.7	5.8	7.7	8.2	8.4	8.1	87.5	7.3

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATA

MEAN MAX. TEMP. °C _____ TURO IVAMINGU STATION
 ELEVATION 1266M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975	27.2	28.9	27.1	24.6	22.5	20.6	20.3	20.8	22.4	24.4	27.0	27.1	292.9	24.4
1976	28.2	27.2	27.1	25.0	22.0	21.2	21.0	21.3	23.6	25.9	26.3	27.1	295.9	24.6
1977	27.3	27.2	26.3	23.9	23.3	21.7	21.2	21.5	24.3	26.1	25.1	25.9	293.8	24.5
1978	26.8	26.8	25.5	23.7	21.6	20.3	19.9	21.4	24.3	26.0	25.5	24.8	286.6	23.9
1979	25.9	25.6	26.7	24.2	21.1	19.8	20.1	20.9	22.8	25.7	26.9	27.7	287.6	24.0
1980	28.9	27.6	27.7	25.6	22.6	21.3	20.6	21.1	23.7	26.1	25.6	26.6	297.6	24.8
1981	27.7	28.8	27.1	24.2	21.6	21.1	20.3	21.6	23.5	25.7	26.2	26.5	295.0	24.6
1982	29.1	28.9	29.6	25.1	21.5	21.8	20.7	21.2	22.8	24.4	25.8	26.4	298.3	24.8
1983	28.3	29.2	29.0	26.2	23.3	21.6	21.6	22.3	24.3	26.0	27.5	26.5	305.8	25.5
1984	28.0	31.9	28.0	25.2	22.6	21.2	19.9	20.2	24.0	25.5	25.2	26.1	297.8	24.8
1985	28.2	28.4	27.1	24.5	21.8	20.7	20.8	21.8	24.0	25.8	25.4	26.8	291.6	24.5
1986														
TOTAL	365.6	369.7	301.2	272.0	243.9	231.3	226.6	233.6	257.7	281.1	287.2	291.0	3242.9	
MEAN	27.8	28.2	27.7	24.7	22.2	21.0	20.6	21.2	23.6	26.6	26.1	26.4	294.8	24.6

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

MEAN MIN. TEMP °C

BARO LYAMINGHI STATION

ELEVATION 1268 M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975	12.4	12.1	14.3	14.6	13.7	13.2	12.1	11.7	12.3	11.7	11.8	12.5	152.4	12.7
1976	11.6	12.4	12.8	14.0	14.2	12.9	11.2	11.4	11.7	11.4	12.7	12.7	149.0	12.4
1977	13.7	13.1	14.0	14.9	14.6	12.8	12.2	11.7	11.5	12.2	13.6	13.7	158.0	13.2
1978	12.8	12.5	14.4	15.1	13.6	13.0	11.9	11.6	11.1	11.5	13.4	14.0	154.9	12.9
1979	13.9	13.9	13.7	14.8	14.3	12.7	11.8	10.6	13.1	13.2	14.1	15.0	161.1	13.4
1980	14.5	14.2	14.7	16.0	16.2	13.4	13.7	13.2	12.9	12.9	14.6	14.4	170.7	14.2
1981	13.1	13.9	15.0	16.3	15.6	13.3	12.9	13.2	13.4	13.8	13.5	14.9	168.9	14.1
1982	13.4	14.0	14.6	15.8	15.6	14.6	14.1	13.4	14.0	14.1	15.0	14.7	173.3	14.4
1983	17.6	14.6	15.6	16.0	16.1	14.8	14.0	13.4	13.0	13.2	13.9	14.6	176.8	14.7
1984	14.3	14.1	14.2	16.3	15.2	13.9	13.6	13.2	11.7	13.8	15.1	14.2	169.6	14.1
1985	15.8	16.1	14.7	15.6	14.9	13.7	12.8	12.6	12.6	12.7	13.9	14.1	167.5	14.0
1986														
Total	151.1	150.9	158.0	167.4	164.0	148.3	140.3	136.0	137.3	140.5	151.6	157.8	1802.2	
MEAN	13.7	13.7	14.4	15.7	14.9	13.5	12.8	12.4	12.5	12.8	13.8	14.1	154.0	13.7

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

	RAINFALL (M.M) TOTALS												STATION	
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC		TOTAL
	ELEVATION 1368 M													
1975	31.5	9.4	373.6	456.8	209.1	80.0	119.6	12.2	76.4	5.0	20.6	41.4	1445.6	
1976	19.3	123.0	50.0	289.6	341.6	137.2	45.2	16.5	22.6	10.0	40.0	51.6	1146.9	
1977	48.0	48.0	115.5	843.5	243.3	39.1	16.5	101.8	8.3	175.0	99.3	107.4	1845.7	
1978	102.1	56.1	182.4	383.3	358.1	225.1	61.4	27.6	9.9	0.3	204.4	259.5	1860.2	
1979	106.1	105.7	68.5	634.1	550.1	131.8	67.5	61.0	69.4	6.8	35.5	36.5	1873.0	
1980	40.6	42.5	66.8	441.8	636.6	24.3	74.3	82.7	9.2	79.3	113.9	173.0	1785.0	
1981	37.2	17.4	88.6	318.2	555.2	85.1	22.1	51.1	13.6	74.0	16.8	59.6	1338.9	
1982	8.5	42.5	34.1	364.7	538.4	162.4	110.3	42.9	30.3	154.5	197.3	46.0	1731.9	
1983	1.1	24.5	83.8	335.6	431.8	258.2	80.3	14.7	28.3	48.1	20.1	62.5	1389.0	
1984	23.4	37.1	64.1	821.1	275.2	185.9	87.3	21.0	23.8	49.4	117.5	101.1	1806.9	
1985	2.1	225.1	1003	386.9	324.3	530	556	15.2	15.7	30.7	49.3	99.5	1356.5	
1986														
total	419.9	251.3	1227.7	5285.0	4463.7	2352.1	740.1	446.7	307.2	633.1	917.7	1638.1	17579.9	
mean	38.2	68.3	111.6	480.7	405.9	122.9	67.3	40.6	27.9	57.6	83.3	94.4	1598.2	

MONTHLY MEAN METEOROLOGICAL DATAS

NEAR SUNSHINE HRS.

TARO LYANDEU

STATION

ELEVATION 1268 M

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOTAL	MEAN
1975	7.7	8.8	6.9	4.9	4.0	2.8	3.4	4.2	4.8	6.4	8.2	7.7	69.8	5.8
1976	9.0	7.4	7.4	5.6	2.9	3.8	5.1	5.0	5.6	7.9	7.1	7.4	74.2	6.2
1977	7.1	7.0	6.1	3.8	4.4	4.5	4.1	5.3	6.3	8.4	6.4	6.6	70.0	5.8
1978	7.7	8.6	4.2	3.3	3.4	2.1	3.2	4.2	7.0	6.7	4.9	5.2	60.5	5.0
1979	6.3	6.9	7.6	3.8	1.5	2.0	3.8	3.9	5.6	6.6	6.8	7.2	62.0	5.2
1980	8.4	7.6	7.3	5.1	2.8	4.1	3.1	3.8	6.3	7.6	5.8	7.2	69.1	5.8
1981	8.9	9.0	5.6	4.1	2.1	4.2	3.2	4.1	5.6	7.0	7.1	6.1	67.0	5.6
1982	8.1	9.1	8.2	4.2	2.3	3.7	3.2	4.2	3.9	5.6	6.6	7.5	66.6	5.6
1983	8.7	9.3	7.4	5.0	4.4	4.4	2.2	2.4	6.7	5.9	5.7	7.1	69.2	5.8
1984	8.8	8.3	6.7	5.1	4.1	3.6	3.7	5.3	6.6	6.2	8.2	5.9	72.5	6.0
1985	8.0	4.8	6.7	4.0	2.2	3.0	4.1	4.4	6.2	6.5	5.3	5.5	60.7	5.1
1986														
TOTAL	82.7	84.8	74.1	48.9	34.1	38.2	39.1	46.8	64.6	74.9	72.1	73.4	741.6	
MEAN	8.1	7.9	6.7	4.4	3.1	3.5	3.6	4.2	5.9	6.8	6.6	6.7	67.5	5.6

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

CHEKERENI STATION

FROM OCTOBER, 1981 TO DECEMBER, 1985

LOCATION

LATITUDE $3^{\circ} 28' S$

LONGITUDE $37^{\circ} 25' E$

ELEVATION 725 m

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1985 DECEMBER

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAI? 20cm	WIND	ATM.	
		DRY	WET	DIFF.		MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	24.2	21.5	2.7	76	27.0	19.8	24.8	24.0	26.0	28.0	27.5	-	5.0	-	930
2	☉	23.5	20.1	3.4	72	30.0	20.1	24.5	24.5	26.4	27.5	27.5	22.5	7.5	-	929
3	☉	23.0	21.3	1.7	85	28.9	19.5	24.8	23.0	24.7	26.5	26.4	-	5.3	SW	930
4	☉	26.0	21.5	4.5	62	30.5	21.0	24.0	24.0	26.3	26.5	26.5	-	6.7	W	930
5	☉	26.0	22.5	3.5	69	31.5	20.5	26.0	25.0	26.6	27.5	27.0	-	9.4	-	931
6	☉	24.5	21.0	3.5	68	32.0	21.5	25.5	26.0	27.6	28.2	28.0	3.0	8.7	-	930
7	☉	24.5	21.5	3.0	72	32.5	21.0	25.0	26.0	28.2	28.8	28.3	6.0	3.4	-	930
8	☉	24.3	21.0	3.3	72	31.0	20.9	24.5	24.5	26.4	27.5	27.5	-	6.6	SW	930
9	☉	25.0	21.0	4.0	65	30.2	20.0	24.0	23.5	25.6	27.0	27.0	-	6.9	W	931
10	☉	24.5	20.5	4.0	64	30.6	20.3	24.0	24.0	26.2	27.0	27.0	-	7.5	W	931
TOTAL		245.5	211.9	33.6	705	303.8	204.6	247.1	244.5	263.0	274.5	272.7	31.5	67.0		9302
MEAN		24.6	21.2	3.4	70	30.4	20.5	24.7	24.4	26.3	27.4	27.3	3days	6.7		930
11	☉	25.0	21.5	3.5	68	31.0	21.0	25.5	25.5	27.2	27.8	27.5	7.0	8.4	-	930
12	☉	23.0	21.3	1.7	85	31.5	20.4	25.2	-	27.5	28.5	28.5	0.5	6.0	SW	929
13	☉	21.7	20.5	1.2	89	30.2	21.3	24.2	25.0	27.0	28.0	28.0	-	5.6	W	929
14	☉	23.5	20.5	3.0	72	30.6	26.6	25.9	25.5	27.5	28.3	28.0	-	7.1	W	929
15	☉	25.0	21.5	3.5	68	30.7	21.0	27.0	26.0	28.0	28.5	28.3	-	8.6	W	929
16	☉	24.0	21.0	3.0	72	29.0	21.0	26.0	26.5	28.0	28.5	28.5	5.0	6.0	-	929
17	☉	23.5	21.5	2.0	80	30.0	21.2	24.5	25.0	27.0	28.0	27.5	-	5.4	-	929
18	☉	25.5	22.0	3.5	69	30.5	19.6	26.5	25.5	27.5	28.5	28.0	-	6.8	-	929
19	☉	23.5	21.5	2.0	80	32.5	18.8	26.5	26.0	28.5	29.0	29.0	-	8.8	SW	930
20	☉	25.5	22.0	3.5	69	32.0	18.1	27.5	26.0	28.4	29.0	29.0	-	7.9	-	929
TOTAL		240.2	213.3	26.9	752	308.0	209.0	258.8	231.0	276.6	284.1	282.3	12.5	70.6		9292
MEAN		24.0	21.3	2.7	75	30.8	20.9	25.9	25.7	27.7	28.4	28.2	3days	7.1	-	929
21	☉	25.8	21.5	4.3	65	34.0	21.3	28.0	27.8	29.5	30.0	29.6	-	8.0	W	929
22	☉	25.6	21.5	4.1	65	33.5	19.0	28.7	27.8	29.8	30.4	30.0	-	10.3	-	930
23	☉	24.6	20.5	4.1	64	32.1	20.7	28.1	27.8	29.9	30.4	30.0	-	9.5	-	930
24	☉	26.0	21.0	5.1	58	33.4	20.2	28.2	27.8	29.9	30.4	30.0	-	9.8	-	930
25	☉	25.5	21.5	4.0	65	32.8	20.0	28.0	28.0	30.1	30.6	30.4	0.5	10.2	-	930
26	☉	26.0	21.7	4.3	65	33.5	18.7	27.5	26.5	28.8	29.9	29.5	2.5	5.0	W	930
27	☉	25.5	21.0	4.5	62	33.1	18.0	28.4	27.6	29.8	30.5	30.3	8.5	9.1	-	930
28	☉	22.5	20.5	2.0	80	34.0	19.8	25.5	26.5	29.4	30.0	30.0	-	6.7	W	929
29	☉	23.5	21.0	2.5	76	33.0	21.2	25.5	26.8	28.5	30.0	30.0	-	9.2	W	929
30	☉	24.5	20.2	4.3	64	32.7	18.5	26.7	25.0	28.2	29.3	29.0	-	8.3	SW	929
31	☉	23.5	19.8	3.7	67	31.0	19.5	25.8	26.0	28.4	29.3	28.7	-	8.4	SW	930
TOTAL		273.0	230.2	42.9	731	363.1	216.9	300.4	298.4	322.3	330.8	327.5	11.5	94.5		10226
MEAN		24.8	20.9	3.9	66	33.0	19.7	27.3	27.1	29.3	30.1	29.8	3days	8.6		930
G.TOTAL		758.7	655.4	103.4	2188	974.9	530.5	706.3	773.9	861.9	889.4	882.5	55.5	232.1		28820
MEAN		24.5	21.1	3.3	70	31.4	20.3	26.0	25.8	27.8	28.7	28.5	9days	7.5		930

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION . 1985, NOVEMBER

		TEMP		DIFF.	HUMI DITY	TEMP		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET			MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	25.0	20.5	4.5	61	31.0	19.5	29.5	28.0	30.0	30.5	30.0	0.5	9.1	W	931
2	☉	24.5	20.5	4.0	64	30.5	18.5	28.7	27.5	29.5	30.2	29.8	-	8.5	W	931
3	☉	24.5	20.5	4.0	64	32.0	19.0	29.0	28.0	30.5	30.5	30.0	-	9.2	W	930
4	☉	25.3	21.0	4.3	65	32.5	19.5	28.0	28.5	30.5	30.5	30.0	-	9.3	W	931
5	☉	24.5	21.0	3.5	68	32.5	19.0	28.5	28.5	30.5	30.6	30.5	-	9.7	-	932
6	☉	23.5	20.5	3.0	72	32.3	19.0	27.5	28.5	30.5	30.6	30.5	-	9.5	-	931
7	☉	22.5	19.7	2.8	75	31.0	20.0	26.6	28.5	30.5	30.5	30.0	2.0	7.6	W	931
8	☉	21.5	20.0	1.5	85	27.5	19.0	25.0	27.3	29.3	29.8	29.5	-	4.6	-	932
9	☉	23.7	20.0	3.7	68	29.5	20.7	27.6	27.0	29.9	29.5	29.0	11.0	5.8	W	931
10	☉	22.5	21.2	1.3	90	31.0	20.9	25.7	28.0	29.7	30.7	29.5	-	10.8	W	931
TOTAL		237.5	204.9	32.6	712	310.4	195.1	276.1	279.8	300.9	303.4	298.8	13.5	84.1		9312
MEAN		23.8	20.5	3.3	71	31.0	19.5	27.6	28.0	30.1	30.3	29.9	3days	8.4		931
11	☉	25.0	22.0	3.0	73	31.0	21.3	26.5	26.7	29.5	30.0	29.5	15.0	8.0	W	931
12	☉	24.0	22.0	2.0	81	33.0	20.9	26.5	26.0	28.2	29.9	29.3	-	Over flow	-	932
13	☉	22.2	19.5	2.7	75	31.0	16.2	24.5	24.0	27.0	28.5	28.5	-	6.6	-	932
14	☉	24.0	20.0	4.0	64	31.4	18.9	27.0	25.5	27.5	28.0	28.5	-	7.9	-	932
15	☉	23.7	20.0	3.7	68	32.8	20.5	27.0	26.5	28.7	29.5	29.0	-	9.4	-	932
16	☉	24.8	21.0	3.8	68	31.8	21.2	28.0	27.0	29.5	30.0	29.5	-	8.6	W	932
17	☉	23.5	21.0	2.5	76	32.8	20.6	27.0	28.0	30.3	30.6	30.5	-	8.1	W	932
18	☉	24.0	21.0	3.0	72	32.5	21.0	28.3	28.0	30.0	30.5	30.0	-	6.9	W	932
19	☉	24.0	20.5	3.5	68	31.0	20.8	28.0	28.0	29.9	30.5	30.0	1.0	7.8	W	932
20	☉	25.0	21.5	3.5	68	30.3	20.4	29.0	28.5	29.5	30.0	29.5	-	7.9	-	931
TOTAL		240.2	208.5	31.7	713	319.0	201.8	271.8	268.8	290.1	298.3	294.3	16.0	71.2		9322
MEAN		24.0	20.8	3.2	71	31.9	20.2	27.2	26.9	29.0	29.8	29.4	2days	7.9		932
21	☉	23.5	20.5	3.0	72	29.5	19.0	25.6	26.2	28.5	29.5	29.0	-	5.3		931
22	☉	23.5	20.8	2.7	76	29.0	21.0	27.5	26.5	28.0	29.0	28.5	-	5.1	NW	930
23	☉	24.5	20.0	4.5	61	30.0	20.0	28.0	27.0	28.5	29.0	29.0	-	9.7	NW	931
24	☉	25.5	21.0	4.5	62	31.3	20.1	28.5	27.0	28.9	29.0	29.5	-	11.0	SW	931
25	☉	23.5	21.2	2.3	80	31.0	19.4	26.5	26.5	28.9	29.5	29.3	-	10.2	-	931
26	☉	24.5	20.0	4.5	61	32.4	21.2	27.5	27.5	29.5	30.0	29.5	0.5	9.4	NW	932
27	☉	24.5	20.0	4.5	61	32.5	21.0	28.0	27.0	29.6	30.0	29.0	1.0	8.1	W	931
28	☉	23.0	20.5	2.5	76	33.0	20.8	26.5	28.0	30.0	30.5	30.0	-	6.7	W	930
29	☉	23.0	20.5	2.5	76	31.0	21.0	26.0	27.0	29.0	29.9	29.5	-	7.1	-	930
30	☉	25.5	21.5	4.0	65	30.0	21.0	27.0	27.0	28.5	29.5	29.0	15.0	6.5	W	930
31	☉															
TOTAL		241.0	206.0	35.0	690	310.3	204.5	271.1	270.6	289.4	296.3	292.3	16.5	79.9		9304
MEAN		24.1	20.6	3.5	69	31.0	20.4	27.1	27.1	28.9	29.6	29.2	3days	8.0		931
G.TOTAL		718.7	619.4	99.3	2115	939.7	601.4	619.0	619.2	680.4	698.6	685.4	46.0	235.2		7943
MEAN		24.0	20.6	3.4	70	31.3	20.0	27.3	27.3	29.3	29.9	29.5	8days	8.1		931

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1985 OCTOBER

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVA? 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET			MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	⊙	23.0	18.3	4.7	63	31.0	17.0	29.9	28.5	30.3	30.5	30.5	-	7.8	-	934
2	⊙	22.0	19.0	3.0	71	30.0	16.0	27.6	28.4	30.5	30.6	30.4	-	9.3	-	936
3	⊙	21.0	18.5	2.5	75	30.0	17.0	27.0	28.5	30.0	30.5	30.3	-	9.0	W	935
4	⊙	23.5	19.0	4.5	60	30.0	15.6	29.5	27.8	29.5	30.2	30.2	-	6.5	-	934
5	⊙	23.0	18.5	4.5	59	30.0	15.5	28.5	27.0	29.5	30.1	30.0	-	8.2	E	933
6	⊙	21.8	19.0	2.8	75	31.0	18.7	29.3	28.8	30.1	30.5	30.3	-	10.1	-	933
7	⊙	22.5	18.0	4.5	59	31.0	18.5	30.0	28.5	30.1	30.8	30.4	-	9.2	E	935
8	⊙	23.5	19.0	4.5	60	31.0	16.3	30.0	28.4	30.4	30.9	30.5	-	9.3	-	934
9	⊙	24.3	19.5	4.8	60	30.5	17.3	30.0	28.6	30.5	31.0	30.8	4.0	9.7	-	934
10	⊙	21.3	18.5	2.8	75	31.5	17.0	24.0	27.1	29.9	30.5	30.0	5.5	4.2	NW	935
TOTAL		225.9	187.3	38.6	657	306.0	168.9	285.8	281.6	300.8	305.6	303.4	9.5	83.3		933
MEAN		22.6	18.7	3.9	66	30.6	16.9	28.6	28.2	30.1	30.6	30.3	2days	8.3		934
11	⊙	22.0	18.5	3.5	67	31.5	18.0	25.5	25.5	28.0	29.5	30.0	-	4.5	-	936
12	⊙	23.0	18.5	4.5	59	28.5	13.0	25.0	24.0	27.5	29.0	28.5	-	6.5	-	935
13	⊙	23.0	18.5	4.5	59	30.0	14.0	25.0	25.0	28.5	29.5	29.0	-	8.9	-	933
14	⊙	22.0	19.0	3.0	71	30.0	19.9	26.5	27.0	29.0	29.8	29.5	-	9.8	-	933
15	⊙	22.5	19.0	3.5	63	30.5	17.2	26.3	26.5	29.0	29.5	29.0	-	8.0	-	934
16	⊙	21.5	18.5	3.0	70	30.5	18.0	25.5	27.3	29.5	30.0	29.5	0.6	8.0	-	933
17	⊙	22.0	18.5	3.5	67	30.5	18.5	25.5	26.7	28.6	29.4	29.0	-	5.1	-	933
18	⊙	21.5	18.3	3.2	70	29.5	18.5	25.5	26.5	28.5	29.0	28.5	-	6.2	-	933
19	⊙	23.0	19.5	3.5	67	30.0	17.0	27.5	27.0	29.0	29.5	29.0	-	6.3	-	932
20	⊙	21.5	19.0	2.5	75	31.0	18.5	26.0	27.3	29.2	29.6	29.0	-	8.6	-	933
TOTAL		222.0	187.3	34.7	668	302.0	172.6	258.3	262.8	286.8	294.8	291.0	0.6	71.9	-	9335
MEAN		22.2	18.7	3.5	67	30.2	17.3	25.8	26.3	28.7	29.5	29.1	1 day	7.2		934
21	⊙	22.5	17.5	5.0	55	30.0	16.0	29.0	27.0	29.5	30.0	29.5	-	8.6	E	933
22	⊙	23.0	19.0	4.0	63	31.0	18.2	29.5	28.0	29.7	30.0	29.8	-	8.2	-	933
23	⊙	22.5	19.5	3.0	67	31.5	18.5	28.0	28.2	30.0	30.5	30.0	-	10.0	-	933
24	⊙	25.0	20.0	5.0	58	30.0	18.0	29.0	28.0	29.6	30.1	30.0	10.0	9.0	W	931
25	⊙	23.7	20.5	3.2	72	31.0	18.5	25.0	26.5	29.0	30.0	30.0	-	8.6	-	932
26	⊙	23.7	20.0	3.7	63	31.0	18.4	26.5	25.0	28.0	29.0	29.0	-	8.7	-	932
27	⊙	25.0	20.5	4.5	61	33.5	18.5	27.5	27.0	29.5	30.0	29.5	-	10.0	W	931
28	⊙	24.0	19.5	4.5	60	31.5	18.5	26.5	26.7	29.0	29.5	29.0	-	8.7	-	931
29	⊙	24.0	20.5	3.5	68	30.5	19.0	26.5	26.5	29.0	29.5	29.0	-	8.4	W	930
30	⊙	25.0	20.0	5.0	58	31.5	18.0	29.0	27.5	29.5	30.0	29.5	-	12.0	W	930
31	⊙	24.5	20.0	4.5	61	30.0	20.0	28.0	28.0	30.0	30.1	30.0	-	12.4	W	931
TOTAL		262.9	217.0	45.9	691	341.5	201.6	304.5	298.4	322.8	328.7	325.3	10.0	104.6		10247
MEAN		23.9	19.7	4.2	63	31.0	18.3	27.7	27.2	29.3	29.9	29.6	1 day	9.5		932
G.TOTAL		710.8	591.6	119.2	2016	949.5	543.1	848.6	842.8	910.4	929.1	919.7	20.1	253.8		2892.5
MEAN		22.9	19.1	3.8	65	30.6	17.5	27.4	27.2	29.4	30.0	29.7	4days	8.4		933

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1985 SEPTEMBER

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP? 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	⊙	22.3	18.5	3.8	66	29.3	18.6	26.0	26.0	27.3	28.0	28.0	-	5.8	NE	935
2	⊙	22.5	18.5	4.0	63	29.3	18.5	26.7	25.6	27.0	27.8	27.8	-	6.6	NN	934
3	⊙	22.3	18.5	3.8	67	29.0	19.2	27.5	26.4	27.5	28.0	28.0	-	7.5	NE	934
4	⊙	21.5	19.0	2.5	75	29.3	18.9	26.0	26.8	28.2	28.5	28.5	-	7.7	-	934
5	⊙	21.0	18.5	2.5	75	30.5	18.7	25.5	26.7	28.3	28.6	28.5	-	7.9	-	934
6	⊙	21.5	17.7	3.8	74	31.0	19.7	27.5	27.5	28.7	29.0	29.0	-	8.5	NN	933
7	⊙	20.5	17.0	3.5	66	30.5	17.8	26.7	27.2	29.0	29.5	29.5	-	8.5	NE	934
8	⊙	21.5	17.5	4.0	62	29.5	18.4	26.5	27.3	29.0	29.5	29.5	-	7.5	NE	933
9	⊙	23.5	19.5	4.0	63	28.0	17.3	28.0	26.0	28.0	28.6	28.6	0.5	5.5	-	933
10	⊙	20.5	18.3	2.2	79	30.0	17.9	25.5	26.5	28.0	28.6	28.6	-	7.5	-	933
TOTAL		217.1	183.0	34.1	620	296.4	185.0	265.9	266.0	281.0	286.0	286.0	0.5	73.0	-	9337
MEAN		21.7	18.3	3.4	69	29.6	18.5	26.6	26.6	28.1	28.6	28.6	1 day	7.3	-	934
11	⊙	22.6	18.5	4.1	63	30.7	18.7	29.0	27.5	28.5	29.0	29.0	-	8.8	E	934
12	⊙	22.0	18.5	3.5	67	30.6	15.0	28.5	26.8	28.5	29.5	29.5	-	8.5	-	933
13	⊙	24.5	20.0	4.5	61	31.5	20.0	30.8	28.0	29.5	29.5	29.5	-	9.4	NE	932
14	⊙	22.0	18.0	4.0	63	32.3	15.8	28.0	27.5	29.2	29.8	29.8	-	10.0	-	933
15	⊙	22.0	18.0	4.0	63	31.0	20.1	29.5	28.5	29.5	30.0	29.8	-	8.7	NE	933
16	⊙	21.0	17.0	4.0	59	32.0	15.3	27.5	27.0	29.3	30.0	30.0	-	8.3	E	934
17	⊙	22.5	19.0	3.5	67	30.8	19.2	30.0	28.0	29.5	30.0	30.0	-	9.5	-	934
18	⊙	23.0	18.5	4.5	59	31.4	19.3	28.5	28.5	30.0	30.0	30.0	-	9.3	-	934
19	⊙	22.0	19.0	3.0	71	29.0	19.2	28.6	27.5	29.3	30.0	30.0	-	7.1	-	933
20	⊙	20.5	18.0	2.5	75	31.5	14.7	25.7	26.5	29.0	30.0	30.0	-	7.7	-	933
TOTAL		222.1	184.5	37.6	648	319.8	177.3	286.1	275.8	292.3	297.8	297.6	-	87.3	-	9333
MEAN		22.2	18.4	3.8	65	31.1	17.7	28.6	27.6	29.2	29.8	29.8	-	8.7	-	933
21	⊙	22.0	18.0	4.0	63	31.0	16.0	27.3	27.0	29.0	29.6	29.5	-	7.6	-	934
22	⊙	23.5	18.5	5.0	56	31.0	16.9	30.5	27.0	29.2	30.0	29.5	-	8.7	-	934
23	⊙	23.6	19.5	4.1	63	31.0	19.4	31.5	28.0	29.5	30.0	29.5	-	6.4	E	936
24	⊙	23.0	18.0	5.0	56	30.2	17.0	29.6	27.4	29.4	30.0	29.6	-	8.0	-	935
25	⊙	22.0	18.0	4.0	63	31.0	18.8	30.0	28.5	30.0	30.2	30.0	-	9.5	-	934
26	⊙	21.5	19.5	2.0	80	30.0	19.0	29.5	28.0	29.7	30.0	30.0	-	7.3	-	934
27	⊙	21.5	18.0	3.5	67	30.0	18.2	27.0	27.5	29.5	30.0	29.8	-	7.4	-	934
28	⊙	19.2	17.0	2.2	79	29.0	16.7	27.0	27.0	29.2	29.8	29.6	-	7.5	-	934
29	⊙	23.5	18.5	5.0	56	31.0	19.9	29.3	28.5	29.9	30.0	30.0	-	9.7	W	933
30	⊙	24.0	18.5	5.5	53	31.0	20.0	29.8	28.5	29.7	30.0	30.0	-	8.2	W	933
31	⊙															
TOTAL		223.8	183.5	40.3	636	305.2	181.9	291.5	277.4	295.1	299.6	297.5		80.3		9341
MEAN		22.4	18.4	4.0	64	30.5	18.2	29.2	27.7	29.5	30.0	29.8	-	8.0		934
G.TOTAL		663.0	551.0	112.0	1974	912.0	544.2	843.5	819.2	868.4	883.5	881.1	0.5	240.6		2801
MEAN		22.1	18.4	3.7	66	30.4	18.1	28.1	27.3	28.9	29.4	29.4	1 day	8.0		934

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION 1985 AUGUST

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	20.5	17.5	3.0	79	27.6	18.0	23.5	24.5	25.8	26.0	26.0	-	3.2	NE	934
2	☉	20.0	17.5	2.5	74	27.0	18.3	24.0	24.1	25.7	26.0	26.0	-	4.9	NE	934
3	☉	21.5	18.0	3.5	59	27.0	15.0	24.9	23.6	25.5	26.0	26.0	-	4.4	NE	935
4	☉	19.5	18.0	1.5	84	27.0	18.0	23.5	24.5	25.9	26.0	26.2	-	4.5	-	935
5	☉	22.0	18.0	4.0	63	27.2	15.7	23.5	23.5	25.1	25.7	26.0	-	3.9	NE	936
6	☉	21.5	18.5	3.0	70	28.4	15.0	24.5	23.6	25.7	26.2	26.5	-	6.3	-	936
7	☉	22.0	17.0	5.0	55	27.5	18.0	25.0	24.5	26.0	26.2	26.5	-	5.9	-	935
8	☉	19.0	17.0	2.0	79	29.0	18.8	24.0	25.4	26.8	27.0	27.0	-	7.5	-	936
9	☉	19.5	16.5	3.0	69	26.0	18.0	24.0	24.3	26.0	26.5	26.5	-	4.1	NE	935
10	☉	20.0	16.7	3.3	69	28.0	18.0	22.3	23.6	25.4	26.2	26.3	-	6.8	-	935
TOTAL		205.5	174.7	30.8	701	274.7	172.5	239.2	241.6	257.9	261.8	263.0	-	51.5	-	9351
MEAN		20.6	17.5	3.1	70	27.5	17.3	23.9	24.2	25.8	26.2	26.3	-	5.2	-	935
11	☉	19.4	16.7	2.7	74	27.6	18.5	22.5	24.3	25.8	26.5	26.5	1.0	6.1	-	935
12	☉	20.0	18.0	2.0	79	26.0	17.9	22.5	24.0	25.5	26.5	26.5	-	1.6	-	935
13	☉	20.0	17.2	2.8	74	26.5	18.0	22.0	23.2	25.0	26.0	26.0	-	3.2	-	935
14	☉	20.0	17.0	3.0	70	28.8	17.9	23.2	23.5	25.2	26.0	26.0	-	5.6	NE	936
15	☉	20.2	17.0	3.2	70	28.0	16.7	24.5	23.7	25.5	26.3	26.2	-	5.5	-	935
16	☉	21.0	18.0	3.0	67	29.3	17.8	26.4	25.2	26.7	27.2	27.0	-	7.6	-	936
17	☉	22.0	18.2	3.8	67	29.0	17.6	25.0	25.2	26.7	27.4	27.4	-	6.6	E	936
18	☉	21.0	17.0	4.0	62	29.4	15.8	24.0	24.5	26.5	27.3	27.3	-	7.0	E	936
19	☉	21.3	16.5	4.8	58	28.0	17.8	25.5	24.9	26.0	27.0	27.0	-	5.5	E	936
20	☉	20.5	16.0	4.5	58	28.7	14.7	25.0	24.2	26.6	27.5	27.5	-	8.6	-	936
TOTAL		205.4	171.6	33.8	679	281.3	172.7	240.6	242.7	259.5	267.7	267.4	1.0	57.3	-	9356
MEAN		20.5	17.2	3.4	68	28.1	17.3	24.1	24.3	26.0	26.8	26.7	1 day	5.7	-	936
21	☉	19.5	16.5	3.0	69	28.3	17.7	24.5	25.0	26.7	27.5	27.5	-	7.0	-	936
22	☉	19.5	17.4	2.1	79	25.0	18.0	23.5	24.4	26.0	26.8	26.5	-	3.8	NE	936
23	☉	20.0	17.3	2.7	74	24.7	18.0	23.5	24.0	25.5	26.2	26.2	-	3.7	-	936
24	☉	20.0	17.0	3.0	70	25.7	18.4	24.7	24.5	25.6	26.4	26.4	-	4.7	NE	936
25	☉	20.5	17.5	3.0	70	27.5	18.0	24.8	25.0	26.2	26.8	26.5	-	4.0	-	936
26	☉	21.3	17.5	3.8	66	29.0	18.2	26.0	25.5	27.0	27.5	27.3	-	6.2	-	936
27	☉	21.0	17.5	3.5	74	28.6	18.0	25.2	25.7	27.0	27.5	27.5	-	5.5	E	936
28	☉	20.5	17.0	3.5	70	28.0	18.0	24.5	25.2	26.5	27.2	27.0	-	5.2	-	936
29	☉	19.0	17.0	2.0	79	26.5	17.0	23.5	24.5	26.0	26.8	26.6	-	4.7	E	936
30	☉	20.5	17.0	3.5	66	28.5	14.5	25.5	24.8	26.5	27.0	27.0	-	6.0	-	936
31	☉	21.0	17.0	4.0	62	29.5	18.2	26.5	26.3	27.5	27.8	27.5	-	5.3	-	936
TOTAL		222.8	188.7	34.1	779	301.3	194.0	272.2	274.9	290.5	297.5	296.0	-	56.1	-	10296
MEAN		20.3	17.2	3.1	71	27.4	17.6	24.7	25.0	26.4	27.0	26.9	-	5.1	-	936
G.TOTAL		633.7	535.0	98.7	2159	857.3	539.2	752.0	759.2	807.9	827.0	826.4	1.0	164.9	-	29003
MEAN		20.4	17.2	3.2	70	27.6	17.4	24.2	24.5	26.1	26.7	26.6	1 day	5.3	-	936

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION 1985 JULY

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH		TEMP.		RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET			MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	20.0	17.0	3.0	70	23.5	18.0	22.0	22.0	23.7	24.3	25.0	-	2.5	-	936
2	☉	19.2	18.0	1.2	89	25.0	18.0	22.5	22.5	24.5	24.5	25.0	-	3.5	-	936
3	☉	20.7	18.0	2.7	75	28.0	18.2	23.0	23.4	24.5	25.0	25.3	-	4.4	NE	935
4	☉	22.0	19.0	3.0	71	27.4	17.0	24.0	23.5	24.9	25.4	25.8	9.5	6.0	NW	934
5	☉	19.5	18.5	1.0	89	27.2	17.5	22.4	23.5	25.2	25.6	26.0	-	4.5	-	935
6	☉	20.2	17.5	2.7	74	27.3	15.3	21.8	21.6	23.9	24.5	25.0	2.5	2.7	NE	935
7	☉	21.0	19.0	2.0	80	26.0	18.5	23.5	22.7	24.0	24.0	25.0	-	2.8	NE	934
8	☉	21.5	18.0	3.5	67	26.2	15.5	20.5	20.5	23.0	24.0	24.5	-	2.1	-	935
9	☉	21.0	18.0	3.0	70	28.2	17.8	23.5	23.2	24.8	24.3	25.3	-	5.9	-	935
10	☉	20.0	18.0	2.0	79	25.5	18.0	24.0	22.7	24.5	25.0	25.0	-	3.0	-	934
TOTAL		205.1	181.0	24.1	764	264.3	173.8	227.2	225.6	243.0	246.6	251.9	12.0	37.4	-	9349
MEAN		20.5	18.1	2.4	76	26.4	17.4	22.7	22.6	24.3	24.7	25.2	2days	3.7	-	935
11	☉	22.3	18.5	3.8	67	27.0	15.2	22.4	22.5	24.5	25.3	25.5	-	6.0	-	935
12	☉	19.5	17.2	2.3	79	27.0	15.3	22.2	22.8	24.8	25.5	25.5	-	5.6	-	935
13	☉	19.5	17.5	2.0	79	27.5	15.8	23.0	23.5	25.0	25.6	25.6	-	4.6	NE	934
14	☉	20.0	17.7	2.3	79	27.5	14.8	23.2	23.4	25.0	25.5	25.6	-	4.9	-	934
15	☉	18.5	16.0	2.5	74	26.5	15.8	21.0	22.9	25.0	25.5	25.6	-	3.5	-	936
16	☉	19.5	16.5	3.0	69	26.7	19.0	22.5	23.5	25.0	25.3	25.5	-	4.0	NE	935
17	☉	19.0	16.2	2.8	74	26.0	18.4	22.0	23.5	25.0	25.5	25.5	-	4.4	-	935
18	☉	19.2	16.0	3.2	69	26.0	16.3	22.0	22.6	24.3	25.0	25.0	-	3.4	NE	934
19	☉	20.6	17.2	3.4	70	27.0	13.8	22.0	22.0	24.3	25.0	25.0	-	4.0	-	934
20	☉	20.9	18.5	2.0	79	27.6	18.0	23.5	23.7	25.0	25.5	25.5	-	3.6	-	933
TOTAL		198.6	171.3	27.3	739	268.8	162.4	223.8	230.4	247.9	253.7	254.3	-	44.0	-	9345
MEAN		19.9	17.1	2.7	74	26.9	16.2	22.4	23.0	24.8	25.4	25.4	-	4.4	-	934
21	☉	21.5	18.0	3.5	67	27.5	17.1	24.0	23.0	25.2	25.5	25.5	-	4.8	-	934
22	☉	21.5	18.5	3.0	70	28.4	15.8	25.0	24.0	25.5	26.2	26.1	-	5.5	-	933
23	☉	20.0	17.3	2.7	74	29.5	15.4	22.6	23.6	25.6	26.2	26.3	-	4.9	-	934
24	☉	21.2	17.0	4.2	62	29.0	19.2	24.6	24.5	26.0	26.4	26.5	-	6.0	-	934
25	☉	20.0	17.0	3.0	70	28.0	17.8	24.0	25.0	26.4	26.5	26.8	-	6.9	NE	935
26	☉	20.0	17.0	3.0	70	27.0	18.7	24.0	24.5	26.0	26.3	26.5	-	4.7	NE	934
27	☉	19.5	17.0	2.3	79	28.5	18.2	23.0	24.3	25.7	26.1	26.3	-	4.9	-	934
28	☉	19.5	16.6	2.9	74	26.0	17.8	23.0	23.5	25.1	26.1	26.0	-	4.1	NE	935
29	☉	19.0	17.0	2.0	79	26.5	14.9	22.5	23.0	25.0	25.5	25.6	-	4.2	-	935
30	☉	21.0	18.0	3.0	70	28.5	19.6	24.0	24.7	26.0	26.0	26.2	-	5.8	-	934
31	☉	20.5	18.0	2.5	75	27.6	19.0	23.5	24.6	26.0	26.0	26.5	-	4.5	-	934
TOTAL		223.5	191.4	32.1	790	306.5	193.5	260.2	264.7	282.5	286.8	288.3	-	56.3	-	9270
MEAN		20.3	17.4	2.9	72	27.9	17.6	23.6	24.1	25.7	26.1	26.2	-	5.1	-	934
G.TOTAL		627.2	543.7	83.5	2293	839.0	529.7	111.2	720.7	773.4	787.1	794.5	12.0	137.7	-	2892
MEAN		20.2	17.5	2.7	74	27.1	17.1	22.9	23.2	24.9	25.4	25.6	2days	4.4	-	934

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1985 JUNE

		TEMP.		DIFF.	HUMI- DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN- FALL	EVAP- 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET			MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	21.0	18.0	3.0	70	26.9	16.1	23.3	22.8	24.3	25.0	25.5	-	2.9	-	934
2	☉	19.5	19.0	0.5	94	25.0	17.6	22.5	23.1	24.5	25.0	25.0	-	2.7	-	933
3	☉	21.0	18.7	2.3	79	25.6	18.0	23.4	23.5	24.7	25.5	25.5	-	3.4	-	933
4	☉	21.5	19.0	2.5	75	27.0	17.5	24.5	23.2	24.5	25.3	25.6	-	3.3	NE	933
5	☉	21.5	18.6	2.9	70	27.5	16.5	25.5	25.5	25.0	23.5	25.0	-	3.2	E	933
6	☉	20.5	18.0	2.5	75	26.9	16.6	23.5	23.5	25.0	25.5	25.5	-	3.5	-	934
7	☉	22.5	17.0	5.5	52	28.0	15.0	22.5	22.0	24.8	25.5	26.0	-	5.5	-	934
8	☉	21.0	17.0	4.0	62	27.7	13.3	22.5	22.0	24.8	25.2	26.0	-	6.3	-	934
9	☉	21.0	19.0	2.0	82	28.5	16.6	24.0	24.0	25.5	26.0	26.5	4.0	6.1	-	935
10	☉	19.7	19.0	0.7	94	28.5	17.5	22.6	24.0	26.0	26.2	26.5	0.5	2.0	-	935
TOTAL		209.2	183.3	25.9	753	271.6	164.7	234.3	233.6	249.1	252.7	257.1	4.5	38.9	-	9338
MEAN		20.9	18.3	2.6	75	27.2	16.5	23.4	23.4	24.9	25.3	25.7	2days	3.9	-	934
11	☉	21.5	19.0	2.5	75	28.5	15.2	23.0	24.0	25.5	26.0	26.0	-	5.5	-	934
12	☉	21.5	19.5	2.0	80	27.8	16.0	24.0	24.5	26.0	26.3	26.5	0.5	3.7	-	933
13	☉	21.5	19.5	2.0	80	28.5	16.5	23.5	24.6	26.3	26.5	26.5	-	3.6	-	932
14	☉	21.6	19.5	2.1	80	27.7	15.7	24.3	24.5	26.0	26.3	26.5	-	4.4	-	933
15	☉	19.0	18.5	0.5	94	26.0	16.5	22.5	23.5	26.5	26.5	26.0	-	3.3	-	934
16	☉	20.0	18.0	2.0	79	25.0	17.0	22.0	22.8	24.5	25.3	25.8	-	2.4	-	934
17	☉	21.0	18.0	3.0	73	28.0	16.0	23.0	23.2	25.0	25.5	26.0	-	4.3	NE	934
18	☉	20.5	18.0	2.5	75	26.5	18.3	23.0	23.5	25.0	25.5	25.7	-	3.9	-	934
19	☉	19.5	18.0	1.5	84	27.7	18.5	23.0	23.5	25.0	25.5	25.6	-	4.0	NE	934
20	☉	19.5	18.0	1.5	84	25.0	18.5	22.0	23.5	25.0	25.5	26.0	-	2.7	-	934
TOTAL		205.6	186	19.6	804	270.7	168.2	230.0	237.6	254.8	258.9	260.6	0.5	37.8	-	9336
MEAN		20.6	18.6	2.0	80	27.1	16.8	23.0	23.8	25.5	25.9	26.1	1day	3.8	-	934
21	☉	20.0	17.2	2.8	74	23.0	17.8	23.0	22.5	24.0	24.0	25.0	-	1.4	NE	936
22	☉	21.3	17.5	3.8	66	25.5	15.5	23.0	22.3	24.0	24.8	25.1	-	4.5	-	936
23	☉	21.7	19.0	2.7	75	27.5	15.3	24.0	23.5	24.6	25.3	25.5	-	4.8	-	935
24	☉	22.0	19.5	2.5	75	27.2	19.8	24.5	24.0	25.2	25.5	25.7	-	3.5	E	934
25	☉	21.0	18.5	2.5	75	28.5	19.3	24.3	25.0	26.0	26.3	26.5	-	6.0	E	935
26	☉	22.0	18.5	3.5	67	28.3	17.0	25.3	24.4	26.0	26.4	26.5	1.0	5.2	-	936
27	☉	20.0	18.5	1.5	84	26.5	18.0	22.5	23.6	25.5	25.9	26.3	-	3.4	-	935
28	☉	20.0	18.0	2.0	79	26.7	19.0	22.5	23.2	24.7	25.3	25.3	-	3.2	-	935
29	☉	21.3	18.0	2.3	79	22.0	18.0	22.5	22.3	23.7	24.5	25.0	-	1.4	-	936
30	☉	20.0	18.0	2.0	79	26.0	19.0	22.0	23.0	24.3	24.6	25.1	-	3.2	-	935
31	☉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		209.3	182.7	25.6	753	261.2	178.7	233.6	233.8	248.0	252.6	256.0	1.0	36.6	-	9353
MEAN		20.9	18.3	2.6	75	26.1	17.9	23.4	23.4	24.8	25.3	25.6	1 day	3.7	-	935
G.TOTAL		624.1	552.0	71.1	2310	803.5	511.6	697.9	705.0	751.9	764.2	773.7	6.0	113.3	-	28027
MEAN		20.8	18.4	2.4	77	26.8	17.0	23.3	23.5	25.1	25.5	25.8	1days	3.8	-	934

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION 1985 MAY

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH		TEMP.		RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF		MAXI	MINI	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	24.0	22.0	2.0	81	30.7	19.3	27.1	26.0	28.0	28.5	29.0	15.5	4.8	N	930
2	☉	23.0	21.0	2.0	80	29.0	18.7	24.8	24.8	27.0	27.8	28.2	7.5	4.8	NE	931
3	☉	22.0	20.5	1.5	85	27.0	18.5	24.0	25.0	25.7	26.5	27.0	28.5	2.5	NE	931
4	☉	21.2	19.0	2.2	80	26.5	18.5	23.0	23.5	25.0	26.0	26.5	1.5	over flow	-	932
5	☉	21.0	18.0	2.5	75	24.5	17.5	22.6	23.0	24.5	25.5	26.0	1.5	0.5	-	932
6	☉	21.7	19.0	2.7	75	24.0	17.5	23.8	23.0	24.5	25.2	25.7	-	1.0	NE	932
7	☉	22.5	19.0	3.5	67	27.9	18.7	26.0	23.5	25.1	25.5	26.0	-	3.7	-	932
8	☉	22.5	20.5	2.0	80	29.3	18.5	23.0	23.7	25.5	26.0	26.5	14.0	4.9	NE	932
9	☉	21.0	19.2	1.8	84	29.0	18.5	23.5	24.0	25.5	26.0	26.5	18.0	3.6	-	931
10	☉	19.8	19.3	0.5	94	28.5	18.5	23.0	23.5	25.2	26.0	26.5	-	3.0	-	930
TOTAL		218.7	197.5	20.7	801	276.4	184.2	240.8	240.0	256.0	263.0	267.9	86.5	28.8	-	313
MEAN		21.9	19.8	2.1	80	27.6	18.7	24.1	24.0	25.6	26.3	26.8	7days	3.2	-	931
11	☉	24.5	20.0	4.5	65	28.5	18.5	25.0	24.0	25.5	26.0	26.5	3.0	4.9	-	930
12	☉	22.5	20.5	2.0	80	29.5	19.0	24.5	23.5	25.0	26.0	27.0	0.5	4.1	E	931
13	☉	23.0	21.0	2.0	80	29.5	19.5	25.0	24.5	26.0	26.3	27.0	-	4.2	-	931
14	☉	22.5	20.5	2.0	80	30.1	19.5	24.0	24.5	26.0	26.5	26.0	-	5.0	NE	931
15	☉	21.0	19.0	2.0	80	29.3	17.5	24.0	24.5	26.0	26.5	27.0	-	4.0	-	931
16	☉	22.3	19.5	2.8	75	26.6	18.5	23.5	24.0	25.5	26.0	26.5	-	3.2	-	931
17	☉	23.0	20.5	2.5	76	25.3	18.0	24.0	23.5	25.0	25.5	25.5	0.5	2.0	NE	931
18	☉	22.5	20.0	2.5	76	27.0	19.0	24.0	24.0	25.4	25.6	26.2	-	4.5	-	932
19	☉	22.8	19.5	3.3	71	27.2	18.0	23.0	23.7	25.2	25.6	26.0	-	2.9	NE	932
20	☉	21.2	19.5	1.7	80	25.2	18.6	22.5	23.0	25.0	25.4	25.8	-	3.4	NE	933
TOTAL		225.3	200.0	25.3	763	278.2	187.7	239.5	239.6	255.1	259.4	263.5	14.0	38.2	-	313
MEAN		22.5	20.0	2.5	76	27.8	18.7	24.0	24.0	25.5	25.9	26.4	7days	3.8	-	931
21	☉	22.2	19.5	1.7	80	27.0	17.5	23.5	23.6	25.0	25.5	25.8	-	2.9	NE	932
22	☉	21.3	19.0	2.3	80	29.5	15.2	23.5	24.0	26.0	26.0	26.0	-	4.9	-	932
23	☉	22.5	21.0	1.5	85	27.8	17.8	24.5	24.5	26.0	26.1	26.0	-	3.6	E	932
24	☉	22.8	20.0	2.8	75	30.3	19.5	25.0	25.7	27.0	27.0	26.5	-	5.4	NE	933
25	☉	22.0	19.5	2.5	75	27.8	18.6	24.5	25.0	26.5	26.8	26.5	-	4.4	-	933
26	☉	21.2	19.5	1.7	84	27.5	18.5	23.0	24.5	26.0	26.5	26.5	-	2.4	-	933
27	☉	21.2	19.2	2.0	80	27.6	18.5	23.5	24.2	25.8	26.0	25.8	-	3.4	E	933
28	☉	20.5	18.0	2.5	75	26.5	17.0	23.2	23.5	25.0	25.5	25.5	-	2.8	-	933
29	☉	21.0	18.0	2.4	79	26.7	18.0	23.0	24.0	25.2	25.5	25.5	-	3.2	-	933
30	☉	21.5	18.7	2.8	75	26.5	18.5	23.0	23.8	25.2	25.5	25.6	-	3.2	-	934
31	☉	21.0	18.7	2.3	80	25.5	17.0	22.5	23.0	24.5	25.0	25.5	-	2.9	E	933
TOTAL		237.2	211.7	24.5	868	302.7	196.1	260.0	265.8	282.2	285.4	286.2	-	39.1	-	026
MEAN		21.6	19.2	2.2	79	27.5	17.8	23.6	24.2	25.6	25.9	26.0	-	3.6	-	933
G.TOTAL		681.2	609.3	70.5	2432	357.3	267.7	740.3	745.4	793.3	807.8	817.6	100.5	106.1	-	2887
MEAN		22.0	19.7	2.3	78	27.6	18.3	23.9	24.0	25.6	26.0	26.4	10day	3.4	-	932

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1985 APRIL

		TEMP.		DIFE.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH		TEMP.		RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET			MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	24.2	21.5	2.7	76	30.7	20.3	25.5	25.5	27.5	28.0	28.5	4.0	5.9	-	931
2	☉	22.0	21.0	1.0	90	32.0	20.0	24.0	26.0	28.0	28.5	29.0	-	5.0	SW	930
3	☉	24.5	22.5	2.0	81	32.0	20.3	26.0	26.0	27.9	28.5	28.5	1.0	5.0	-	929
4	☉	23.8	21.3	2.5	76	32.5	20.0	25.5	26.3	28.2	29.0	29.0	-	7.2	-	929
5	☉	26.0	22.5	3.5	69	32.5	20.5	27.5	26.6	28.4	29.0	29.2	5.0	6.5	-	929
6	☉	24.0	21.0	3.0	72	32.5	20.3	26.3	26.5	28.5	29.3	29.5	1.0	6.5	-	931
7	☉	25.0	22.0	3.0	73	32.0	20.0	26.5	26.3	28.0	29.3	29.0	-	5.3	-	930
8	☉	25.0	22.5	2.5	77	32.5	19.6	27.5	27.0	28.5	29.5	29.5	-	7.1	E	930
9	☉	24.0	22.0	2.0	81	32.5	20.8	28.0	28.0	29.5	30.0	30.0	-	7.9	-	929
10	☉	24.3	21.5	2.8	76	31.0	20.4	27.5	27.3	29.0	29.5	30.0	-	5.3	-	931
TOTAL		242.8	217.8	250	771	3202	202.2	264.3	265.5	283.5	290.6	292.2	11.0	61.7	-	9299
MEAN		24.3	21.8	2.5	77	32.0	20.2	26.4	26.6	28.4	29.1	29.2	3days	6.2	-	930
11	☉	25.0	21.0	4.0	65	32.3	20.0	28.5	28.0	29.5	29.8	30.0	-	7.5	NE	930
12	☉	24.0	20.5	3.5	68	32.5	20.5	28.0	28.0	29.6	30.0	30.4	-	6.9	E	931
13	☉	24.0	22.0	2.0	81	32.3	21.0	27.5	28.0	29.5	30.0	30.0	1.0	6.0	-	931
14	☉	23.0	21.0	2.0	80	31.5	20.0	27.0	27.5	29.5	29.8	30.0	2.0	5.0	NE	931
15	☉	24.5	22.0	2.5	77	32.0	20.3	27.5	27.5	29.2	29.5	29.8	2.0	5.0	-	931
16	☉	23.0	21.3	1.7	85	29.0	19.8	24.6	26.0	28.0	28.5	29.0	8.5	3.5	-	932
17	☉	22.2	21.0	1.2	90	30.0	19.0	24.5	25.1	27.5	28.0	28.5	0.5	1.7	-	932
18	☉	23.0	20.5	2.5	76	25.0	18.5	24.2	24.2	26.3	27.0	27.5	1.0	1.5	-	932
19	☉	24.3	22.0	2.3	81	29.7	19.0	26.0	25.5	27.0	27.5	28.0	-	4.3	-	930
20	☉	24.5	22.0	2.5	77	30.0	20.5	26.0	26.0	28.0	28.3	28.5	30.0	2.5	-	929
TOTAL		237.5	213.3	24.2	780	304.3	198.0	263.0	265.8	284.1	288.4	291.7	45.0	43.9	-	9309
MEAN		23.8	21.3	2.4	78.0	30.4	19.9	26.4	26.6	28.4	28.8	29.2	7days	4.4	-	931
21	☉	21.0	20.0	1.0	89	32.3	17.5	24.0	25.5	26.0	28.5	28.5	-	6.7	W	932
22	☉	22.7	20.5	2.2	80	26.0	19.0	24.0	24.0	26.0	27.0	27.5	-	2.6	-	931
23	☉	24.2	21.0	3.2	72	29.5	19.0	24.7	24.2	26.1	26.8	27.5	-	5.9	-	931
24	☉	24.3	20.3	4.0	64	31.3	18.5	26.0	25.3	27.2	27.3	28.0	-	6.9	W	930
25	☉	23.8	21.0	2.8	76	31.0	18.3	26.1	26.0	28.0	28.5	28.5	-	7.6	NE	930
26	☉	24.5	21.0	3.5	68	31.3	19.0	26.5	26.5	28.5	29.0	29.0	-	8.4	W	931
27	☉	26.0	22.0	4.0	66	31.3	19.0	28.5	27.0	28.6	29.0	29.0	-	8.1	-	931
28	☉	23.7	20.7	3.0	72	30.7	20.0	26.5	26.7	28.6	29.0	29.0	1.0	5.2	-	931
29	☉	24.0	20.3	3.7	68	29.2	18.3	25.0	25.5	27.5	28.0	28.5	-	4.4	W	931
30	☉	24.0	21.0	3.0	72	30.3	19.5	27.0	26.5	28.0	28.5	28.5	1.0	6.5	-	931
31	☉															
TOTAL		238.2	207.8	30.4	727	302.9	188.1	258.3	257.2	274.5	281.6	284.0	2.0	62.3	-	9309
MEAN		23.8	20.8	3.0	73	30.3	18.8	25.8	25.7	27.4	28.2	28.4	2days	6.2	-	931
G.TOTAL		718.5	638.9	79.6	2278	927.4	588.9	786.4	788.5	842.1	960.6	867.9	58.0	167.9	-	27917
MEAN		24.0	21.3	2.7	76	30.9	19.0	26.2	26.3	28.1	28.7	28.9	2days	5.6	-	930

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1985 MARCH

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	DIRM	
		DRY	WET			MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	⊙	24.0	21.0	3.0	72	33.0	17.5	24.5	24.5	27.5	28.6	29.0	-	9.9	-	930
2	⊙	24.5	21.0	3.5	68	32.6	17.5	25.5	25.0	27.6	28.6	29.2	-	7.7	-	931
3	⊙	25.0	21.3	3.7	68	32.0	17.0	26.0	25.5	28.2	29.0	29.5	-	6.7	-	931
4	⊙	24.0	21.3	2.7	76	34.5	15.5	26.0	26.5	29.0	30.0	30.0	-	9.1	-	930
5	⊙	23.0	19.0	4.0	67	34.5	15.0	26.0	26.5	29.3	30.0	30.2	-	10.0	-	932
6	⊙	23.0	19.5	3.5	67	32.5	20.0	27.0	27.5	29.5	30.0	30.3	-	10.0	W	931
7	⊙	24.0	20.0	4.0	64	32.5	19.0	27.0	26.5	29.0	29.5	30.0	-	7.7	W	930
8	⊙	24.2	21.0	3.2	72	33.5	18.3	27.6	27.5	29.8	30.3	30.5	-	10.2	-	930
9	⊙	23.5	21.5	2.0	80	33.6	20.1	27.5	28.5	30.1	30.5	30.6	-	9.5	-	930
10	⊙	23.6	21.1	2.5	76	33.2	18.5	27.0	27.6	30.0	30.0	30.5	-	9.6	NW	930
TOTAL		238.8	206.7	32.1	710	331.9	178.4	264.1	265.6	290.0	296.5	299.8	-	90.4	-	9305
MEAN		23.9	20.7	3.2	71	33.2	17.8	26.4	26.6	29.0	29.6	30.0	-	9.0	-	930
11	⊙	24.8	19.4	5.4	57	33.4	18.0	27.0	27.0	29.5	30.2	30.5	-	10.2	NW	930
12	⊙	24.5	21.0	3.5	68	33.3	17.0	26.0	27.0	28.3	30.3	30.3	-	10.5	E	930
13	⊙	24.5	20.3	4.2	64	36.2	17.4	27.0	27.7	30.0	31.5	31.0	-	12.4	W	930
14	⊙	24.0	20.0	4.0	64	34.4	20.0	28.3	28.0	30.0	30.0	31.0	-	11.3	W	931
15	⊙	26.2	22.5	3.7	69	35.6	20.0	30.5	29.1	31.0	31.0	31.0	-	11.6	W	930
16	⊙	26.3	22.0	4.3	66	35.5	19.5	29.8	29.3	31.5	31.7	32.0	-	11.6	W	930
17	⊙	26.0	21.5	4.5	62	36.2	19.4	29.2	29.5	31.6	32.0	32.5	-	12.0	E	930
18	⊙	26.2	22.5	3.7	69	36.5	20.3	30.5	29.9	32.0	32.1	32.5	-	11.4	-	928
19	⊙	26.0	21.6	4.4	65	35.5	19.3	30.5	29.5	31.5	32.0	32.3	-	11.3	W	927
20	⊙	26.5	22.0	4.5	62	35.7	21.0	30.6	29.8	31.5	32.0	32.5	-	11.8	W	927
TOTAL		255.0	212.8	42.2	646	352.3	191.9	289.4	286.8	306.9	312.8	315.6	-	114.1	-	9293
MEAN		25.5	21.3	4.2	65	35.2	19.2	28.9	28.7	30.7	31.3	31.6	-	11.4	-	929
21	⊙	26.5	23.3	3.2	73	34.0	20.5	31.0	29.6	31.5	32.0	32.3	-	9.8	NW	929
22	⊙	26.5	22.5	4.0	66	34.3	21.3	31.5	30.5	32.0	32.0	32.5	-	8.2	W	929
23	⊙	26.5	23.0	3.5	70	34.7	21.5	31.5	30.1	31.8	32.0	32.5	-	9.8	-	929
24	⊙	26.0	23.0	3.0	73	34.5	21.0	30.5	30.0	31.5	31.8	32.0	6.5	8.7	-	930
25	⊙	24.0	21.5	2.5	76	33.7	19.5	26.5	28.0	30.2	31.0	31.5	-	8.5	-	931
26	⊙	25.3	22.7	2.6	77	32.6	19.0	29.5	28.5	30.5	31.1	31.5	-	7.8	NE	929
27	⊙	24.6	22.0	2.6	77	33.5	21.0	28.1	29.3	31.4	31.5	32.0	39.0	7.4	NE	930
28	⊙	23.5	21.0	2.5	76	33.2	19.3	26.0	27.0	29.8	30.5	31.5	15.0	8.1	-	930
29	⊙	23.3	21.5	1.8	85	33.5	20.0	26.0	26.0	29.0	30.0	30.5	22.5	6.6	NE	930
30	⊙	23.5	22.0	1.5	85	31.5	19.5	24.8	25.5	27.8	29.0	29.5	3.0	7.0	-	931
31	⊙	22.5	22.0	0.5	95	31.7	20.0	25.0	25.9	27.8	28.5	29.0	-	5.9	-	931
TOTAL		272.2	244.5	27.7	853	367.2	222.6	310.4	310.4	333.3	339.4	344.8	86.0	79.9	-	10229
MEAN		24.7	22.2	2.5	76	33.4	20.2	28.2	28.2	30.3	30.9	31.3	5days	8.0	-	930
G.TOTAL		166.0	664.0	102	2209	10514	592.9	863.9	862.8	930.2	948.7	960.2	86.0	284.2	-	28829
MEAN		24.7	21.4	3.3	71	33.9	19.1	27.9	27.8	30.0	30.6	31.0	5days	9.5	-	930

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1985 FEBRUARY

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	25.0	21.5	4.1	65	35.5	17.0	27.5	27.5	29.5	30.5	30.5	-	10.2	NW	928
2	☉	25.5	21.3	4.2	65	35.0	18.0	28.5	28.5	30.5	31.5	31.5	-	10.0	W	927
3	☉	25.5	20.5	5.0	80	34.5	17.0	26.0	28.0	29.7	31.5	31.5	10.9	11.0	-	929
4	☉	25.0	21.0	4.0	65	31.5	17.5	26.5	26.5	29.0	30.0	30.0	-	4.8	-	929
5	☉	23.5	21.0	2.5	76	33.0	18.0	25.5	26.5	28.5	29.5	30.0	4.5	6.4	W	929
6	☉	22.5	20.5	2.0	80	33.0	16.5	24.5	25.0	27.5	28.5	29.0	1.5	3.9	-	929
7	☉	22.5	21.0	1.5	85	31.0	17.0	24.5	25.0	27.5	28.5	28.5	-	5.5	-	929
8	☉	24.5	21.0	3.5	68	30.0	17.3	25.0	25.0	27.0	28.0	28.5	2.0	4.5	W	929
9	☉	22.0	19.5	2.5	75	31.0	16.0	23.5	24.5	27.0	28.0	28.5	20.0	4.6	NE	929
10	☉	23.0	20.5	2.5	76	30.0	16.5	24.5	24.5	27.0	28.0	28.0	-	12.6	E	929
TOTAL		239.6	207.8	31.8	735	324.5	170.8	256.0	261.6	283.2	294.0	296.0	33.9	74.7		928
MEAN		24.0	20.8	3.2	74	32.4	17.1	25.6	26.1	28.3	29.4	29.6	5days	7.9		929
11	☉	23.0	20.5	2.5	76	32.0	16.5	24.0	24.5	26.5	27.5	28.0	-	5.7	-	929
12	☉	23.0	21.0	2.0	80	31.5	16.2	23.5	25.0	27.0	28.0	25.5	1.0	5.4	-	928
13	☉	24.0	21.0	3.0	72	34.0	16.3	25.5	25.5	28.0	29.0	29.0	-	6.8	-	928
14	☉	25.5	22.0	3.5	69	33.2	17.5	27.0	27.0	28.5	29.5	29.5	-	6.7	E	928
15	☉	24.0	22.0	2.0	81	31.5	18.0	26.0	26.5	28.5	29.5	29.5	-	5.2	E	929
16	☉	24.0	21.0	3.0	72	31.5	17.5	26.0	26.5	28.0	28.5	29.0	14.5	3.6	-	928
17	☉	26.0	21.0	5.0	58	32.0	18.5	27.0	26.5	28.5	29.0	29.5	-	12.9	-	928
18	☉	25.0	23.0	2.0	81	32.0	18.5	25.5	26.0	28.0	30.5	29.0	46.5	4.6	-	928
19	☉	24.0	22.0	2.0	81	31.5	18.5	25.0	25.0	27.0	28.0	28.0	12.5	12.8	-	929
20	☉	21.0	19.5	1.5	84	31.0	16.5	23.5	25.0	27.0	27.5	28.0	-	10.4	-	929
TOTAL		239.5	213.0	26.5	754	320.2	174.0	253.0	257.5	277.0	287.0	285.0	74.5	74.1		928
MEAN		24.0	21.3	2.7	75	32.0	17.4	25.3	25.8	27.7	28.7	28.5	4days	7.4		928
21	☉	24.0	21.0	3.0	72	30.0	18.0	24.5	25.0	27.0	27.5	28.0	-	5.4	-	928
22	☉	23.3	21.0	2.3	80	32.5	18.0	24.5	25.5	27.5	28.0	28.5	-	6.9	NW	928
23	☉	24.0	21.0	3.0	72	28.0	17.0	25.5	25.0	27.0	27.5	28.0	-	3.6	W	928
24	☉	25.5	21.5	4.0	65	32.5	19.0	27.5	27.5	29.0	29.5	29.0	-	7.8	NW	928
25	☉	26.5	21.5	5.0	58	33.0	18.5	28.0	27.5	29.5	29.0	29.5	-	6.4	NW	928
26	☉	23.5	21.0	2.5	76	32.6	17.5	27.5	28.0	30.0	30.5	30.0	-	9.2	-	929
27	☉	26.0	22.0	4.0	66	33.0	17.5	28.5	28.0	30.5	30.5	31.0	15.0	7.5	-	929
28	☉	26.0	22.5	3.5	69	34.0	17.0	20.5	20.6	29.0	30.0	30.0	10.5	12.4	-	930
29	☉															
30	☉															
31	☉															
TOTAL		198.8	171.5	27.3	3558	255.6	142.5	206.5	207.1	229.5	232.5	234	25.5	59.2		7428
MEAN		24.8	21.4	3.4	70	32.0	17.8	25.8	25.9	28.7	29.1	29.1	2day	7.4		928
G.TOTAL		677.9	592.3	85.6	2047	200.3	187.3	715.5	725.6	789.7	813.5	815	138.9	208		25999
MEAN		24.2	21.2	3.0	73	32.2	17.4	25.5	25.9	28.2	29.0	29.1	11days	7.4		929

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION 1985, JANUARY

		TEMP.			HUMIDITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM.	
		DRY	WET	DIFF.		MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	23.5	20.5	3.0	72	33.0	15.5	27.5	28.5	30.5	31.0	30.5	-	9.8		931
2	☉	24.0	20.5	3.5	68	32.5	17.5	29.5	29.0	30.5	31.0	30.5	-	8.7	W	931
3	☉	25.0	21.5	3.5	62	32.0	18.5	31.0	29.0	30.5	30.5	30.5	-	7.7	ES	930
4	☉	24.5	21.0	3.5	68	32.5	17.5	30.0	29.0	31.0	31.0	30.5	-	9.1	ES	930
5	☉	25.0	21.5	3.5	68	33.0	16.5	33.5	29.0	31.0	31.5	31.0	-	9.1		931
6	☉	25.5	20.0	5.5	55	33.5	15.5	30.5	29.5	31.5	32.0	31.0	-	3.3	SW	930
7	☉	26.0	22.0	4.0	66	35.0	19.5	32.0	30.0	32.0	32.0	31.5	-	9.3	W	930
8	☉	25.5	21.5	4.0	65	29.5	19.5	30.0	30.5	32.0	32.5	31.0	-	7.1	W	931
9	☉	25.0	21.0	4.0	65	34.5	18.5	30.5	30.0	32.0	32.0	32.0	-	9.1	W	930
10	☉	26.0	21.5	4.5	62	34.5	18.5	30.5	30.0	32.0	32.0	32.0	-	7.7	W	930
TOTAL		250.0	211.0	39.0	651	330.0	177.0	305.0	294.5	313.0	315.5	310.5	0	80.9		930
MEAN		25.0	21.1	3.9	65	33.0	17.7	30.5	29.5	31.3	31.6	31.0	-	8.1		930
11	☉	24.5	21.0	3.5	68	34.0	18.0	29.0	29.5	31.5	31.5	32.0	-	9.1	SW	931
12	☉	24.0	20.5	4.0	64	33.5	16.0	28.5	28.0	30.5	31.0	31.0	-	9.6	W	931
13	☉	24.0	20.0	4.0	64	32.5	15.0	28.0	28.0	30.5	31.0	31.0	-	12.0		930
14	☉	24.5	18.5	6.0	50	33.0	15.5	28.0	27.5	30.5	31.0	31.0	-	11.8		930
15	☉	25.0	20.0	5.0	58	34.5	15.0	29.0	28.5	31.0	31.5	31.5	-	11.2	NW	930
16	☉	25.0	20.0	5.0	58	34.0	16.0	30.0	29.0	30.0	30.5	31.5	-	11.0		930
17	☉	25.5	21.0	4.5	62	36.0	17.0	30.5	30.0	32.0	32.0	32.5	-	12.3	NW	930
18	☉	27.0	22.5	4.5	62	35.0	18.0	31.0	30.5	32.5	32.5	32.5	-	11.6	NW	929
19	☉	25.5	21.5	4.0	65	34.5	19.5	29.5	30.0	32.5	32.5	32.5	-	12.1	W	929
20	☉	25.0	20.0	5.0	58	32.5	15.5	29.5	29.0	31.5	32.0	32.0	-	10.2	W	929
TOTAL		250.5	205.0	45.5	609	339.5	165.5	293.0	290.0	312.5	315.5	317.5	0	110.9		929
MEAN		25.0	20.5	4.5	61	34.0	16.6	29.3	29.0	31.2	31.6	31.8	-	11.1		930
21	☉	25.0	20.0	5.0	58	33.5	15.0	30.0	29.5	31.5	32.0	32.5	-	9.4		929
22	☉	25.0	20.5	4.5	61	36.0	16.5	28.5	30.0	30.5	32.5	32.5	13.0	9.8		929
23	☉	26.5	22.0	4.5	62	37.0	19.0	31.5	30.5	32.5	32.5	33.0	-	11.6		929
24	☉	24.5	21.5	3.0	72	33.5	17.0	25.0	26.0	29.5	30.5	31.5	-	11.5		929
25	☉	25.0	21.5	3.5	68	32.0	18.5	26.0	26.5	29.0	30.0	30.5	5.0	7.0	SW	929
26	☉	24.5	21.5	3.0	72	32.5	17.5	24.5	25.0	28.0	29.5	29.5	-	7.0	NW	928
27	☉	25.5	21.0	4.5	62	33.5	17.5	26.5	26.5	28.5	30.0	30.0	-	9.5	NW	928
28	☉	24.5	21.0	3.5	68	34.5	17.5	26.5	27.5	30.5	31.5	30.5	-	10.6	W	929
29	☉	25.5	21.5	4.0	65	31.0	17.7	27.5	26.5	29.0	29.5	30.0	25.0	6.1	W	929
30	☉	24.0	21.0	3.0	72	33.5	16.0	24.0	24.0	27.5	28.5	29.0	-	12.3	NW	929
31	☉	25.5	21.0	4.5	62	35.0	16.0	25.0	25.5	28.0	29.0	29.5	-	9.7	W	928
TOTAL		275.5	232.5	43.0	722	372.0	188.2	295.0	297.5	324.5	335.5	338.5	43.0	104.5		10215
MEAN		25.0	21.1	3.9	66	33.8	17.1	26.8	27.0	29.8	30.5	30.8	3days	9.5		928
G.TOTAL		776	648.5	127.5	1982	10415	530.7	893.0	882.0	950.0	966.5	966.5	43.0	296.3		288
MEAN		25.0	20.9	4.1	64	33.6	17.1	28.8	28.4	30.6	31.2	31.2	3days	9.6		930

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1984, NOVEMBER

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM.	
		DRY	WET			MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	21.5	20.0	1.5	90	30.0	16.5	26.5	27.5	30.0	30.5	30.5	1.2	6.2	NW	930
2	☉	25.5	20.7	4.8	65	30.5	18.0	30.5	27.5	29.5	30.0	30.0	-	5.9	NW	930
3	☉	23.5	21.0	2.5	77	33.3	17.5	27.5	27.5	30.0	30.5	30.0	4.1	5.0	"	930
4	☉	24.5	20.5	4.0	67	31.5	17.3	28.5	27.0	29.5	30.4	30.0	-	7.0	"	930
5	☉	24.5	19.0	5.5	60	32.0	17.0	26.5	28.0	30.0	30.5	30.0	-	9.0	SW	930
6	☉	26.5	21.0	5.5	59	33.0	17.5	32.5	29.0	30.5	31.0	31.5	-	10.2	N	929
7	☉	25.0	21.0	4.0	67	32.0	17.5	29.0	28.5	31.0	31.0	30.5	0.6	8.3	-	930
8	☉	25.0	20.5	4.5	67	32.5	17.5	31.0	28.5	30.5	31.0	31.5	-	8.1	-	929
9	☉	24.5	20.0	4.5	67	32.5	18.0	31.0	29.5	31.0	31.5	31.0	-	9.5	NE	929
10	☉	24.5	20.0	4.5	64	32.5	17.0	26.0	27.0	30.0	30.5	30.5	3.0	5.3	-	929
TOTAL		245.0	203.7	41.3	683	319.8	73.8	289.0	280.0	302.0	306.9	304.5	8.9	75.7		9298
MEAN		24.5	20.4	4.1	68	32.0	17.4	28.9	28.0	30.2	30.7	30.4	4days	7.0		930
11	☉	23.5	21.5	2.0	81	32.5	17.0	26.0	27.0	29.0	30.0	30.0	21.5	7.1	S	930
12	☉	24.5	21.5	3.0	74	30.7	17.5	27.5	26.0	28.0	29.3	29.3	8.0	12.5	E	929
13	☉	27.0	21.5	5.5	59	32.0	17.0	30.0	26.0	28.0	29.0	29.0	-	7.5	E	930
14	☉	24.5	21.5	3.0	70	32.5	17.0	27.0	27.0	29.5	30.0	29.5	-	8.7	W	930
15	☉	25.0	20.0	5.0	61	31.5	17.0	28.0	27.5	29.0	30.0	29.5	0.7	5.4	W	930
16	☉	23.5	20.5	3.0	77	32.0	17.0	27.0	27.0	29.5	30.0	30.0	6.0	11.6	-	930
17	☉	26.0	20.5	5.5	59	32.0	16.0	28.5	27.0	29.0	30.0	29.5	-	8.1	-	930
18	☉	25.5	21.0	4.5	64	34.0	16.5	29.5	26.6	30.0	30.5	30.0	-	10.0	W	928
19	☉	26.0	21.0	5.0	62	33.3	16.0	29.0	27.5	30.0	30.5	30.0	-	11.7	-	930
20	☉	25.5	20.3	5.2	67	32.0	15.5	29.0	27.5	29.5	30.5	30.5	-	7.5	SW	930
TOTAL		251.0	209.3	41.7	674	322.5	66.5	281.5	265.1	291.5	299.8	297.5	36.2	90.2		9298
MEAN		25.1	20.9	4.2	67	32.2	16.6	28.2	26.9	29.2	30.0	29.7	4days	9.0		930
21	☉	27.5	21.0	6.5	54	33.0	16.5	30.0	28.5	30.0	30.5	30.0	-	9.2	W	930
22	☉	27.0	21.5	5.5	59	34.0	16.5	31.0	29.0	30.5	23.0	31.0	-	7.5	W	930
23	☉	22.0	20.5	1.5	85	33.5	17.0	26.5	28.5	30.5	31.0	30.5	3.0	11.7	NW	930
24	☉	22.5	20.5	2.0	81	30.5	18.0	26.5	27.0	29.5	30.0	30.0	3.2	14.1	NE	930
25	☉	21.5	18.5	3.0	72	30.0	16.0	24.0	25.5	28.5	29.0	29.0	-	4.9	NE	930
26	☉	24.0	19.0	5.0	60	30.5	16.5	27.5	27.0	29.0	29.5	29.0	-	8.0	NW	930
27	☉	24.0	20.0	4.5	63	32.0	18.0	28.5	27.5	29.5	30.0	29.5	0.6	11.6	SW	930
28	☉	25.5	20.5	4.5	64	32.0	17.5	29.0	28.0	30.5	30.5	30.0	0.2	8.7	NW	930
29	☉	24.5	20.5	4.0	67	32.3	17.0	27.0	28.0	30.5	31.0	30.0	1.9	11.4	-	930
30	☉	23.5	21.5	2.0	81	32.5	18.0	27.0	28.0	30.0	30.5	30.0	0.6	7.0	-	930
31	☉															
TOTAL		242.0	203.5	38.5	686	320.3	71.0	277.0	277.0	298.5	303.0	298.5	9.3	94.1		9306
MEAN		24.2	20.4	3.8	69	32.0	17.1	27.7	27.7	29.8	30.3	29.8	5days	9.4		930
G.TOTAL		738.0	616.5	121.5	2043	662.6	511.3	847.5	826.1	892.0	909.7	900.3	54.4	260.0		27908
MEAN		24.6	20.6	4.0	68	32.1	17.0	28.2	27.5	29.7	30.3	30.0	13days	8.7		930

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1984 OCTOBER

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	21.0	19.5	1.5	85	31.5	14.0	28.0	29.0	30.5	30.5	30.0	-	9.2	-	93
2	☉	22.0	20.0	2.0	81	30.3	14.0	28.0	28.0	30.0	31.0	30.0	-	8.2	-	93
3	☉	21.0	20.0	1.0	90	31.0	14.0	28.0	28.5	30.0	30.0	30.0	0.3	7.2	NW	93
4	☉	22.0	19.0	3.0	73	29.5	15.0	27.5	27.5	29.0	29.5	29.0	-	5.4	-	93
5	☉	22.5	20.0	2.5	77	32.0	15.0	28.0	28.0	29.5	29.5	29.5	-	7.4	SW	93
6	☉	24.0	20.5	3.5	71	32.0	15.0	28.5	28.0	29.5	29.5	29.5	-	7.8	SW	93
7	☉	24.0	19.5	4.5	63	33.0	16.0	30.5	29.0	30.0	30.0	29.5	-	9.6	-	93
8	☉	22.5	19.5	3.0	73	31.5	15.5	28.5	28.5	30.0	30.0	29.5	-	8.5	-	93
9	☉	23.5	19.5	4.0	66	29.5	15.5	29.0	28.5	30.0	30.0	29.5	-	8.8	NW	93
10	☉	23.0	19.0	4.0	66	30.5	15.5	29.0	28.5	29.5	30.0	29.5	-	7.4	W	93
TOTAL		225.5	196.5	29.0	745	310.8	49.5	285.0	283.5	298.0	300.0	296.0	0.3	79.5		932
MEAN		22.6	19.7	2.9	74	31.1	15.0	28.5	28.4	29.8	30.0	29.6	1day	8.0		93
11	☉	23.0	19.0	4.0	66	31.5	13.5	28.0	28.5	30.0	30.5	30.0	-	8.4		93
12	☉	24.0	20.0	4.0	67	32.0	14.5	29.5	28.5	30.5	30.6	30.1	-	9.7	-	93
13	☉	22.5	17.0	4.9	63	32.5	14.5	29.0	28.5	30.5	31.0	30.5	-	10.0	-	93
14	☉	23.0	19.0	4.0	66	32.5	15.5	28.5	28.5	31.0	31.0	30.5	-	10.3	-	93
15	☉	23.0	19.0	4.0	66	33.0	15.5	29.0	29.0	31.0	31.0	30.5	-	11.0	-	93
16	☉	24.5	19.5	5.0	60	34.0	17.5	31.0	29.5	31.3	31.5	31.0	-	12.0	-	93
17	☉	21.5	18.5	3.0	72	33.0	14.5	25.5	27.0	30.0	30.5	30.5	4.4	2.8	NE	93
18	☉	23.5	18.5	5.0	60	30.5	16.0	26.5	26.2	29.5	30.0	30.0	-	7.2	-	93
19	☉	24.0	19.0	5.0	60	32.0	15.0	28.0	27.5	29.7	30.0	29.0	-	9.7	-	93
20	☉	24.0	18.5	5.5	58	33.0	17.5	29.5	29.0	30.5	30.6	30.0	-	10.7	W	93
TOTAL		233.0	188.0	44.4	638	324.0	154.0	284.5	282.5	304.0	306.7	302.7	4.4	91.8		932
MEAN		23.3	18.9	4.4	64	32.4	15.4	28.4	28.2	30.4	30.7	30.3	1day	9.2		93
21	☉	24.0	20.0	4.0	67	33.0	18.5	30.0	29.5	31.0	31.0	30.5	-	10.7		93
22	☉	24.5	20.5	4.0	67	33.5	17.5	29.0	29.0	31.0	31.0	30.5	-	9.0	W	93
23	☉	24.0	20.0	4.0	67	32.5	16.0	30.0	29.0	31.0	31.0	30.0	-	10.6	NW	93
24	☉	22.5	19.0	3.5	69	29.5	16.0	28.5	28.0	30.0	30.5	30.0	-	7.0	-	93
25	☉	23.0	20.0	3.0	73	31.0	17.0	28.0	28.5	30.0	30.5	30.0	0.5	7.7	-	93
26	☉	24.5	19.5	5.0	60	32.0	18.0	30.0	28.5	30.5	30.5	30.0	-	9.1	NW	93
27	☉	25.5	20.5	5.0	61	32.5	17.0	30.0	29.0	31.0	31.0	30.5	-	11.3	W	93
28	☉	23.5	20.0	3.5	73	32.5	18.0	30.0	30.0	31.5	31.5	30.7	-	10.3	-	93
29	☉	24.0	19.5	4.5	63	33.5	17.5	29.5	30.0	31.5	31.5	31.0	-	10.1	W	92
30	☉	24.5	20.5	4.0	67	32.5	17.5	29.5	29.5	31.0	31.5	31.0	0.3	9.5	W	92
31	☉	24.0	21.0	3.0	74	33.0	18.5	30.0	30.0	31.5	31.5	31.0	-	10.8	-	93
TOTAL		264.0	220.5	43.5	741	355.5	191.5	324.5	321.0	340.0	341.5	335.2	0.8	106.1		1024
MEAN		24.0	20.0	4.0	67	32.3	17.4	29.5	29.2	30.9	31.0	30.5	2days	9.6		93
G.TOTAL		722.5	605.6	116.9	2124	990.3	495.0	894.0	887.0	942.0	948.2	933.9	5.5	277.4		2889
MEAN		23.3	19.5	3.8	68	31.9	16.0	28.8	28.6	30.4	40.6	30.6	4days	8.9		93

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1984, SEPTEMBER

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	20.0	18.0	2.0	80	27.5	13.5	24.5	25.5	26.5	27.0	27.0	-	5.3	-	93
2	☉	21.5	18.5	3.0	72	25.9	13.5	25.3	24.9	26.0	26.5	26.7	-	4.4	SW	93
3	☉	21.5	18.0	3.5	68	26.5	13.5	25.5	25.0	26.0	26.0	26.3	-	4.5	NE	93
4	☉	19.3	17.8	1.5	84	27.0	13.5	24.0	24.5	26.0	26.5	26.5	-	5.7	SW	93
5	☉	20.7	17.6	3.1	72	26.5	13.5	23.6	23.5	25.6	26.0	26.3	30	3.9	-	93
6	☉	19.5	17.5	2.0	80	32.0	12.5	24.0	25.0	27.0	27.0	27.0	-	7.2	WS	93
7	☉	23.0	18.5	4.5	63	32.0	13.5	26.5	25.5	25.5	27.0	27.5	-	7.9	WS	93
8	☉	22.0	17.5	4.5	62	30.6	-	25.7	25.0	27.5	28.0	27.6	-	8.9	-	93
9	☉	22.0	17.6	4.4	66	31.0	-	26.0	25.5	27.8	28.0	27.8	-	8.4	-	93
10	☉	20.0	17.5	2.5	76	30.0	-	26.0	26.3	26.0	27.0	28.0	-	8.4	-	93
TOTAL		209.5	178.5	31.0	723	289.0	93.5	251.1	250.7	263.9	269.0	270.7	30	64.6		9329
MEAN		21.0	17.9	3.1	72	28.9	13.4	25.1	25.1	26.4	26.9	27.1	1day	6.5		93
11	☉	20.5	17.0	3.5	68	27.3	-	25.4	26.0	27.5	27.5	27.5	-	6.3	NE	93
12	☉	24.5	19.5	5.0	60	31.5	-	29.0	27.0	28.0	27.5	28.0	-	9.4	-	93
13	☉	21.5	17.0	4.5	62	30.6	-	25.3	25.5	27.2	28.5	28.3	-	8.4	-	93
14	☉	21.5	18.0	3.5	68	31.0	13.0	26.5	26.1	28.3	28.7	28.3	-	7.8	-	93
15	☉	22.5	18.5	4.0	66	32.0	-	28.0	26.7	28.5	29.0	28.5	-	9.5	-	93
16	☉	21.4	18.5	2.9	76	30.3	12.7	27.0	26.7	28.5	29.0	28.5	-	8.7	-	93
17	☉	23.0	19.5	3.5	70	30.6	12.8	28.0	27.3	28.9	29.0	28.6	-	9.5	-	93
18	☉	22.0	19.5	2.5	77	32.0	12.7	29.0	28.3	29.5	29.4	29.0	-	8.7	NE	93
19	☉	21.5	19.5	2.0	80	31.5	13.0	27.5	28.5	30.0	30.0	29.5	0.6	8.0	N	93
20	☉	21.5	18.5	3.5	73	30.5	13.0	28.0	28.0	29.5	29.5	29.5	0.1	7.2	SW	93
TOTAL		219.9	185.5	34.9	700	307.3	77.2	273.7	270.1	285.9	288.1	285.7	0.7	83.5		9320
MEAN		22.0	18.6	3.5	70	30.7	12.9	27.4	27.0	28.6	28.8	28.6	2days	8.4		93
21	☉	22.0	19.0	3.0	73	31.5	13.5	29.0	28.5	30.0	30.0	29.5	-	9.7		93
22	☉	20.0	18.5	1.5	85	31.5	13.0	26.8	28.3	30.0	30.0	29.7	0.3	8.8	-	93
23	☉	23.5	18.5	5.0	60	30.0	13.5	34.0	28.5	29.0	29.0	29.5	-	8.1	-	93
24	☉	20.5	17.5	3.0	72	30.0	13.0	28.0	28.0	29.5	30.0	29.5	-	7.6	NW	93
25	☉	22.5	18.0	4.5	62	31.5	14.0	28.0	27.5	29.5	30.0	29.5	-	9.0	W	93
26	☉	23.0	19.0	4.0	66	32.5	14.5	28.5	27.5	30.0	30.2	30.0	-	9.8	W	93
27	☉	24.5	20.0	4.5	64	32.0	14.5	30.0	29.0	30.0	30.5	30.0	-	8.8	NE	93
28	☉	21.5	18.0	3.5	68	32.5	14.0	28.0	28.5	30.2	30.0	30.0	-	10.2	SW	93
29	☉	22.0	19.7	2.3	81	31.3	14.0	29.5	28.5	30.0	30.0	30.0	-	9.5	SW	93
30	☉	22.0	19.5	2.5	77	31.0	14.0	30.0	28.0	30.0	30.5	30.0	-	8.9	-	93
31	☉															
TOTAL		221.5	187.7	33.8	678	313.8	138	291.8	283.3	298.2	300.2	297.7	0.3	90.4		9329
MEAN		22.2	18.8	3.4	68	31.4	13.8	29.2	28.2	29.8	30.0	29.8	1day	9.0		93
G.TOTAL		50.9	51.7	99.7	2101	910.1	308.7	266.6	803.1	348.0	857.3	354.1	4.0	238.5		27982
MEAN		21.7	18.4	3.3	70	30.3	13.4	27.2	26.8	28.3	28.6	28.5	4days	8.0		93

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1981, AUGUST

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	19.5	16.5	3.0	72	26.0	16.2	25.5	23.0	24.5	24.5	25.0	-	4.0	WS	936
2	☉	19.0	16.5	2.5	75	27.0	16.4	23.0	23.0	24.5	24.5	25.3	-	4.2	"	935
3	☉	18.8	16.5	2.3	79	22.8	16.0	21.5	22.5	23.8	24.0	24.5	-	2.5	"	936
4	☉	18.7	16.5	2.2	79	23.5	16.1	21.2	22.5	23.5	24.0	24.2	05	2.9	W	936
5	☉	18.3	16.2	2.1	79	25.5	15.0	21.5	22.0	23.4	24.0	24.0	-	3.8	SW	936
6	☉	19.5	17.2	2.3	80	27.5	16.0	23.0	23.5	24.5	24.8	24.8	-	5.2	W	935
7	☉	18.7	16.7	2.0	79	27.0	16.2	22.5	23.5	25.0	25.0	25.0	-	4.9	"	934
8	☉	18.0	16.5	1.5	84	24.0	15.5	21.5	22.5	24.0	24.5	24.5	-	2.1	NW	935
9	☉	19.0	16.0	3.0	71	26.0	15.5	23.3	23.0	24.0	24.5	24.5	-	4.0	"	934
10	☉	20.5	16.8	3.7	72	26.5	16.5	23.5	23.2	24.5	24.5	24.5	-	4.3	"	934
TOTAL		190	165.4	24.6	770	255.8	159.4	226.5	229.3	241.7	244.3	246.3	05	37.9		9351
MEAN		19.0	16.5	2.5	77	25.6	15.9	22.7	22.9	24.2	24.4	24.6	1day	3.8		935
11	☉	21.0	18.0	3.0	72	27.5	16.5	26.0	24.5	25.0	25.2	25.2	-	6.6	NW	933
12	☉	21.0	18.0	3.0	72	27.5	16.0	22.5	23.5	25.6	25.5	25.5	05	4.4	"	933
13	☉	19.5	17.5	2.0	71	27.0	15.1	23.2	23.6	25.0	25.4	25.5	05	4.8	"	933
14	☉	19.5	17.0	2.5	75	24.5	16.6	22.6	23.5	24.6	25.0	25.2	-	3.4	"	934
15	☉	19.4	17.0	2.4	80	27.5	16.7	24.0	24.0	25.5	26.0	25.5	-	5.8	SW	934
16	☉	20.5	17.0	3.5	68	25.3	15.7	25.5	23.5	25.0	25.2	25.5	10	3.8	NW	934
17	☉	21.0	17.5	3.5	68	27.0	16.5	25.0	24.0	25.3	25.5	25.6	15	5.3	WS	934
18	☉	20.5	17.7	2.8	76	27.3	16.4	24.6	24.5	26.0	25.8	25.7	-	5.4	"	934
19	☉	19.8	17.0	2.8	75	26.7	16.4	23.5	24.0	25.5	25.6	25.5	-	4.4	"	934
20	☉	18.7	16.5	2.2	79	26.0	15.7	22.7	23.5	25.0	25.2	25.5	-	3.7	"	935
TOTAL		200.9	173.2	27.7	736	266.3	161.6	239.0	238.6	252.5	254.4	254.7	35	47.6		9338
MEAN		20.1	17.3	2.8	74	26.6	16.2	24.0	23.9	25.3	25.4	25.5	4day	4.8		934
21	☉	19.5	17.0	2.5	75	25.4	13.6	23.0	23.0	24.8	25.0	25.3	-	3.9	NE	935
22	☉	19.5	16.5	3.0	71	28.0	13.5	24.4	25.0	26.0	26.0	26.0	-	6.4	"	934
23	☉	19.0	16.0	3.0	71	28.5	13.5	24.3	25.2	26.0	26.5	26.5	-	6.3	"	934
24	☉	20.0	16.5	3.5	68	24.5	13.5	24.5	24.5	25.5	26.0	26.0	-	3.9	"	934
25	☉	19.2	17.0	2.2	80	28.7	13.5	24.5	25.0	26.0	25.7	26.5	-	6.9	"	934
26	☉	19.5	17.2	2.3	80	27.5	13.5	24.5	25.0	26.4	26.5	26.5	-	5.2	"	933
27	☉	20.0	17.0	3.0	72	27.5	13.5	25.0	25.0	26.5	26.5	26.5	-	5.2	NW	933
28	☉	19.5	17.0	2.5	76	29.0	13.5	25.2	25.5	27.0	27.0	27.0	-	6.5	"	933
29	☉	20.7	18.0	2.7	76	24.6	13.5	25.0	24.7	26.0	26.5	26.5	-	3.3	N	934
30	☉	21.5	18.5	3.0	72	30.0	13.5	27.2	26.0	26.3	27.2	27.0	-	7.7	NE	934
31	☉	20.5	18.0	2.5	76	28.0	13.5	24.5	25.5	27.0	26.0	27.0	-	5.8		934
TOTAL		218.9	188.7	30.2	817	301.7	148.6	272.1	274.4	287.5	288.9	290.8	-	61.1		1027
MEAN		19.9	17.2	2.7	74	27.4	13.5	24.7	24.9	26.1	26.3	26.4	-	5.6		934
G.TOTAL		609.8	527.3	82.5	2323	823.8	369.6	738.2	742.3	811.7	787.6	791.8	40	146.6		28952
MEAN		19.7	17.0	2.7	75	26.6	15.1	23.8	23.9	25.2	25.4	25.5	5days	4.7		934

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1984, JULY

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM.	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	20.7	18.0	2.7	76	27.5	15.5	24.0	24.5	26.0	26.5	26.2	-	5.7	W	930
2	☉	17.5	17.0	0.5	94	25.5	14.5	21.5	22.0	24.5	25.5	21.0	26.7	-	-	930
3	☉	20.7	18.0	2.7	76	26.7	16.0	23.0	23.0	24.5	25.0	25.0	-	3.0	-	930
4	☉	21.0	18.5	2.5	76	26.8	17.0	23.5	23.0	24.5	25.6	26.0	-	4.2	-	930
5	☉	20.5	17.8	2.7	76	26.7	16.0	23.5	23.2	24.5	25.6	27.2	-	4.3	-	930
6	☉	19.5	17.2	2.3	80	25.5	16.5	21.5	22.5	24.0	24.5	25.0	-	3.2	W	930
7	☉	21.5	18.0	3.5	68	27.0	16.5	25.0	23.5	24.0	24.5	25.0	4.0	-	N	930
8	☉	21.0	17.5	3.5	68	24.5	14.5	21.0	21.5	23.5	24.0	24.5	-	2.8	SW	930
9	☉	20.4	17.5	2.9	76	26.3	15.0	21.5	21.5	23.6	24.0	24.5	-	4.2	W	930
10	☉	21.5	18.3	3.2	72	26.6	15.5	22.0	22.5	24.0	24.5	24.5	0.4	3.7	E	930
TOTAL		204.3	177.8	26.5	762	263.1	57.0	226.5	227.2	243.0	249.7	248.9	31.1	31.1		9347
MEAN		20.4	17.8	2.7	76	26.3	15.7	22.7	22.7	24.3	25.0	24.9	3days	3.9		934
11	☉	19.5	17.0	2.5	76	26.5	15.5	21.5	22.5	24.0	24.5	24.5	-	4.2	E	930
12	☉	20.2	17.5	2.7	76	27.5	17.0	21.5	22.2	24.0	24.5	24.5	-	5.1	E	930
13	☉	22.5	18.8	3.7	69	26.0	17.3	23.5	23.5	24.5	25.2	25.0	-	4.0	-	930
14	☉	20.0	17.0	3.0	72	27.5	16.5	23.5	23.5	24.0	25.7	25.2	-	4.4	N	930
15	☉	21.5	18.2	3.3	72	26.5	17.6	23.6	23.4	24.8	25.7	25.7	-	4.1		930
16	☉	19.5	16.5	3.0	71	26.7	13.0	22.5	22.5	24.0	25.0	25.0	-	4.2		930
17	☉	19.5	16.8	2.7	75	27.0	16.7	22.2	23.5	24.5	25.5	25.0	-	5.8		930
18	☉	20.0	17.5	2.5	76	27.5	15.0	22.5	23.0	24.5	25.0	25.0	-	3.7		930
19	☉	19.5	17.7	1.8	84	27.5	14.7	22.0	22.0	25.1	24.8	24.7	18.1	-		930
20	☉	19.5	17.5	2.0	80	26.5	16.5	22.0	23.0	24.0	21.0	25.0	-	4.4		930
TOTAL		201.7	174.5	27.2	751	269.2	59.8	224.8	229.0	244.0	246.9	249.0	18.1	39.9		9350
MEAN		20.2	17.5	2.7	75	26.9	16.0	22.5	22.9	24.4	24.7	25.0	1day	4.4		930
21	☉	19.5	17.5	2.0	80	26.8	16.0	22.0	22.5	25.0	22.5	24.7	-	4.6		930
22	☉	19.6	17.4	2.2	80	26.8	16.5	22.5	22.6	24.6	22.8	24.5	-	4.5		930
23	☉	20.0	17.8	2.2	80	25.0	16.7	21.5	22.5	24.0	24.0	24.5	-	5.0		930
24	☉	19.8	17.7	2.1	80	24.3	17.0	21.6	22.5	24.0	24.0	24.7	-	2.5		930
25	☉	20.0	18.0	2.0	80	22.7	16.8	21.2	22.0	23.0	23.4	24.0	-	1.9		930
26	☉	20.0	17.0	3.0	72	25.5	16.0	22.0	21.5	23.0	23.5	24.0	-	2.7		930
27	☉	19.2	17.5	1.7	84	28.3	17.2	22.5	23.5	24.5	24.5	24.7	-	2.6		930
28	☉	18.8	17.0	1.8	80	25.0	16.2	22.5	23.6	24.5	24.5	24.2	0.2	2.7		930
29	☉	18.5	17.0	1.5	84	24.5	16.5	21.5	22.5	24.0	24.0	24.5	-	2.4		930
30	☉	19.0	17.0	2.0	80	23.5	16.5	21.7	22.2	23.7	24.0	24.3	-	3.0		930
31	☉	19.3	16.0	3.3	71	27.0	16.5	23.0	23.0	24.3	24.5	24.6	-	4.9		930
TOTAL		213.7	189.9	23.8	871	279.4	181.9	242.0	248.4	264.0	261.7	269.1	0.2	36.8		10275
MEAN		19.4	17.3	2.2	79	25.4	16.5	22.0	22.6	24.1	23.8	24.5	1day	3.3		930
G.TOTAL		619.7	542.2	77.5	2384	311.7	128.7	693.3	704.6	751.0	758.3	74.4	49.4	107.8		28073
MEAN		20.0	17.5	2.5	77	26.2	16.1	22.4	22.7	24.2	24.5	24.8	5days	3.8		930

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1984, JUNE

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH		TEMP.		RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET			MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	22.6	19.5	3.1	73	26.0	14.5	24.0	23.0	25.5	26.4	26.8	-	4.4	E	936
2	☉	21.0	18.5	1.5	85	27.2	16.6	23.8	24.0	25.5	26.5	26.5	-	3.9	W	934
3	☉	23.8	18.0	5.8	57	25.5	15.7	23.6	24.4	25.5	26.6	26.5	-	4.0	N	933
4	☉	21.5	19.5	2.0	80	28.5	18.5	25.3	25.2	26.5	27.0	26.7	-	4.2	E	934
5	☉	21.5	18.8	2.7	76	27.7	18.0	25.6	25.2	26.4	27.0	26.6	-	5.3	N	935
6	☉	21.5	18.5	3.0	72	27.5	15.5	24.0	24.3	26.3	26.8	26.8	-	4.5	E	935
7	☉	21.5	19.0	3.5	68	28.9	15.5	24.0	24.5	26.6	26.7	26.6	-	5.8	E	934
8	☉	22.5	18.0	4.5	62	28.5	15.0	25.5	24.5	26.0	27.0	27.0	-	5.8	E	934
9	☉	21.3	18.0	3.3	72	27.2	17.5	25.5	24.6	26.7	27.5	27.5	-	4.7	E	934
10	☉															
TOTAL		97.2	167.8	29.4	645	247.0	166.8	221.3	219.7	235.0	241.5	241.0	0	42.6		8409
MEAN		21.9	18.6	3.3	72	27.4	16.3	24.6	24.4	26.1	26.8	26.8	0	4.7		934
11	☉	20.0	18.5	1.5	85	27.5	17.0	23.0	24.5	26.0	26.5	26.6	3.3	4.1		933
12	☉	21.5	18.5	3.1	72	26.0	18.0	23.3	23.8	25.5	26.0	26.3	-	3.5	W	933
13	☉	21.0	20.0	1.0	90	28.0	16.8	24.5	25.0	25.5	26.0	26.3	0.5	5.5	-	933
14	☉	21.5	18.5	3.0	72	27.2	18.0	24.2	25.0	25.4	26.0	26.0	-	4.0	W	934
15	☉	21.0	18.5	2.5	76	29.0	18.5	24.5	25.0	26.5	26.7	26.7	-	7.5	W	935
16	☉	22.5	18.8	3.7	69	25.8	17.5	24.5	25.4	26.5	26.5	26.2	-	2.8	W	935
17	☉	22.5	17.5	5.0	59	28.0	17.0	24.5	24.0	25.0	26.5	26.5	-	8.9	W	933
18	☉	21.5	17.5	4.0	66	28.5	14.5	24.5	24.0	25.0	26.5	26.5	-	6.4	W	934
19	☉	20.0	17.0	3.0	72	28.8	13.0	24.0	24.0	26.0	26.5	26.5	-	5.9	-	937
20	☉	20.5	17.8	2.7	74	27.7	16.0	24.0	24.5	26.5	26.5	26.4	-	5.9	-	936
TOTAL		212.0	182.6	29.5	737	276.5	166.3	241.0	245.2	257.9	263.7	264.0	3.8	54.5		9343
MEAN		21.2	18.3	3.0	74	27.7	16.6	24.1	24.5	25.8	26.4	26.4	2days	5.4		934
21	☉	21.7	19.0	2.7	76	28.0	18.5	26.0	25.5	26.8	27.0	27.0	0.5	5.0	-	935
22	☉	21.0	19.0	2.0	80	27.5	16.0	24.0	25.0	26.5	26.0	26.5	6.5	2.4	E	935
23	☉	22.3	19.0	3.3	73	24.8	16.0	23.0	23.5	25.5	26.0	26.0	9.0	2.3	E	936
24	☉	22.5	19.0	3.5	69	24.6	16.8	23.0	23.0	25.5	25.0	25.5	10.0	2.4	-	936
25	☉	19.7	17.7	2.0	80	25.0	15.5	22.0	22.0	24.0	25.0	25.5	-	2.5	-	937
26	☉	22.0	18.0	4.0	66	24.8	15.5	22.0	21.5	24.5	24.2	25.0	-	3.6	-	936
27	☉	21.7	18.5	3.2	72	27.9	16.5	22.5	22.6	24.5	25.0	25.3	-	5.6	-	937
28	☉	20.0	17.0	3.0	72	27.5	15.0	23.0	23.0	25.0	25.2	25.5	-	5.3	-	937
29	☉	19.0	16.2	2.8	75	27.5	15.0	22.2	23.7	25.5	25.8	25.7	-	4.9	W	936
30	☉	21.3	18.0	3.3	72	27.2	14.5	22.5	23.8	26.2	26.2	25.6	-	5.0	NE	938
31	☉															
TOTAL		211.2	181.4	29.8	735	264.8	159.3	230.2	233.6	254.0	255.4	257.6	26.0	39.0		9363
MEAN		21.1	18.1	2.9	74	26.5	15.9	23.0	23.4	25.4	25.5	25.8	3days	3.9		936
G.TOTAL		520.4	531.8	88.7	2117	788.3	472.4	592.5	698.5	746.9	60.6	762.6	29.8	1361		7115
MEAN		21.4	18.3	3.1	73	27.2	16.3	23.9	24.1	25.8	26.2	26.3	5days	4.7		938

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1984, MAY

		TEMP.			HUMI- DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN- FALL	EVAP- 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	23.0	20.2	1.8	86	26.8	17.6	24.5	23.0	25.5	26.0	26.3	3.5	3.0	-	933
2	☉	20.0	19.3	1.3	89	28.5	17.7	23.0	23.7	25.5	26.0	26.5	2.5	3.3	N	933
3	☉	21.6	19.5	2.1	80	25.0	18.8	23.3	23.0	25.0	26.0	26.0	4.0	0.9	-	932
4	☉	21.5	20.0	1.5	85	29.0	18.0	23.5	24.0	25.5	26.0	26.5	3.5	1.2	NW	933
5	☉	23.0	19.5	3.5	70	29.0	18.2	24.5	24.0	25.0	26.0	26.5	10.0	5.4	N	933
6	☉	23.5	20.0	3.5	70	29.0	17.5	23.5	23.0	25.5	26.0	26.3	1.5	1.4	N	933
7	☉	20.5	19.0	1.5	85	27.5	17.5	22.3	23.5	25.5	26.0	25.5	-	5.6	SW	933
8	☉	21.2	19.5	1.7	80	28.0	17.5	23.5	24.0	25.5	26.0	26.5	1.0	3.2	S	932
9	☉	23.5	20.0	3.5	70	29.0	19.0	23.5	24.5	25.5	26.0	26.0	-	5.4	-	932
10	☉	24.0	20.2	3.8	70	29.5	19.0	23.5	24.8	25.8	26.4	26.7	-	5.8	N	931
TOTAL		221.8	197.2	24.2	785	281.3	180.8	235.3	238.7	254.3	260.4	262.8	26.0	35.2		9325
MEAN		22.2	19.7	2.4	78	28.1	18.1	23.5	23.9	25.4	26.0	26.3	7days	3.5		932
11	☉	22.0	19.5	2.5	77	29.2	19.0	25.0	25.5	27.0	27.5	27.5	-	5.0	-	931
12	☉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	-	-	-
13	☉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	☉	22.7	20.5	2.2	81	30.7	19.0	26.5	26.0	28.0	28.5	28.0	-	5.8	N	931
15	☉	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	☉	23.0	19.0	4.0	66	30.6	18.5	26.0	26.4	28.3	28.7	28.0	-	6.2		931
17	☉	23.6	20.7	2.9	77	30.5	19.0	27.5	27.0	28.5	29.0	29.0	-	7.0	E	932
18	☉	23.5	20.0	3.5	70	30.7	17.0	26.0	26.4	28.3	28.7	28.0	3.0	6.0	N	933
19	☉	22.5	20.0	2.5	77	29.5	18.0	27.5	27.0	28.5	28.5	28.5	-	5.6	E	932
20	☉	21.5	19.0	2.5	77	29.0	17.0	27.0	25.5	27.5	28.0	28.0	1.0	3.3	E	932
TOTAL		58.8	438.7	20.1	525	210.2	127.5	185.5	184.4	196.1	198.9	197.0	5.5	38.9		6522
MEAN		22.7	19.8	2.9	75	30.0	18.2	26.5	26.3	28.0	28.4	28.1	3days	5.6		932
21	☉	23.0	19.0	4.0	66	29.0	16.5	25.0	25.2	27.0	27.5	28.0	-	6.6	S	934
22	☉	21.6	19.0	2.6	77	28.5	18.5	25.6	25.0	27.5	27.5	28.0	-	6.3	N	930
23	☉	22.0	19.0	3.0	73	29.0	19.0	25.5	26.0	27.5	28.0	28.0	3.0	5.7	NE	934
24	☉	23.3	19.8	3.5	70	29.7	18.0	26.7	26.0	27.0	28.0	28.0	2.5	6.0	SE	933
25	☉	22.2	19.0	3.2	73	29.5	15.0	24.5	24.5	26.5	27.5	27.5	-	5.0	N	932
26	☉	22.0	19.0	3.0	73	29.5	15.0	25.5	26.0	27.5	28.0	27.8	-	5.6	NE	933
27	☉	22.4	19.6	2.8	77	29.2	15.6	25.6	26.7	27.6	28.0	28.0	-	5.4	W	933
28	☉	23.5	20.2	3.3	73	30.0	16.5	26.0	26.0	28.0	28.5	28.0	-	5.8	-	933
29	☉	23.5	20.0	3.5	70	30.0	18.5	28.0	27.5	28.5	28.8	28.5	-	7.5	N	933
30	☉	21.5	19.5	2.0	80	29.0	19.0	28.1	27.0	28.5	28.5	28.5	8.5	5.4	E	934
31	☉	21.0	18.5	2.5	77	25.0	17.0	27.2	27.0	27.8	28.5	28.5	-	2.3	E	930
TOTAL		246.0	212.6	33.4	809	318.4	188.0	287.7	286.9	303.4	308.8	308.8	14.0	61.6		10274
MEAN		22.4	19.3	3.0	74	28.9	17.1	26.2	26.1	27.6	28.1	28.1	3days	5.6		934
G.TOTAL		266.6	248.5	77.7	2119	309.9	196.9	708.5	710.0	753.8	768.1	768.1	45.5	135.7		26118
MEAN		22.4	19.6	2.8	76	28.9	17.7	25.3	25.4	26.9	27.4	27.4	3days	4.8		933

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1984, APRIL

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAINFALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET			MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	○	25.5	20.5	5.0	62	34.5	20.0	32.0	31.5	32.2	30.0	32.0	-	10.0	W	930
2	⊙	25.5	19.6	5.9	58	33.6	20.0	32.0	31.9	32.4	30.6	32.0	-	10.3	W	930
3	⊙	25.0	20.5	4.5	64	35.0	21.0	31.0	31.0	32.7	32.8	32.4	-	8.5	E	930
4	⊙	26.0	21.0	5.0	62	33.5	21.4	31.0	31.0	32.6	32.7	32.3	-	9.6	E	930
5	⊙	24.0	21.5	2.5	78	33.5	21.5	29.5	30.2	32.0	32.0	31.7	-	8.0	E	931
6	⊙	25.5	21.3	4.2	67	34.8	20.7	29.5	30.0	32.0	32.0	31.6	0.5	8.4	E	931
7	⊙	25.5	21.0	4.5	62	33.8	20.0	29.5	30.2	32.0	32.0	31.8	-	8.0	-	931
8	⊙	25.4	21.5	4.9	64	34.3	20.4	29.8	30.2	32.0	32.0	31.6	-	9.4	-	931
9	⊙	25.5	21.2	4.3	67	34.8	20.6	29.7	30.4	32.0	32.1	31.9	-	8.9	N	929
10	⊙	21.5	20.0	1.5	85	35.5	19.8	28.0	30.5	33.2	33.0	32.2	19.5	11.2	E	930
TOTAL		249.4	208.1	42.3	669	343.3	206.2	302.0	306.9	323.1	19.2	319.2	20.0	92.2		9303
MEAN		24.9	20.8	4.2	67	34.3	20.6	30.2	30.7	32.3	31.9	32.0	2days	9.2		930
11	⊙	27.0	21.8	5.2	62	33.0	20.4	28.5	30.6	33.4	33.0	32.0	0.5	6.1	E	929
12	⊙	24.2	21.9	2.3	82	34.0	19.0	27.0	27.5	31.0	31.5	31.0	4.5	7.1	-	930
13	⊙	22.5	20.0	2.5	77	34.0	19.5	25.0	26.5	30.0	30.5	30.5	-	4.0	E	931
14	⊙	24.0	21.5	2.5	77	33.0	19.5	26.0	26.5	29.0	29.8	30.0	0.5	4.0	SE	931
15	⊙	24.0	21.6	2.4	82	33.5	19.5	26.2	26.7	29.9	29.8	30.5	-	6.2	E	931
16	⊙	24.3	22.0	2.3	82	33.7	19.0	25.5	25.8	28.0	29.3	29.5	28.0	6.0	E	931
17	⊙	23.0	20.5	2.5	77	31.0	20.0	24.7	25.7	28.0	29.0	29.0	1.0	5.4	N	931
18	⊙	24.0	21.3	2.7	78	31.5	19.5	25.5	26.0	28.0	28.8	28.8	-	4.5	NW	932
19	⊙	25.0	21.0	4.0	67	31.8	20.0	27.2	26.8	28.5	29.8	29.0	2.0	6.7	NE	932
20	⊙	24.0	20.5	3.5	70	32.0	19.8	27.5	26.0	28.2	29.5	29.2	-	7.5	W	932
TOTAL		242.0	212.1	29.9	754	327.5	196.2	263.1	268.1	294.0	301.0	299.5	37.5	57.5		9310
MEAN		24.2	21.2	3.0	75	32.8	19.6	26.3	26.8	29.4	30.1	30.0	6days	5.8		931
21	⊙	24.5	21.5	3.0	74	31.5	19.8	27.5	27.0	28.5	29.5	29.0	15.0	7.8	W	930
22	⊙	24.5	20.5	4.0	67	31.0	19.0	27.6	27.0	28.6	29.5	29.5	-	7.0	W	932
23	⊙	24.2	22.3	1.9	86	31.4	19.2	26.0	25.5	27.0	28.0	28.5	2.5	6.2	N	932
24	⊙	24.6	22.5	2.1	84	29.0	19.5	34.7	29.0	27.0	28.0	28.0	4.0	4.2	S	933
25	⊙	25.0	22.0	3.0	74	30.0	19.2	34.7	29.6	27.2	28.0	28.0	13.5	3.6	N	931
26	⊙	24.5	21.0	3.5	70	30.0	19.0	30.4	27.3	26.3	27.5	27.7	-	3.4	W	932
27	⊙	24.0	20.5	3.5	70	29.0	19.0	26.0	25.0	26.5	27.0	27.5	29.5	3.5	W	933
28	⊙	21.7	19.7	2.0	80	28.0	18.0	23.5	24.0	26.0	26.7	27.2	86.5	3.3	-	933
29	⊙	20.1	19.5	0.6	95	27.7	18.5	23.0	23.5	25.5	26.0	27.0	17.0	-	NE	933
30	⊙	23.0	21.2	1.8	86	24.2	19.0	23.5	23.5	25.0	25.8	26.4	3.0	1.9	-	932
31	○															
TOTAL		236.1	210.7	25.4	786	291.8	190.2	276.9	261.4	267.6	276	278.8	171.0	40.9		9321
MEAN		23.6	21.1	2.5	79	29.2	19.0	27.7	26.1	26.8	27.6	27.9	6days	4.5		932
G.TOTAL		727.5	630.9	97.6	74	962.6	592.6	842.0	836.4	891.7	896.2	897.8	228.5	190.6		27934
MEAN		24.2	21.0	3.2	74	32.1	19.7	28.1	27.8	29.5	29.9	29.9	6days	6.4		931

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1984 MARCH

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	24.5	20.6	3.9	70	32.0	19.5	27.0	29.0	31.0	31.3	31.0	0.3	9.8	W	931
2	☉	25.5	20.0	5.5	58	34.5	19.8	29.0	29.0	31.2	31.5	31.0	-	11.1	W	931
3	☉	24.0	19.5	4.5	63	35.0	18.5	29.4	29.4	31.6	31.4	31.0	-	11.7	W	931
4	☉	23.6	20.0	3.6	70	36.0	18.7	29.5	29.0	31.0	31.6	31.0	-	10.3	W	931
5	☉	24.1	20.0	4.1	67	36.4	18.6	29.6	29.4	31.5	31.8	31.5	-	10.6	W	931
6	☉	26.5	20.0	6.5	54	36.0	19.7	29.6	29.6	31.8	31.2	31.8	-	12.4	W	930
7	☉	25.0	20.2	4.9	64	35.9	19.4	29.5	30.0	32.2	32.3	31.7	-	12.0	W	930
8	☉	24.5	20.0	4.5	63	36.5	18.7	29.5	30.5	32.5	32.5	32.0	-	13.0	W	930
9	☉	26.0	21.5	4.5	65	35.5	19.2	31.5	30.0	32.5	32.5	32.0	-	12.0	W	930
10	☉	28.0	24.5	3.5	72	36.0	17.0	32.5	31.5	32.5	32.5	32.5	-	13.2	W	928
TOTAL		251.6	206.2	45.5	646	353.4	189.1	297.1	297.4	317.8	318.6	315.5	0.3	116.1		9303
MEAN		25.2	20.6	4.6	65	35.3	18.9	29.7	29.7	31.8	31.9	31.6	1day	11.6		930
11	☉	26.5	22.4	4.1	68	35.2	17.8	31.6	31.5	32.0	32.0	32.5	-	9.8	W	928
12	☉	24.8	21.6	3.2	74	36.0	17.0	31.8	31.4	32.5	32.5	32.6	-	9.6	W	930
13	☉	22.7	21.0	1.7	85	35.0	19.5	28.2	30.0	33.0	33.0	32.3	7.6	9.3	W	929
14	☉	25.5	21.5	4.0	67	32.8	19.5	28.5	30.1	33.4	33.4	32.6	-	6.8	W	930
15	☉	25.0	22.0	3.0	74	34.0	20.5	27.5	28.5	31.5	31.8	31.5	5.7	8.9	W	931
16	☉	25.7	21.8	3.9	71	33.0	20.0	28.5	27.5	30.5	31.0	30.7	-	7.8	W	931
17	☉	25.0	21.5	3.5	71	34.0	20.5	28.5	27.6	30.0	30.9	31.2	-	9.0	W	932
18	☉	25.0	21.0	4.0	67	33.0	21.2	28.2	28.2	31.0	31.0	30.8	-	7.2	W	930
19	☉	24.7	20.5	4.2	67	33.7	19.3	28.4	28.0	31.2	31.2	30.7	-	13.0	W	932
20	☉	24.3	19.5	4.8	63	34.0	18.0	27.5	27.5	30.5	31.0	30.5	-	10.5	W	932
TOTAL		249.6	212.8	36.4	707	340.7	193.3	288.7	290.8	315.6	317.8	315.4	13.3	91.9		9305
MEAN		24.9	21.3	3.6	71	34.1	19.3	28.9	29.1	31.6	31.8	31.5	2days	9.2		931
21	☉	24.5	19.5	5.0	60	34.0	18.3	29.0	28.8	31.0	31.5	30.8	-	12.5	W	932
22	☉	24.5	19.7	4.8	63	33.5	20.0	29.4	28.6	31.0	31.6	30.6	-	10.5	W	932
23	☉	24.0	20.0	4.0	67	34.0	21.0	30.0	29.5	31.0	30.8	30.7	-	9.2		930
24	☉	26.5	22.0	6.5	54	35.0	21.0	30.2	30.0	31.0	31.6	30.8	-	12.1	W	930
25	☉	26.2	21.6	4.6	65	34.3	21.5	30.0	29.3	31.5	31.8	31.4	1.2	9.1	W	930
26	☉	28.0	22.0	6.0	57	34.8	21.0	33.5	30.0	32.0	32.0	31.5	-	10.8	W	929
27	☉	27.5	22.0	5.5	59	35.0	21.5	33.4	30.0	32.5	32.3	31.6	-	9.0	W	930
28	☉	26.5	21.5	5.0	62	35.0	21.0	31.0	30.4	32.5	32.5	31.8	-	11.0	W	930
29	☉	25.7	20.0	5.7	58	35.0	19.0	31.5	30.1	32.6	32.6	31.6	-	12.6	W	931
30	☉	25.5	20.5	5.0	61	34.4	20.5	31.8	30.4	32.6	32.6	31.4	-	10.9	W	931
31	☉	25.5	21.5	4.0	68	34.5	20.0	30.0	30.0	32.0	32.0	31.0	-	10.0	W	930
TOTAL		284.4	230.3	56.1	674	379.5	224.8	339.8	327.2	349.7	351.3	343.2	1.2	117.5		10235
MEAN		25.9	20.9	5.1	61	34.5	20.4	30.9	29.7	31.8	31.9	31.2	1day	10.7		930
G.TOTAL		785.3	649.3	138.0	2027	1073.6	607.2	925.6	915.3	983.1	987.7	974.1	14.8	325.5		28843
MEAN		25.3	20.9	4.5	65	34.6	19.6	29.9	29.5	31.7	31.9	31.4	4days	10.5		930

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1984 FEBRUARY

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM.	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	22.0	19.5	2.5	77	32.3	19.7	25.5	27.7	30.5	30.0	30.8	-	7.0	W	931
2	☉	24.0	20.0	4.0	67	33.0	19.5	26.0	27.0	29.8	30.5	30.5	2.2	9.1	W	931
3	☉	24.5	20.5	4.0	67	31.7	19.0	27.0	27.8	30.0	30.7	30.5	-	9.0	W	930
4	☾	23.0	20.0	3.0	73	34.0	19.3	27.0	28.5	31.0	31.0	30.5	-	11.8	W	930
5	☉	24.3	19.0	5.3	60	33.5	17.5	27.0	29.0	31.5	31.8	31.0	-	11.4	W	930
6	☾	22.4	20.0	2.4	81	35.0	19.2	27.0	28.5	31.0	31.8	31.2	-	10.5	W	930
7	☾	24.0	20.0	4.0	67	34.5	17.0	28.5	29.5	31.8	31.4	31.5	-	10.7	-	931
8	☾	24.5	19.5	5.0	60	35.7	17.8	28.0	29.5	32.2	32.0	31.7	-	9.5	-	930
9	☉	25.5	22.0	3.5	71	35.5	16.0	30.0	29.5	31.7	32.4	31.7	-	10.5	W	929
10	☉	26.5	21.0	5.5	59	36.0	19.5	30.0	29.5	30.1	32.1	31.4	-	12.1	W	930
TOTAL		240.7	201.5	39.2	682	341.2	184.9	276.0	286.5	309.6	313.7	310.8	2.2	101.6		9302
MEAN		24.1	20.2	3.9	68	34.1	18.5	27.6	28.7	31.0	31.4	31.1	1day	10.2		930
11	☉	24.5	19.8	4.7	63	35.7	17.0	29.3	30.0	32.5	32.4	32.0	-	12.2	W	930
12	☉	24.5	20.0	4.5	63	36.3	18.0	29.5	30.0	32.6	32.7	31.9	0.8	12.6	W	930
13	☉	23.0	19.5	3.5	70	36.2	18.0	29.5	30.0	33.0	32.8	32.0	-	12.1	W	931
14	☾	23.5	20.0	3.5	70	35.5	16.0	29.4	30.0	33.2	32.9	32.0	-	11.5	W	931
15	☾	25.5	19.5	6.0	56	35.8	18.0	29.0	30.4	33.0	32.7	32.5	-	11.7	W	930
16	☾	27.5	21.5	6.0	57	36.3	18.5	29.3	30.2	33.4	33.0	32.2	-	12.2	-	929
17	☾	27.8	21.4	6.4	57	37.0	20.0	33.5	31.7	33.2	33.1	32.8	-	11.6	W	930
18	☾	25.0	20.0	5.0	61	35.5	19.5	33.4	31.8	33.0	33.5	32.9	-	8.6	W	930
19	☉	27.4	20.5	6.9	54	35.5	18.0	28.2	30.0	32.8	33.1	32.5	-	12.8	W	930
20	☉	24.5	19.5	5.0	60	35.2	18.5	29.5	30.0	32.5	33.0	32.5	-	12.4	W	931
TOTAL		253.2	201.7	51.5	611	359.0	182.1	300.6	304.1	329.2	328.8	323.3	0.8	117.7		9302
MEAN		25.3	20.2	5.2	61	35.9	18.2	30.1	30.4	32.9	32.9	32.3	1day	11.8		930
21	☾	25.5	20.2	5.3	61	36.0	19.5	30.5	30.5	32.7	33.0	32.5	-	13.5	W	931
22	☾	25.0	19.8	6.2	56	36.3	18.5	30.2	30.4	32.9	33.0	32.5	-	14.1	"	932
23	☾	23.5	19.5	4.0	66	34.1	18.0	29.3	30.0	32.5	32.5	32.0	-	12.0	W	932
24	☾	25.0	20.0	5.0	61	34.0	18.5	29.5	30.5	32.0	32.6	32.0	-	11.5	W	930
25	☾	25.5	20.0	5.5	58	35.5	19.3	29.4	30.0	32.4	32.7	32.0	-	12.0	W	931
26	☾	24.0	20.5	3.5	70	35.8	19.0	29.5	30.0	32.0	32.4	32.0	-	10.6	W	930
27	☾	24.5	20.5	4.0	67	34.8	18.7	30.0	30.5	32.8	33.0	32.4	-	10.8	W	929
28	☉	24.8	20.0	4.8	63	34.5	19.5	30.0	30.8	32.4	33.0	32.5	2.8	11.6	W	929
29	☾	25.0	20.5	4.5	64	34.5	19.5	26.3	28.2	31.0	31.7	31.5	-	7.7	W	930
30	☾															
31	☾															
TOTAL		222.8	181	42.8	566	316.1	170.4	264.7	270.9	290.7	293.9	289.4	2.8	103.8		3374
MEAN		24.8	20.1	4.8	63	35.1	18.9	29.4	30.1	32.3	32.7	32.2	1day	11.5		930
G.TOTAL		716.7	584.2	123.5	1859	1016.3	537.9	841.3	861.5	929.5	936.4	923.5	5.8	323.1		26978
MEAN		24.7	20.1	4.3	64	35.0	18.5	29.0	29.7	32.1	32.3	31.8	3day	11.1		930

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION 1984, JANUARY

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	⊙	24.0	20.0	4.0	67	33.0	18.4	25.0	24.3	26.5	27.0	26.7	-	7.7	-	930
2	⊙	25.0	21.5	3.5	71	33.5	18.5	26.5	26.5	28.0	28.5	28.5	-	8.2	W	932
3	⊙	24.4	21.3	3.1	74	32.0	20.0	27.0	27.0	28.8	29.5	29.0	-	8.5	W	932
4	⊙	25.0	20.5	4.5	64	33.0	16.8	27.0	27.0	29.3	30.0	29.5	-	9.0	-	933
5	⊙	23.5	20.0	3.5	70	33.1	19.0	27.0	27.7	29.7	30.0	29.7	-	9.8	W	931
6	⊙	24.5	19.5	5.0	60	31.5	17.6	28.5	27.5	29.0	29.7	28.6	-	10.7	W	932
7	⊙	21.5	19.0	2.5	76	32.4	17.0	20.4	27.6	29.0	29.0	29.2	-	9.2	W	933
8	⊙	23.5	19.0	4.5	63	32.0	17.0	21.3	27.4	29.0	29.0	29.7	-	8.2	W	933
9	⊙	22.8	19.5	3.3	73	33.4	16.4	26.2	27.0	29.4	30.0	30.0	0.2	8.3	NE	934
10	⊙	26.0	21.0	5.0	62	33.7	18.0	29.0	28.4	30.0	30.5	30.4	-	9.7	N	932
TOTAL		240.2	201.3	38.9	680	327.6	178.7	257.9	270.4	288.7	293	291.5	0.2	89.3		9322
MEAN		24.0	20.1	3.9	68	32.8	17.9	25.8	27.0	28.9	29.3	29.1	1 day	8.9		932
11	⊙	24.5	20.5	4.0	67	33.0	18.0	27.7	28.5	30.2	30.7	30.5	-	8.3	W	931
12	⊙	25.4	20.0	5.4	58	34.5	19.0	28.5	28.0	30.5	30.8	30.7	-	11.3	W	931
13	⊙	23.5	20.0	3.5	70	35.0	16.5	27.0	28.5	30.5	31.0	30.4	-	11.0	W	932
14	⊙	25.5	20.5	5.0	61	32.3	17.4	29.0	28.0	29.7	30.5	30.0	-	9.2	W	931
15	⊙	23.5	19.0	4.5	64	33.5	17.0	27.0	28.5	29.9	31.0	30.8	-	9.4	W	928
16	⊙	29.0	21.5	7.5	53	34.3	17.5	27.0	28.2	29.4	31.4	31.0	-	9.3	-	928
17	⊙	25.0	21.7	3.3	74	34.2	20.5	29.0	28.5	31.2	31.5	31.0	-	9.4	W	930
18	⊙	25.0	21.5	3.5	71	33.7	19.5	30.5	29.5	31.0	31.7	31.2	-	11.0	W	929
19	⊙	26.0	21.5	4.5	65	35.0	18.5	30.0	29.0	31.5	30.8	31.2	-	9.3	W	928
20	⊙	26.5	22.0	4.5	65	33.4	19.5	30.0	29.5	31.0	31.5	31.2	-	8.4	W	929
TOTAL		253.9	208.2	45.7	648	38.9	183.4	285.7	286.2	304.0	310.9	308	0	96.6		9297
MEAN		25.4	20.8	4.6	65	33.9	18.3	28.0	28.6	30.5	31.1	30.8	-	9.7		930
21	⊙	26.0	21.0	5.0	62	31.7	18.7	28.5	28.4	30.0	30.6	30.7	-	5.3	W	930
22	⊙	26.6	21.1	5.5	59	35.5	20.4	28.4	28.5	29.0	31.5	31.0	-	7.0	W	930
23	⊙	26.5	21.2	5.3	62	33.2	18.0	28.5	28.5	30.0	30.6	30.5	-	7.4	W	929
24	⊙	26.2	20.3	5.9	59	34.3	16.7	29.0	28.5	30.5	31.0	30.6	-	7.8	E	930
25	⊙	23.5	20.0	3.5	70	34.3	20.2	27.0	28.5	31.0	31.0	30.8	2.6	9.6	W	932
26	⊙	25.0	21.0	4.0	64	33.2	18.5	27.0	29.5	31.4	30.8	30.8	-	8.6	W	932
27	⊙	23.3	20.0	3.3	73	34.3	16.5	27.0	30.7	31.2	31.0	30.8	-	9.9	-	932
28	⊙	24.7	20.0	4.7	63	35.5	19.0	29.0	29.5	31.5	31.5	31.2	-	11.7	W	932
29	⊙	27.5	21.3	6.2	57	35.0	18.0	29.0	29.0	31.4	31.5	30.9	-	12.4	W	929
30	⊙	23.5	19.0	4.5	64	35.0	19.0	28.5	29.5	32.0	32.0	31.5	-	12.0	-	930
31	⊙	24.5	21.5	3.0	74	35.0	18.0	29.5	29.5	32.3	32.4	31.5	8.2	13.7	S	932
TOTAL		277.9	226.4	51.5	707	377	203	311.4	320.1	340.3	343.9	340.3	10.8	105.4		10238
MEAN		25.3	20.6	4.7	54	34.3	18.5	28.3	29.1	30.9	31.3	30.9	2 days	9.6		931
G.TOTAL		772	635.9	136.1	2035	143.5	565.1	855	878.7	933.9	947.8	939.6	11.0	291.3		28857
MEAN		24.9	20.5	4.4	66	33.7	18.2	27.6	28.3	30.1	30.6	30.3	3 days	9.4		931

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1983 DECEMBER

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAINFALL	EVAP? 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	25.0	20.0	5.0	61	34.5	18.5	28.7	29.5	30.6	31.0	31.6	-	10.6	-	932
2	☉	25.5	20.5	5.0	61	34.5	18.0	28.0	29.0	30.0	30.5	30.5	-	12.0	SW	932
3	☉	26.5	20.0	6.5	54	34.5	18.2	28.0	29.5	31.0	31.0	30.8	-	13.6	W	932
4	☉	26.0	21.1	6.0	56	34.0	20.4	28.0	29.7	31.4	31.4	31.0	-	12.2	SW	934
5	☉	25.8	20.5	4.7	64	33.0	20.0	28.5	29.8	31.2	31.4	31.0	-	11.2	SW	933
6	☉	26.0	20.3	5.5	59	33.2	19.1	28.9	29.5	31.0	31.2	31.0	-	10.2	W	931
7	☉	25.8	21.0	5.5	58	31.5	18.0	27.5	28.5	30.0	30.5	30.5	-	7.0	W	931
8	☉	25.4	20.8	4.4	64	32.7	16.5	26.0	28.0	30.0	30.4	30.2	-	9.5	W	932
9	☉	24.0	21.0	3.2	95	33.4	16.7	27.2	28.0	31.0	30.9	35.0	-	10.5	W	930
10	☉	24.5	21.5	3.5	70	33.3	16.6	27.5	28.5	30.1	30.0	30.2	-	20.0	-	930
TOTAL		254.5	206.7	49.3	642	334.6	182	278.3	29.0	306.3	308.3	311.8	-	116.8	-	9317
MEAN		25.4	20.7	4.9	64	33.5	18.2	27.8	29.0	30.6	30.8	31.2	-	11.7	-	932
11	☉	27.7	21.5	6.2	57	34.0	15.5	26.7	28.0	30.0	30.5	30.5	-	8.7	SW	929
12	☉	26.0	21.2	4.8	65	36.2	18.9	27.9	29.0	30.0	30.9	30.5	-	12.0	SW	931
13	☉	25.0	21.0	4.0	67	34.8	18.0	28.0	29.5	31.0	31.0	30.8	-	11.9	SW	931
14	☉	24.0	21.5	2.5	78	33.1	18.0	24.5	25.5	28.6	29.6	29.9	15.0	11.4	-	930
15	☉	25.5	20.5	5.0	61	32.5	18.3	26.3	25.5	28.6	29.5	29.5	-	9.1	S	930
16	☉	25.5	20.5	5.0	61	33.6	18.3	27.9	27.0	29.6	30.0	29.8	-	12.9	SW	931
17	☉	25.5	20.5	5.0	61	32.7	18.0	28.5	27.5	29.9	30.2	30.0	-	10.6	SW	930
18	☉	22.5	20.5	2.0	81	34.5	17.0	27.0	28.5	30.9	30.5	29.9	-	11.5	S	931
19	☉	23.9	20.5	3.4	73	35.0	18.6	27.0	27.1	29.5	30.0	29.9	-	12.5	-	931
20	☉	23.6	21.5	2.1	81	34.5	19.0	27.5	28.0	30.0	30.0	30.0	0.5	7.2	W	931
TOTAL		249.2	209.2	40	685	340.9	180.7	271.3	275.6	297.3	302.2	300.8	15.5	107.8	-	9305
MEAN		24.9	20.9	4.0	68	34.1	18.1	27.1	27.6	29.7	30.2	30.1	2days	10.8	-	930
21	☉	24.5	21.3	3.2	74	36.8	18.2	27.0	26.0	28.4	26.0	29.2	0.6	3.0	NW	930
22	☉	24.8	20.7	4.1	67	34.0	19.3	28.5	28.0	29.9	30.0	29.5	-	10.0	SW	931
23	☉	23.7	21.5	2.2	81	29.7	19.5	28.0	27.6	29.5	29.5	29.5	-	5.0	W	932
24	☉	23.5	21.2	2.3	81	32.0	19.5	25.0	25.7	27.8	28.7	28.9	34.0	9.3	-	932
25	☉	22.5	20.6	1.9	85	33.2	19.4	25.0	25.0	29.4	29.7	28.8	18.2	8.3	-	932
26	☉	21.7	20.2	1.5	85	32.0	18.7	24.0	24.5	26.2	27.0	27.0	6.5	2.0	-	935
27	☉	23.8	21.5	2.3	81	28.0	19.8	24.5	24.5	26.0	26.7	27.0	-	3.2	-	931
28	☉	23.0	21.0	2.0	81	30.0	19.0	23.5	24.3	26.0	26.5	27.0	-	3.7	-	931
29	☉	22.0	21.0	1.0	90	33.0	19.2	23.5	24.5	26.0	26.5	27.0	8.6	6.0	-	932
30	☉	23.7	21.0	2.7	77	34.1	19.2	24.0	23.6	25.3	25.9	26.5	6.2	1.1	NE	933
31	☉	24.0	21.2	2.8	78	30.5	16.4	24.3	23.5	25.5	26.2	26.7	-	6.7	-	932
TOTAL		257.2	231.2	26.0	880	353.3	208.2	277.3	277.2	300.0	302.7	307.1	74.1	58.3	-	10251
MEAN		23.4	21.0	2.4	80	32.1	18.9	25.2	25.2	27.3	27.5	27.9	6days	5.3	-	932
G.TOTAL		760.9	647.1	115.3	2207	10288	570.9	826.9	842.8	903.5	913.2	919.7	89	282.9	-	28813
MEAN		24.5	20.9	3.7	71	33.2	18.4	26.7	27.2	29.1	29.4	29.7	8days	9.1	-	931

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1983, NOVEMBER

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	24.5	20.5	4.0	67	34.3	20.0	30.5	30.5	31.3	31.3	30.7	-	10.2	W	934
2	☉	24.4	20.0	4.4	67	33.0	20.0	29.0	29.7	30.7	31.0	30.5	-	9.8	W	934
3	☉	25.5	20.0	5.5	58	33.5	20.0	31.0	30.2	31.0	31.0	30.5	-	11.3	W	934
4	☉	22.7	19.0	3.7	69	32.3	20.0	29.5	30.4	31.0	31.0	30.5	-	8.8	NE	936
5	☉	25.0	19.0	6.0	56	32.7	20.0	30.0	30.5	31.5	31.5	30.8	-	10.7	W	934
6	☉	25.5	20.5	5.0	61	32.0	19.5	31.5	30.7	31.5	31.5	31.0	-	11.5	W	933
7	☉	24.0	20.0	4.0	67	32.0	19.7	31.2	30.5	31.0	31.0	31.0	-	10.0	N	934
8	☉	25.5	21.0	4.5	64	33.0	17.0	31.5	31.2	31.5	31.5	31.0	-	10.6	W	932
9	☉	23.5	20.5	3.0	73	33.5	19.0	29.5	30.0	31.4	31.4	31.0	-	10.4	W	935
10	☉	24.3	20.5	3.8	70	33.5	20.0	29.5	30.1	31.2	31.2	30.8	-	10.0	-	935
TOTAL		244.9	201.0	43.9	652	331.2	195.2	303.2	303.8	312.1	312.4	307.8	-	103.3		9341
MEAN		24.5	20.1	4.4	65	33.1	19.5	30.3	30.4	31.2	31.2	30.8	-	10.3		934
11	☉	25.8	21.2	4.6	64	34.5	20.5	30.7	30.5	31.4	31.3	31.0	-	11.2	W	932
12	☉	24.5	20.0	4.5	64	35.0	17.0	30.5	30.3	30.9	31.0	31.0	-	11.1	-	932
13	☉	28.0	21.5	6.5	55	35.0	18.5	33.5	31.0	31.5	31.5	31.2	-	12.0	W	931
14	☉	25.0	20.5	4.5	64	34.2	20.0	30.0	30.9	32.0	31.7	31.3	-	10.0	E	932
15	☉	27.0	23.0	4.0	68	34.4	20.5	31.5	31.2	32.0	31.7	31.4	-	10.0	W	931
16	☉	26.2	22.5	3.7	71	34.8	18.5	29.5	30.8	32.0	32.0	31.5	-	10.0	W	932
17	☉	26.5	21.5	5.0	62	36.5	21.5	30.5	31.0	32.5	32.0	31.5	-	10.5	W	931
18	☉	26.0	21.3	4.7	65	36.0	18.7	31.5	31.0	32.0	32.0	31.5	-	11.9	W	932
19	☉	26.5	21.5	5.0	62	30.5	18.0	29.0	29.5	31.0	31.2	31.0	-	5.9	W	932
20	☉	26.0	21.0	5.0	62	36.6	18.5	29.0	29.0	31.5	31.5	31.0	2.7	3.6	E	932
TOTAL		261.5	214.0	47.5	637	347.5	192.3	305.7	305.2	316.8	316.1	312.4	2.7	96.2		9317
MEAN		26.2	21.4	4.8	64	34.8	19.2	30.7	30.5	31.7	31.6	31.2	1 day	9.0		931
21	☉	26.5	21.5	5.0	62	33.7	20.3	26.8	27.5	29.0	29.7	29.7	-	3.0	W	933
22	☉	26.5	21.0	5.5	59	33.3	17.7	28.5	28.6	29.5	29.8	29.0	-	11.1	W	932
23	☉	27.0	20.0	7.0	52	33.7	19.0	28.5	28.5	29.6	30.0	29.7	-	10.0	E	932
24	☉	25.5	21.2	4.3	67	35.0	18.7	27.9	29.4	30.7	30.7	30.7	-	11.4	NW	934
25	☉	26.0	21.2	5.8	59	34.2	18.4	28.0	29.0	30.1	30.9	30.5	-	10.2	W	935
26	☉	25.0	21.0	4.0	64	33.7	18.0	28.0	28.9	30.3	30.5	30.3	-	8.9	W	933
27	☉	26.0	21.0	5.0	62	33.6	18.8	27.9	29.0	30.4	30.5	30.0	-	18.6	W	932
28	☉	26.5	21.0	5.5	62	33.5	19.2	27.9	29.0	30.5	30.6	30.5	-	20.0	W	932
29	☉	27.2	22.5	4.7	65	33.0	18.5	29.0	29.5	31.0	31.0	30.0	-	12.9	W	932
30	☉	27.5	20.5	6.8	54	34.5	16.3	29.7	29.5	30.7	31.0	30.7	-	11.9	W	932
31	☉															
TOTAL		263.9	210.9	54.0	606	338.2	184.9	282.2	288.9	301.3	304.7	302.5	-	119.2		9327
MEAN		26.4	21.1	5.4	61	33.8	18.5	28.2	28.9	30.2	30.5	30.2	-	11.9		932
G.TOTAL		770.3	625.9	143.4	1895	1016.9	572.4	891.1	897.9	930.7	935.2	922.5	2.7	318.7		27239
MEAN		25.0	20.9	4.8	63	33.9	19.1	29.7	29.9	31.0	31.1	30.8	1 day	10.6		932

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1983, OCTOBER

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	21.4	19.4	2.0	80	31.5	19.8	28.4	29.3	30.0	30.2	29.4	-	8.4	-	936
2	☉	22.5	19.8	2.7	67	29.2	19.5	28.0	28.5	29.5	29.5	29.4	-	6.2	-	939
3	☉	20.0	18.0	2.0	79	31.0	18.0	27.0	20.4	28.0	29.4	29.0	0.6	5.3	-	935
4	☉	21.5	18.4	3.1	70	29.0	18.7	27.0	27.5	28.5	29.0	28.8	-	4.9	W	935
5	☉	22.7	19.0	3.7	67	29.5	20.0	29.0	28.2	29.0	29.2	28.8	-	6.3	NE	936
6	☉	20.0	18.0	2.0	79	30.3	20.1	28.0	20.0	30.0	28.1	29.6	-	5.4	-	934
7	☉	23.0	18.4	5.0	56	32.0	16.4	27.0	28.0	30.0	29.4	29.0	-	4.4	-	935
8	☉	21.5	19.5	2.0	80	30.5	19.0	26.5	27.5	29.0	29.0	28.5	-	6.6	W	938
9	☾	24.7	22.0	2.7	77	29.7	18.0	28.0	27.5	28.5	29.0	28.5	-	7.0	E	935
10	☉	21.0	18.5	2.5	75	28.5	18.5	26.5	27.2	28.5	28.5	28.5	-	6.2	W	936
TOTAL		218.3	191.0	27.5	730	301.2	187.5	275.4	272.1	291	291.3	289.5	0.6	60.7		9359
MEAN		21.8	19.1	2.8	73	30.1	18.8	27.5	27.2	29.1	29.1	29.0	1 day	6.1		935
11	☉	24.8	20.5	4.3	64	31.8	19.0	28.2	25.6	28.7	28.6	28.5	-	8.7	W	933
12	☉	24.7	20.3	4.4	64	30.8	18.9	30.1	28.9	29.0	29.5	29.0	-	8.8	W	933
13	☉	23.2	19.7	3.5	67	31.5	19.0	29.0	28.5	29.4	29.4	28.9	-	8.0	W	934
14	☾	25.0	20.4	5.0	58	33.4	18.4	32.0	29.4	30.0	29.4	29.0	-	10.0	W	933
15	☉	24.5	20.0	4.5	61	32.5	20.0	30.0	27.0	29.7	29.7	29.2	-	9.0	W	935
16	☉	24.6	20.0	4.6	61	33.5	18.2	30.7	29.0	29.7	29.9	29.5	-	10.4	W	934
17	☉	19.2	18.7	0.5	94	31.5	17.5	27.3	28.8	30.0	30.0	29.5	3.2	7.7	W	935
18	☉	22.5	18.5	4.0	66	31.9	16.0	28.0	27.5	29.0	29.5	28.8	-	6.7	W	933
19	☉	22.6	18.4	4.2	66	31.7	17.0	28.1	27.6	29.2	29.4	28.9	-	6.8	W	933
20	☉	22.3	19.0	3.3	73	32.4	18.8	27.5	28.3	29.5	29.7	29.0	-	8.7	NW	932
TOTAL		233.4	195.5	38.3	674	321	182.2	291.5	280.6	294.2	295.2	290.3	3.2	81.8		9335
MEAN		23.3	19.6	3.8	67	32.1	18.2	29.2	28.1	29.4	29.5	29.0	1 day	8.5		933
21	☾	24.0	19.3	4.7	63	33.0	15.0	30.0	28.5	29.7	30.0	29.3	-	9.6	-	932
22	☾	23.5	19.0	4.5	63	34.3	18.5	29.5	29.0	30.3	30.3	29.5	-	10.8	NW	933
23	☉	25.0	20.0	5.0	61	34.5	17.8	30.7	29.4	30.5	30.5	29.8	-	10.8	W	933
24	☉	24.2	19.2	5.0	60	33.8	15.8	29.0	29.0	30.4	30.6	30.0	-	10.8	W	933
25	☾	25.5	20.3	5.2	61	33.8	17.0	30.5	29.5	30.5	30.6	30.2	-	10.7	W	934
26	☾	23.0	19.4	3.6	70	34.3	16.0	28.5	29.5	31.0	30.8	30.2	-	10.0	W	935
27	☉	25.5	21.5	4.0	67	34.3	19.4	30.2	30.2	31.0	31.0	30.3	-	10.7	-	934
28	☉	21.5	20.5	1.0	91	33.3	18.5	29.0	29.8	30.5	30.8	30.3	0.5	7.3	-	935
29	☉	23.5	20.0	3.5	70	30.8	19.0	29.2	29.5	30.5	30.5	30.0	-	7.9	-	935
30	☉	23.0	19.5	3.5	70	32.8	19.7	29.5	30.0	31.0	31.0	30.5	-	8.8	-	934
31	☉	26.0	20.0	6.0	55	33.5	18.5	31.5	30.5	31.2	31.1	30.5	-	9.8	-	932
TOTAL		264.7	218.7	46.0	731	368.4	193.2	327.0	324.9	336.6	337.2	330.6	0.5	107.2		9270
MEAN		24.1	19.9	4.2	66	33.5	17.8	29.8	29.5	30.6	30.7	30.1	1 day	9.7		933
G.TOTAL		716.4	605.2	112	2135	990.6	564.5	894.5	877.0	921.8	923.0	10.4	4.3	252.7		28964
MEAN		23.1	19.5	3.6	69	32.0	18.7	28.9	28.3	29.7	29.8	29.4	3 days	8.2		934

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1983 September

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	20.0	17.5	2.5	74	29.7	17.0	25.5	26.5	28.0	28.0	27.6	-	8.1	N	937
2	☉	20.0	17.5	2.5	74	29.2	18.5	26.0	27.0	28.1	28.0	27.7	-	7.5	N	937
3	☉	20.0	19.0	1.0	89	26.5	18.0	25.0	26.0	26.3	26.4	27.4	-	4.2	N	937
4	☉	19.5	17.2	2.3	79	30.0	15.0	25.5	26.0	27.5	27.5	27.5	-	6.1	-	938
5	☉	18.8	17.5	1.3	81	26.5	17.5	25.0	26.0	27.0	27.5	27.3	-	4.2	N	938
6	☉	20.0	17.0	3.0	70	25.0	13.2	24.0	24.3	26.0	26.4	27.0	-	3.1	N	938
7	☉	20.1	16.0	4.1	61	28.4	13.3	24.4	25.0	26.4	27.0	27.0	-	7.7	NE	939
8	☉	21.4	18.0	3.4	70	29.0	16.8	27.0	26.2	27.3	27.4	27.2	-	8.5	-	936
9	☉	21.0	19.0	2.0	80	28.5	18.0	25.4	26.4	27.0	27.5	27.4	1.7	3.2	-	938
10	☉	23.0	18.0	5.0	56	29.0	17.4	26.3	25.9	27.0	27.3	27.0	-	5.1	-	939
TOTAL		230.8	176.7	27.1	742	281.8	164.7	254.1	259.3	270.6	273.0	273.1	1.7	57.7		9377
MEAN		20.4	17.7	2.7	74	28.2	16.5	25.4	25.9	27.1	27.3	27.3	1day	5.8		937
11	☉	19.5	17.0	2.5	74	28.5	17.0	24.0	25.5	27.0	27.3	27.0	-	5.8	-	937
12	☉	20.0	17.5	2.5	74	29.5	17.5	25.0	26.0	27.2	27.5	27.3	-	6.5	-	937
13	☉	20.2	17.0	3.2	70	31.0	18.0	24.2	26.4	26.0	27.3	27.4	-	5.5	-	937
14	☉	20.5	18.4	2.1	79	30.0	18.0	28.0	27.0	28.1	28.0	27.5	-	4.5	-	937
15	☉	18.8	16.5	2.3	78	26.5	16.8	27.1	26.3	29.0	27.0	27.0	-	5.5	-	935
16	☉	19.5	18.0	1.5	84	25.5	16.7	27.4	27.0	28.0	26.3	27.4	-	8.2	-	934
17	☉	23.0	18.4	5.6	56	29.4	16.0	28.0	28.0	25.4	29.0	28.4	-	8.9	-	938
18	☉	21.0	17.5	3.5	66	30.0	15.8	29.2	28.0	25.2	29.0	28.2	-	8.9	-	937
19	☉	23.5	20.5	3.0	72	32.0	14.5	24.5	28.5	28.0	24.5	29.0	-	8.3	-	937
20	☉	22.4	19.0	3.4	71	32.0	17.8	29.0	28.3	28.4	29.4	29.0	-	9.6	-	937
TOTAL		208.4	179.8	29.6	724	294.4	168.3	266.4	271.0	272.3	275.3	278.4	-	71.7		9366
MEAN		20.8	18.0	3.0	72	29.4	16.8	26.6	27.1	27.2	27.5	27.8	-	7.2		936
21	☉	24.0	18.8	5.2	56	32.0	17.8	30.5	28.7	31.0	29.5	29.0	-	9.6	NE	938
22	☉	22.5	18.5	4.0	63	30.5	19.0	27.6	28.5	30.0	29.5	29.0	-	8.0	-	935
23	☉	22.0	18.0	3.4	67	32.0	13.5	27.0	27.6	29.5	29.5	29.0	-	9.3	-	936
24	☉	24.0	19.0	5.0	57	32.4	20.0	29.0	29.0	30.0	30.0	29.4	-	9.3	E	935
25	☉	21.0	20.0	1.0	89	31.2	18.4	27.0	28.0	29.4	30.0	30.0	-	3.3	NR	936
26	☉	21.4	18.0	3.4	70	32.4	19.0	28.0	29.0	30.0	30.0	29.4	-	6.0	-	938
27	☉	21.8	17.5	4.3	62	31.0	14.0	27.0	27.8	27.6	30.0	29.5	-	8.3	NE	937
28	☉	21.5	18.5	3.0	70	31.7	18.5	28.5	28.5	29.7	30.0	29.5	-	9.3	W	935
29	☉	21.0	18.0	3.0	70	30.6	15.5	26.8	28.0	29.8	29.8	29.5	-	8.0	-	935
30	☉	24.2	20.0	4.2	64	31.0	19.5	30.5	29.5	29.8	30.0	29.5	-	8.7	-	935
31	☉												-			
TOTAL		223.4	186.9	36.5	668	314.8	175.2	281.9	284.6	296.8	298.3	293.8	-	79.8		9360
MEAN		22.3	18.7	3.7	67	31.5	17.5	28.2	28.5	29.7	29.8	29.4	-	8.0		936
G.TOTAL		635.6	543.4	93.2	2134	391	508	802.4	814.9	839.7	846.6	845.1	1.7	209.2		28103
MEAN		21.2	18.1	3.1	71	29.7	16.9	26.7	27.2	28.0	28.2	28.2	1day	7.0		937

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1983 August

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH		TEMP.		RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	20.0	17.5	2.5	74	25.0	18.0	23.0	24.0	25.8	25.7	26.0	-	3.0	NE	939
2	☉	20.3	17.5	2.8	74	26.7	18.5	24.0	24.7	25.0	26.0	26.0	-	5.3	NE	937
3	☉	20.5	18.2	2.3	79	29.0	18.3	24.5	25.5	26.5	26.5	26.5	-	5.9	NE	937
4	☾	20.5	18.0	2.5	75	29.3	18.0	24.0	25.0	26.0	26.5	26.0	-	4.0	NW	938
5	☉	18.7	16.7	2.0	78	28.7	14.0	24.0	25.0	26.7	27.0	26.0	-	5.9	NE	937
6	☾	20.0	18.5	1.5	84	29.0	17.7	25.0	26.0	27.3	27.3	27.0	-	6.8	-	936
7	☉	23.3	20.5	2.8	76	30.0	19.0	27.0	26.5	27.5	27.5	27.3	-	6.6	-	935
8	☉	20.0	17.8	2.2	79	31.0	15.0	25.5	26.2	27.5	27.5	27.5	-	6.7	N	936
9	☉	20.0	18.0	2.0	79	30.4	15.0	25.0	26.4	27.4	27.6	27.4	-	7.2	-	936
10	☾	19.4	18.0	1.4	89	29.9	15.0	24.0	26.0	26.5	25.4	27.3	-	5.9	-	939
TOTAL		202.7	189.7	22.0	787	289.0	168.5	246	255.3	266.7	267	268.2	-	57.3		9370
MEAN		20.3	18.1	2.2	79	28.9	16.9	24.6	25.5	26.7	26.7	26.8	-	5.7		937
11	☾	22.0	19.0	3.0	71	27.5	16.0	24.0	25.4	27.0	27.3	27.0	-	4.5	-	935
12	☉	19.0	17.0	2.0	79	27.7	16.5	24.5	26.2	28.1	25.0	27.4	-	4.2	-	935
13	☉	19.5	16.8	2.7	74	27.8	17.2	24.5	24.6	26.0	26.8	26.7	-	7.2	-	935
14	☉	20.0	17.5	2.5	74	27.7	12.8	25.0	25.0	26.0	26.0	26.0	-	7.4	-	940
15	☉	20.0	17.0	3.0	79	28.0	12.8	25.5	25.5	26.5	26.6	26.5	-	6.0	N	939
16	☉	19.5	17.5	2.0	79	28.5	18.0	24.5	25.7	26.8	26.8	26.0	-	5.2	-	938
17	☉	20.5	18.0	2.5	75	28.0	18.0	25.5	26.0	26.4	27.0	26.8	-	6.5	N	937
18	☉	19.0	17.5	1.5	83	29.0	14.8	24.0	25.5	27.0	27.5	27.0	-	5.6	-	937
19	☉	21.0	18.5	2.5	75	28.0	18.0	25.0	26.0	27.0	27.1	27.0	-	5.4	-	935
20	☉	20.0	17.7	2.3	79	28.4	17.0	24.5	25.5	26.8	27.0	27.0	-	5.4	-	935
TOTAL		200.5	176.5	24.0	768	281.3	161.1	247.0	255.4	267.6	267.1	268.0	-	57.4		9366
MEAN		20.1	17.7	2.4	77	28.3	16.1	24.7	25.5	26.8	26.7	26.8	-	5.7		936
21	☉	20.0	17.5	2.0	79	28.5	17.0	24.7	25.8	26.8	27.0	26.7	-	5.0	-	934
22	☉	20.1	17.8	2.3	79	29.0	17.5	24.6	26.0	27.0	27.0	26.0	-	5.1	-	934
23	☉	20.5	18.0	2.5	75	24.5	18.5	24.0	25.0	26.0	26.5	26.0	-	2.8	-	935
24	☉	20.0	17.7	2.3	79	24.5	16.5	23.0	24.2	25.5	26.0	26.0	-	3.7	-	938
25	☉	20.5	17.5	3.0	70	29.0	17.5	24.5	25.5	26.5	26.5	26.5	-	6.5	-	938
26	☉	20.0	17.5	2.5	74	29.0	17.5	24.4	25.5	26.0	26.7	26.7	-	5.9	-	938
27	☉	19.5	17.0	2.5	74	28.5	18.0	25.0	26.0	27.0	27.0	26.8	-	6.6	-	938
28	☉	19.5	17.5	2.0	79	28.4	17.2	25.0	27.1	27.0	27.0	26.9	-	6.2	-	936
29	☾	20.0	17.2	2.8	74	30.4	17.5	25.2	26.0	27.5	27.5	27.4	-	6.5	N	936
30	☾	18.3	16.0	2.3	78	30.5	13.4	23.5	26.0	27.7	27.7	27.5	-	8.6	N	936
31	☉	19.5	17.0	2.5	74	31.2	16.3	25.0	26.0	28.0	28.0	27.6	-	8.4	N	936
TOTAL		217.9	190.7	26.7	835	313.5	186.9	268.9	281.3	295.5	296.9	295.1	-	65.3		10299
MEAN		19.8	17.3	2.5	76	28.5	17.0	24.4	25.8	26.9	27.0	26.8	-	5.9		932
G.TOTAL		621.3	541.9	72.7	2390	883.8	516.9	761.9	795.0	829.8	831.0	831.3	-	189.0		29035
MEAN		20.0	17.7	2.3	77	28.5	16.7	24.6	25.0	26.8	26.8	26.8	-	5.8		930

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1983 JULY

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM.	
		DRY	WET	DIFF.		MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	⊙	23.0	19.5	3.5	67	25.8	16.5	24.5	24.5	25.7	26.0	26.3	-	3.6	E	930
2	⊙	20.3	18.0	2.3	79	27.0	18.3	24.0	24.5	26.0	26.1	26.1	-	4.4	NE	939
3	⊙	22.5	19.5	3.0	71	24.0	17.4	24.1	25.0	26.0	26.3	26.3	-	3.8	NE	930
4	⊙	20.5	17.8	2.7	74	28.0	18.0	23.6	20.3	27.0	25.4	26.2	-	5.2	NS	936
5	⊙	18.4	18.0	0.4	94	26.4	15.4	23.0	24.2	25.7	26.0	26.2	-	3.7	N	937
6	⊙	20.4	19.0	1.4	89	28.0	18.0	25.0	25.4	26.4	26.4	26.3	-	5.8	NE	939
7	⊙	20.5	17.5	3.0	70	29.0	15.5	25.0	26.0	27.5	27.5	27.3	-	7.4	-	936
8	⊙	21.5	18.0	3.5	67	30.0	16.0	26.4	26.3	26.8	27.5	27.5	-	7.2	W	937
9	⊙	20.5	19.0	1.5	84	29.0	17.6	25.0	25.6	27.0	27.5	27.0	-	5.5	NE	935
10	⊙	20.5	19.0	1.5	84	28.5	17.5	25.0	26.2	27.5	27.5	27.3	-	4.9	W	935
TOTAL		208.1	185.3	21.8	779	275.7	170.2	245.6	248.0	265.6	266.2	266.5	-	51.5		9362
MEAN		20.8	18.5	2.2	78	27.6	17.0	24.6	24.8	26.6	26.6	26.7	-	5.2		936
11	⊙	20.8	18.5	2.3	79	28.0	17.1	25.0	25.7	27.0	27.0	26.8	-	4.8	N	935
12	⊙	21.3	18.0	2.5	75	28.2	18.5	25.3	25.5	27.0	27.0	27.0	-	5.4	W	935
13	⊙	22.0	19.0	3.0	71	28.8	16.7	25.3	25.5	27.0	27.0	27.0	-	8.5	-	935
14	⊙	20.0	18.0	2.0	79	29.7	17.8	24.5	25.7	27.1	27.2	27.0	-	6.5	-	936
15	⊙	18.8	16.5	2.3	78	26.5	16.8	23.5	25.0	26.5	27.0	26.7	-	3.8	-	935
16	⊙	19.5	18.0	1.5	84	25.5	16.7	23.6	24.9	26.1	26.5	26.5	-	4.4	-	934
17	⊙	20.0	18.0	2.0	79	28.9	17.0	24.3	25.2	26.4	25.6	26.4	-	5.0	-	935
18	⊙	20.0	17.0	3.0	70	27.5	16.5	24.0	25.0	26.5	26.6	26.5	-	4.9	-	940
19	⊙	19.5	18.0	1.5	84	26.6	17.5	23.5	24.6	25.8	26.8	26.3	-	3.8	-	938
20	⊙	19.4	16.6	2.8	74	27.8	14.5	22.6	24.0	25.7	26.0	26.3	-	4.5	-	938
TOTAL		201.3	178.4	22.9	773	277.5	169.1	241.6	251.1	265.1	266.7	266.5	-	49.4		9361
MEAN		20.1	17.8	2.3	77	27.8	16.9	24.2	25.1	26.5	26.7	26.7	-	4.9		936
21	⊙	19.0	16.5	2.5	24	27.3	17.4	23.3	24.5	25.7	26.0	26.2	-	4.7	NE	939
22	⊙	19.0	17.5	1.5	83	28.5	17.5	24.2	25.5	26.5	26.5	26.5	-	6.5	-	938
23	⊙	19.5	17.5	2.0	79	26.0	16.8	23.0	24.5	26.0	26.0	26.1	-	3.0	-	937
24	⊙	19.0	17.0	3.0	79	28.3	17.4	24.0	25.2	25.4	25.3	26.2	-	5.0	NE	937
25	⊙	18.5	16.5	2.0	78	26.5	14.4	22.1	23.5	25.5	25.8	26.0	-	3.6	-	940
26	⊙	19.3	16.9	2.4	74	28.0	15.5	23.3	24.5	26.0	26.2	26.2	-	6.2	NE	936
27	⊙	21.0	19.0	2.0	80	29.0	19.0	25.5	26.3	27.0	27.0	26.5	-	6.5	E	935
28	⊙	20.0	19.0	1.0	89	29.4	17.4	25.0	26.3	27.4	27.2	27.0	1.4	3.8	-	936
29	⊙	19.2	18.0	1.2	89	27.3	18.5	24.5	25.5	27.0	27.0	26.9	-	4.9	NE	939
30	⊙	20.0	19.0	1.0	89	29.4	17.5	24.4	26.0	27.2	26.4	26.0	3.4	3.6	-	938
31	⊙	20.0	17.5	2.5	74	25.5	18.0	23.0	24.2	26.0	26.5	26.5	-	3.3	NE	941
TOTAL		214.5	194.4	21.1	888	305.2	189.4	262.3	276.0	289.7	289.9	290.0	4.8	51.1		10315
MEAN		19.5	17.7	2.1	81	27.7	17.2	23.8	25.1	26.3	26.4	26.4	2days	4.6		938
G.TOTAL		623.9	558.1	65.8	2440	858.4	528.7	749.5	751.1	820.4	82.8	823.0	4.8	152.0		29039
MEAN		20.1	18.0	2.1	79	27.7	17.1	24.2	25.0	26.5	26.5	26.5	2days	4.9		937

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION 1983 JUNE

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET			MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	21.6	20.0	1.6	85	28.2	15.9	24.0	24.7	25.0	25.5	25.7	-	4.1	-	935
2	☉	21.6	19.4	1.6	84	28.3	18.0	25.7	25.0	25.5	26.0	25.8	-	4.1	-	934
3	☉	23.6	20.3	3.3	92	28.7	19.7	25.0	24.9	25.4	25.7	25.7	-	4.1	N	935
4	☉	22.0	19.5	2.5	78	28.0	20.0	24.5	24.9	25.3	25.7	25.6	-	4.0	-	934
5	☉	21.4	18.1	3.5	67	27.0	19.8	-	-	-	-	-	-	4.1	-	-
6	☉	21.6	19.4	1.6	85	28.2	18.4	23.2	22.0	22.1	23.6	24.7	12.7	1.1	-	934
7	☉	19.6	18.3	1.3	87	28.0	18.0	22.6	24.0	25.4	25.0	25.2	-	3.9	-	934
8	☉	21.4	20.0	1.4	85	28.4	17.3	24.0	24.5	24.5	25.0	25.0	-	4.4	-	931
9	☉	29.0	19.0	2.0	80	28.0	16.4	23.4	24.0	24.2	25.0	25.0	-	4.2	-	931
10	☉	21.4	20.0	1.4	85	28.5	18.3	24.0	24.4	24.5	25.0	25.0	-	4.0	-	930
TOTAL		222.0	194.0	28.0	805	281.3	182.3	216.4	19.4	222.9	226.5	27.7	12.7	38.0		3398
MEAN		22.2	19.4	2.8	81	28.1	18.2	24.0	24.4	24.3	25.2	25.3	1 day	3.8		933
11	☉	21.2	19.0	2.2	80	27.5	19.0	24.0	24.5	25.0	25.0	25.0	-	3.4	E	940
12	☉	22.0	19.0	3.0	71	28.5	18.5	24.0	24.2	24.5	25.0	25.0	-	3.7	NE	939
13	☉	26.7	19.5	1.2	89	27.0	13.5	24.0	24.3	24.5	25.0	25.0	-	2.0	-	939
14	☉	20.7	19.0	1.7	84	28.2	18.7	23.5	24.1	24.5	24.8	24.8	-	5.1	NE	938
15	☉	21.0	19.0	2.0	80	29.0	15.0	25.0	25.0	25.2	25.0	25.4	-	5.0	-	938
16	☉	21.4	19.4	2.0	80	28.9	18.4	24.9	24.0	25.0	26.0	26.0	-	5.6	NE	940
17	☉	20.5	19.6	1.9	84	28.8	16.9	23.5	24.5	26.3	26.5	26.3	-	4.3	-	938
18	☉	21.7	20.5	1.2	89	29.0	17.0	24.0	24.8	26.3	26.5	26.4	-	4.2	-	940
19	☉	21.0	19.0	2.0	86	28.2	17.7	24.2	25.2	26.0	26.0	26.0	-	4.0	-	940
20	☉	20.0	18.7	1.3	89	28.5	17.5	24.5	25.0	26.5	26.7	26.5	-	4.5	-	939
TOTAL		210.2	192.7	18.5	832	283.6	179.7	241.6	245.5	253.8	256.5	256.4	-	41.8		9391
MEAN		21.0	19.3	1.9	83	28.4	18.0	24.2	24.6	25.4	25.7	25.6	-	4.2		939
21	☉	20.5	18.5	2.0	79	24.2	18.5	24.5	25.5	27.0	27.0	26.7	2.5	2.0	-	938
22	☉	19.0	18.0	1.0	89	22.0	18.0	23.5	24.0	25.5	26.0	26.0	1.5	0.6	-	937
23	☉	19.4	18.0	1.4	84	28.0	15.0	20.4	21.9	24.0	24.7	25.3	-	3.9	-	931
24	☉	21.0	19.0	2.0	80	22.0	17.5	22.5	23.4	24.8	25.3	25.4	-	2.7	-	938
25	☉	20.3	18.5	1.8	84	28.5	19.3	22.8	23.7	25.0	25.1	25.4	-	2.3	-	937
26	☉	22.1	19.0	3.1	75	29.0	18.0	-	-	-	-	-	-	2.2	-	-
27	☉	23.0	19.5	3.5	67	29.5	17.7	25.0	24.5	25.2	25.5	25.6	-	2.4	W	935
28	☉	23.0	19.0	4.0	63	28.4	17.0	25.2	25.0	26.0	26.1	26.0	-	5.4	-	934
29	☉	22.0	18.5	3.5	67	27.0	18.0	25.4	25.4	26.3	26.4	26.3	-	5.5	-	936
30	☉	20.6	17.5	3.1	74	-	19.0	29.0	25.0	26.0	26.5	26.5	-	2.3	NE	938
31	☉															
TOTAL		210.9	185.5	25.4	762	238.6	178.5	218.3	218.4	229.8	232.6	233.2	4.0	29.3		3419
MEAN		21.1	18.6	2.5	76	26.5	17.5	24.3	24.3	25.5	25.8	25.9	2 days	2.9		935
G.TOTAL		643.1	572.2	71.9	2399	198.5	540.5	676.3	683.3	706.5	715.6	717.3	16.7	109.1		26208
MEAN		21.4	19.1	2.4	80	27.5	18.0	24.2	24.4	25.2	25.6	25.6	3 days	3.6		936

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1983 MAY

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	22.0	18.5	3.5	70	29.5	20.0	27.5	25.9	26.5	26.6	26.7	20.1	3.3	-	932
2	☉	23.4	20.5	2.5	76	29.5	18.9	25.3	25.3	25.9	26.5	26.6	3.8	4.3	-	935
3	☉	25.5	21.1	4.4	65	29.7	19.2	26.5	26.0	26.4	26.8	26.7	4.0	4.0	N	933
4	☉	21.4	20.2	1.2	89	28.8	19.0	25.4	25.7	26.5	26.8	26.8	7.6	4.0	-	934
5	☉	21.5	20.4	1.1	89	27.1	19.5	25.9	25.8	26.2	26.9	26.7	0.3	2.8	-	934
6	☉	21.7	20.0	1.7	85	29.5	19.9	25.5	25.5	26.0	26.4	26.5	-	3.0	-	935
7	☉	22.0	20.0	2.0	80	30.0	19.8	25.5	25.8	26.0	26.5	26.5	5.5	8.2	-	933
8	☉	24.0	19.5	4.5	64	30.7	21.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	☉	23.7	21.3	3.4	72	30.6	22.0	25.6	26.0	26.5	26.7	26.7	-	4.2	-	934
10	☉	25.0	21.3	3.7	68	31.5	21.7	25.5	26.0	26.8	26.8	26.7	0.9	4.6	-	932
TOTAL		290.2	202.8	27.4	758	296.9	202.1	204.8	206.1	210.3	213.4	213.2	42.2	38.4	-	8402
MEAN		23.0	20.3	2.7	76	29.7	20.2	25.6	25.8	26.3	26.7	26.7	7days	3.8	-	934
11	☉	23.3	21.7	1.6	85	31.7	20.0	26.5	26.5	26.7	27.0	27.0	6.1	4.0	W	933
12	☉	22.2	20.5	1.7	85	29.6	21.3	25.9	26.3	26.7	27.2	27.1	2.6	3.6	-	934
13	☉	21.5	20.0	1.5	85	23.8	20.0	25.3	25.7	26.0	26.8	26.9	12.0	1.3	E	934
14	☉	22.0	20.2	1.8	85	28.4	19.6	24.5	24.8	25.3	26.0	26.3	-	9.3	NE	934
15	☉	22.6	17.6	5.0	59	28.5	21.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	☉	23.0	20.5	2.5	76	25.6	19.7	25.8	25.5	26.0	26.5	26.5	17.0	1.4	-	933
17	☉	21.5	20.5	1.0	89	25.5	19.3	24.5	25.0	25.4	26.0	26.3	0.9	2.9	-	933
18	☉	21.8	20.0	1.8	85	27.5	18.5	24.5	24.8	25.4	26.0	26.1	-	3.8	-	935
19	☉	21.5	19.8	1.7	84	28.2	19.3	24.5	25.0	25.5	26.0	26.0	-	5.7	-	935
20	☉	20.8	19.5	1.3	89	29.3	18.5	24.4	25.0	25.5	26.2	26.1	-	4.5	-	935
TOTAL		220.2	200.3	19.9	822	278.1	198.1	225.9	228.6	232.5	237.7	238.3	38.6	35.5	-	8406
MEAN		22.0	20.0	2.0	82	27.8	19.8	25.1	25.4	25.8	26.4	26.5	5days	3.6	-	934
21	☉	25.5	20.3	2.2	80	30.0	20.2	25.0	25.3	25.5	26.2	26.0	-	9.0	-	-
22	☉	23.7	18.4	5.3	58	28.6	21.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	☉	21.8	20.8	1.0	89	29.0	19.3	25.5	25.5	25.8	26.5	26.3	2.4	4.2	-	933
24	☉	22.0	21.0	1.0	90	30.5	20.5	25.5	25.7	26.0	26.4	26.5	10.6	4.1	-	934
25	☉	21.4	20.6	0.8	95	29.2	20.1	25.3	25.5	26.0	26.5	26.4	-	4.1	-	934
26	☉	21.5	20.0	1.5	85	29.1	19.0	25.0	25.5	25.8	26.5	26.0	0.6	4.6	-	935
27	☉	21.5	19.5	1.0	89	28.4	19.1	25.0	25.4	25.7	26.2	26.0	-	5.1	-	936
28	☉	22.3	20.5	1.8	85	29.0	19.9	25.4	25.7	25.9	26.5	26.1	-	11.0	-	934
29	☉	22.1	18.1	4.0	61	29.2	19.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	☉	23.0	21.0	2.0	80	30.0	18.5	25.5	25.2	25.5	25.0	25.0	20.5	3.0	SW	933
31	☉	21.7	20.0	1.7	85	28.5	19.2	24.9	25.0	25.3	26.0	25.8	1.1	4.2	NE	934
TOTAL		243.5	220.2	23.3	89.7	321.5	216.8	227.1	228.8	231.5	235.8	234.1	35.2	49.3	-	8400
MEAN		22.1	20.0	2.1	82	29.2	19.7	25.2	25.4	25.7	26.2	26.0	5days	4.5	-	934
G.TOTAL		694.9	623.3	71.6	247.7	896.5	617.0	657.8	663.5	674.3	686.9	685.6	116.0	123.2	-	25212
MEAN		22.9	20.1	2.8	80	28.9	19.9	25.3	25.5	25.9	26.9	26.7	17days	4.0	-	934

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1983 APRIL

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM.	
		DRY	WET			MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	26.6	21.5	5.1	59	33.9	21.5	25.5	26.5	27.3	27.5	27.6	-	7.8	SW	932
2	☉	24.7	26.0	2.7	77	34.2	20.7	25.3	26.4	27.9	27.6	27.7	-	7.5	SW	931
3	☉	26.5	23.0	3.5	70	33.0	21.0	25.5	27.0	27.0	27.9	27.9	-	7.6	SSW	933
4	☉	25.0	21.0	4.0	67	33.4	19.0	26.7	26.7	27.0	28.0	28.0	-	8.6		933
5	☉	23.8	21.7	2.1	80	33.9	21.2	26.4	27.2	28.0	28.0	28.0	-	8.5	SW	932
6	☉	24.5	21.5	3.0	72	34.5	21.5	26.3	27.4	28.2	28.2	28.1	-	9.9	SW	933
7	☉	26.5	23.0	3.5	70	34.0	21.2	27.5	27.7	27.9	28.5	28.2	-	7.0	-	932
8	☉	21.5	19.5	2.0	80	33.2	17.2	25.5	27.0	27.6	28.5	28.4	-	8.3	-	933
9	☉	24.4	21.0	3.4	68	33.6	19.0	27.0	27.6	27.0	28.4	28.3	-	8.6	-	934
10	☉	26.5	22.0	4.5	62	34.0	21.1	28.5	27.7	28.0	28.5	28.4	-	7.6	S	933
TOTAL		250.0	216.8	33.8	705	337.7	203.4	264.2	271.2	275.1	281.1	280.6		81.4		9326
MEAN		25.0	21.6	3.4	71	33.8	20.3	26.4	27.1	27.5	28.1	28.1		8.1		933
11	☉	23.0	21.0	2.0	80	34.0	21.0	27.0	23.0	28.1	28.5	28.4	1.1	7.1	-	933
12	☉	23.5	21.0	2.5	76	33.7	21.3	27.0	28.0	28.3	28.6	28.5	-	6.2	-	933
13	☉	24.0	21.4	2.6	76	33.6	21.5	26.8	27.6	28.0	28.5	28.7	-	7.6	-	932
14	☉	25.5	22.0	3.5	69	34.0	21.7	27.0	27.8	28.1	28.5	28.5	4.8	8.8	-	933
15	☉	24.1	22.3	1.8	85	33.2	20.8	26.6	27.5	28.0	28.4	28.3	-	7.0	-	933
16	☉	23.7	21.4	2.3	80	33.5	21.7	26.2	27.1	27.6	28.3	28.3	-	7.7	-	933
17	☉	25.5	20.5	5.0	60	33.9	22.0	-	-	-	-	-	1.4	6.1	-	932
18	☉	22.6	21.2	1.4	90	34.1	20.0	26.5	27.4	28.0	29.3	28.3	-	6.6	-	934
19	☉	24.0	21.5	2.5	76	35.2	21.5	26.0	28.9	27.3	28.0	28.1	-	8.2	-	933
20	☉	24.6	22.5	2.1	81	32.4	22.0	26.5	27.2	27.0	28.1	28.1	-	6.5	-	933
TOTAL		240.5	214.8	25.7	773	337.6	213.5	239.6	244.5	251.0	256.2	255.2	7.3	71.8	-	9329
MEAN		24.1	21.5	2.6	77	33.8	21.4	26.6	27.2	27.9	28.5	28.4	3days	7.2	-	933
21	☉	23.0	20.2	2.8	76	30.7	21.2	26.0	27.0	27.3	28.0	28.0	-	4.9	-	933
22	☉	22.7	20.5	2.2	80	31.6	20.7	25.7	26.7	27.0	27.7	27.8	3.2	5.3	E	933
23	☉	23.0	21.0	2.0	80	32.1	21.4	25.4	26.4	26.2	27.5	27.7	6.5	9.4	-	933
24	☉	23.6	20.0	3.0	75	29.2	20.9	26.0	27.4	27.5	27.4	27.5	28.9	2.5	N	921
25	☉	22.2	20.5	1.7	85	30.0	19.5	24.6	25.0	25.5	26.6	27.1	-	9.6	-	934
26	☉	23.1	19.1	4.0	66	28.3	21.2	-	-	-	-	-	6.5	-	-	
27	☉	23.5	20.4	3.1	72	30.5	19.7	25.6	25.9	26.4	26.8	27.0	-	5.0	-	933
28	☉	23.5	21.2	2.3	80	31.5	20.8	26.0	26.4	27.0	27.3	27.3	53.1	1.9	-	933
29	☉	22.3	20.0	2.3	80	30.5	19.4	25.0	25.0	25.5	26.5	26.8	22.7	3.5	-	935
30	☉	21.3	20.3	1.0	89	29.0	19.7	-	-	-	-	-	1.8	4.8	E	935
31	☉															
TOTAL		228.2	203.8	24.4	783	303.4	204.5	204.3	209.8	213.1	217.8	219.2	122.2	46.9		7469
MEAN		22.8	20.4	2.4	78	30.3	20.5	25.5	26.2	26.6	27.2	27.4	7days	4.7		934
G.TOTAL		718.7	634.8	83.9	2261	978.7	621.4	708.1	725.5	739.2	755.1	759.4	129.5	200.0		26124
MEAN		24.0	21.2	2.8	75	32.0	20.7	26.2	26.9	27.4	28.0	28.0	10days	6.7		933

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1983 MARCH

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	23.5	20.0	3.5	68	35.4	18.3	26.4	27.6	29.0	28.7	28.4	-	12.0	SW	935
2	☉	23.0	19.0	4.0	63	35.3	19.3	26.0	27.5	28.7	29.0	28.6	-	9.7	SW	934
3	☉	23.4	20.4	3.0	72	35.7	19.4	25.7	27.4	28.5	28.6	28.7	-	11.3	NW	935
4	☉	23.3	20.7	2.6	76	35.6	20.0	26.0	27.8	28.8	28.9	28.9	-	11.6	-	935
5	☉	23.0	20.0	3.0	72	36.5	19.3	26.0	27.7	29.0	28.9	29.0	-	11.0	-	935
6	☉	22.4	19.5	2.9	75	37.5	21.6	-	-	-	-	-	-	13.0	-	-
7	☉	22.4	19.5	2.9	75	34.4	17.7	26.5	28.4	28.5	27.0	28.3	-	10.3	-	934
8	☉	24.9	21.0	3.9	68	35.4	21.4	26.5	28.4	29.4	28.5	29.4	-	12.0	W	933
9	☉	22.4	17.6	5.8	52	36.7	17.6	25.7	28.0	28.3	28.4	28.4	-	11.3	-	934
10	☉	24.5	20.3	4.2	64	35.7	20.3	26.5	28.4	34.9	29.5	29.7	-	10.4	-	934
TOTAL		2328	1980	34.8	685	3582	1949	2353	2512	2642	2575	2524	0	1126	-	8409
MEAN		23.3	19.8	3.5	69	35.8	19.5	26.1	27.9	29.4	28.6	28.8	-	11.3	-	934
11	☉	23.3	20.0	3.3	72	35.0	19.9	26.3	34.0	-	29.4	29.7	-	9.5	-	934
12	☉	24.3	20.8	3.5	68	35.4	20.2	25.7	27.7	-	29.0	29.4	-	10.0	SW	933
13	☉	27.2	21.2	6.0	56	36.0	21.3	-	-	-	-	-	-	10.0	-	-
14	☉	25.3	21.5	3.8	68	35.4	21.8	27.2	28.7	29.5	29.5	29.7	-	8.9	-	932
15	☉	24.0	21.0	3.0	72	33.5	20.0	26.7	28.5	29.1	29.5	29.7	-	8.1	W	932
16	☉	24.4	20.9	3.5	68	34.4	21.7	26.8	28.3	29.3	29.5	29.5	-	10.0	SW	931
17	☉	24.4	22.0	2.4	77	33.0	20.5	27.7	28.0	29.2	29.4	29.3	-	7.1	-	932
18	☉	24.4	21.9	2.3	80	34.4	22.0	27.0	28.0	29.1	29.0	29.2	-	9.5	SW	932
19	☉	24.0	21.5	2.5	76	35.9	20.0	26.0	27.8	28.0	29.8	29.1	-	10.3	-	-
20	☉	26.0	21.0	5.0	62	34.5	21.1	-	-	-	-	-	-	10.4	-	937
TOTAL		247.3	211.8	35.5	699	347.5	208.5	213.4	225.4	174.2	235.1	235.6	0	93.8	-	7463
MEAN		24.7	21.2	3.6	70	34.8	20.9	26.7	28.2	21.8	29.4	29.5	-	9.4	-	933
21	☉	23.4	19.4	4.0	63	35.5	19.4	26.9	28.3	29.4	29.3	29.2	-	8.8	-	937
22	☉	23.3	21.0	2.3	80	34.8	20.0	28.5	28.0	29.6	29.1	29.1	-	9.8	W	933
23	☉	25.5	22.5	3.0	73	35.5	22.0	28.4	28.5	33.0	29.5	29.4	-	8.7	-	932
24	☉	24.4	22.0	2.4	77	35.7	22.5	27.5	28.7	29.5	29.5	29.5	-	10.1	-	932
25	☉	25.0	22.3	2.7	77	34.4	23.0	28.3	29.2	29.7	29.7	29.6	-	10.0	SW	932
26	☉	23.0	21.4	1.7	85	32.4	20.1	25.5	23.4	29.0	29.4	29.4	11.7	6.0	-	932
27	☉	25.0	20.0	5.0	59	32.5	22.1	-	-	-	-	-	0.7	12.4	-	-
28	☉	23.8	21.8	2.6	80	32.0	21.5	26.2	27.3	27.4	28.7	28.7	-	6.3	SW	934
29	☉	24.0	20.9	3.1	72	32.5	21.0	25.3	26.8	27.0	28.1	28.3	-	7.0	W	930
30	☉	23.0	20.0	3.0	72	33.0	20.5	24.5	26.0	27.0	27.4	27.9	-	7.6	SW	930
31	☉	24.8	20.0	4.8	61	32.9	21.2	25.0	26.2	27.3	27.4	27.6	-	6.5	SW	933
TOTAL		265.2	231.3	38.9	799	371.2	233.3	266.1	272.4	288.9	288.1	288.7	12.4	93.2	-	9325
MEAN		24.1	21.0	3.9	72.6	33.7	21.2	26.6	27.2	28.9	28.8	28.9	2days	8.5	-	933
G.TOTAL		745.3	641.1	109.2	2183	1076.9	636.7	714.8	749.0	727.3	760.7	763.7	12.4	299.6	-	25197
MEAN		24.0	20.7	3.5	70	34.7	20.5	26.5	27.7	29.1	28.9	29.0	2days	9.7	-	933

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1983 FEBRUARY

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM.	
		DRY	WET			MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	①	23.8	19.9	3.9	64	34.5	17.9	24.8	26.6	27.0	28.4	28.4	-	11.4	-	934
2	○	21.5	18.7	2.8	71	34.7	17.5	24.8	27.2	28.5	28.6	28.6	-	11.6	-	933
3	⊙	24.3	20.6	3.7	65	33.6	19.6	26.0	27.9	28.9	28.0	28.8	-	10.7	W	934
4	○	22.0	19.4	2.6	71	33.9	16.9	24.9	27.3	33.5	28.8	28.7	-	12.3	-	934
5	⊙	22.9	18.9	4.0	68	33.7	17.9	26.5	27.2	29.0	28.5	27.5	-	25.0	-	934
6	○	24.3	19.8	4.5	64	34.7	22.0	-	-	-	-	-	-		-	-
7	○	23.2	19.7	3.5	69	35.5	17.2	27.4	27.4	28.5	28.7	28.7	-	13.0	-	933
8	①	22.1	19.5	2.6	75	36.2	18.5	25.5	27.8	29.2	29.0	29.0	-	14.3	W	932
9	①	20.9	18.0	3.0	70	36.4	15.4	25.4	28.0	29.0	29.5	29.4	-	11.8	-	933
10	○	22.0	19.4	2.6	75	36.4	17.7	26.4	28.5	34.0	29.6	29.6	-	11.5	-	932
TOTAL		227.0	193.9	33.1	692	349.6	180.6	231.7	247.9	267.6	259.1	258.7	0	121.6		8399
MEAN		22.7	19.4	3.3	69	35.0	18.1	25.7	27.5	29.7	28.8	28.7		12.2		933
11	○	24.0	20.5	3.5	68	34.2	20.5	27.0	28.7	34.0	29.8	29.7	-	10.5	W	933
12	①	24.2	20.2	4.0	64	36.0	18.7	27.0	28.5	34.0	29.9	29.4	-	13.3	-	933
13	○	24.0	19.5	4.5	65	32.2	22.0	-	-	-	-	-	-		-	-
14	○	22.7	21.5	1.2	90	34.0	20.5	27.0	27.7	34.0	29.0	28.8	27.7	9.0	-	934
15	⊙	20.7	20.0	0.7	93	26.0	18.8	24.5	26.4	28.3	28.4	28.6	-	6.7	-	934
16	⊙	22.7	21.5	1.2	90	33.0	19.5	25.0	25.9	27.6	27.0	27.7	-	7.0	-	934
17	○	25.0	21.4	3.6	68	34.7	20.0	25.0	26.3	34.0	27.5	28.0	-	6.7	-	934
18	①	23.0	20.0	3.0	72	35.3	18.8	25.0	26.0	27.4	27.0	28.0	-	7.3	-	934
19	①	25.0	21.4	3.6	68	33.0	20.4	25.9	27.0	33.0	27.5	27.8	-	4.5	-	934
20	○	23.2	18.7	4.5	64	34.7	17.4	-	-	-	-	-	-	6.5	-	934
TOTAL		234.5	204.9	29.6	742	333.7	196.6	206.4	216.5	252.3	226.1	228.0	27.7	66.5	-	8404
MEAN		23.5	20.5	3.0	74	33.4	19.7	25.8	27.1	31.5	28.3	28.5	1day	6.7		934
21	○	22.0	17.7	2.9	75	34.5	18.5	25.0	26.4	26.6	28.0	28.0	-	7.7	-	933
22	○	21.6	18.8	2.8	75	34.2	17.4	24.0	26.4	27.0	27.5	28.0	-	9.8	-	933
23	○	22.0	19.9	2.9	75	36.0	17.9	24.0	26.4	27.0	27.5	28.0	-	10.4	-	934
24	○	22.4	19.3	3.1	71	36.3	18.2	25.3	27.0	28.0	28.0	28.2	-	11.8	-	933
25	①	22.9	19.3	3.6	67	34.4	17.9	25.0	27.1	28.2	28.3	28.3	-	10.5	-	934
26	○	21.5	19.5	2.0	80	35.9	18.0	25.0	27.0	28.0	28.3	28.0	-	25.0	-	934
27	○	24.5	19.2	5.5	56	37.0	19.2	-	-	-	-	-	-		-	-
28	⊙	24.0	22.0	2.6	78	36.7	17.1	26.5	28.0	28.6	28.5	28.4	-	11.1	-	934
29	○															
30	○															
31	○															
TOTAL		182.3	157.7	22.6	577	285.0	144.2	174.8	188.3	193.4	196.1	196.9	0	86.3		6535
MEAN		22.8	19.7	2.8	72	35.6	18.0	25.0	26.9	27.6	28.0	28.1	-	10.8		934
G.TOTAL		643.8	556.5	87.3	2011	968.3	521.6	612.9	652.7	713.3	681.3	683.0	27.7	274.4		23338
MEAN		23.0	19.9	3.1	72	34.6	18.0	25.5	27.2	29.7	28.4	28.5	1day	9.8		934

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1983 JANUARY

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVA. 20cm	WIND	ATM
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm				
1	○	24.8	20.9	3.9	68	32.2	19.5	-	-	-	-	-	-	-	932
2	○	23.8	20.9	2.9	74	33.0	19.5	23.2	23.0	26.0	26.5	27.2	-	18.1	W 932
3	○	21.0	19.0	2.0	82	33.1	15.0	23.0	23.8	27.0	27.1	27.5	-	8.8	W 935
4	○	22.5	19.5	3.0	71	32.0	15.0	22.5	23.0	26.0	26.5	27.2	-	10.0	W 935
5	○	21.2	19.3	1.9	84	33.6	16.5	23.0	23.8	21.4	26.8	27.3	-	9.5	W 935
6	○	22.0	19.5	2.5	75	34.5	16.6	24.0	24.8	27.4	27.6	27.7	-	11.1	W 934
7	○	22.2	19.5	2.7	75	31.4	14.1	24.0	24.5	27.0	27.4	27.6	-	7.7	SW 935
8	○	21.5	19.0	2.5	75	32.8	17.5	23.5	24.0	26.5	27.0	27.3	-	19.3	-
9	○	20.2	18.0	2.0	82	33.5	17.6	-	-	-	-	-	-	-	-
10	○	22.4	19.5	2.9	71	33.6	15.5	24.5	25.3	27.8	28.0	28.0	-	9.9	- 946
TOTAL		221.6	195.1	26.5	757	329.7	166.8	181.7	192.2	209.1	216.9	219.8	-	94.4	8418
MEAN		22.2	19.5	2.7	76	33.0	16.7	23.5	24.0	26.1	27.1	27.5	-	9.4	- 935
11	⊖	20.5	18.5	2.0	79	33.2	18.0	23.5	24.7	27.0	27.9	28.2	-	9.5	W 933
12	⊖	20.5	18.4	2.1	79	31.8	15.7	21.9	24.1	26.2	26.9	27.7	-	9.6	W 933
13	○	20.5	18.5	2.0	79	32.5	17.1	22.4	24.4	26.3	26.8	27.4	-	8.7	W 933
14	○	21.8	18.0	3.8	67	31.0	15.7	21.4	23.4	25.5	26.0	26.8	0.7	7.0	W 932
15	⊖	22.5	20.0	2.5	76	32.2	17.9	22.9	23.9	25.4	25.8	26.5	0.3	9.6	W 931
16	○	20.5	18.4	2.1	79	33.7	15.6	21.9	24.2	26.1	21.8	27.6	-	7.2	W 933
17	⊙	22.5	21.5	1.0	90	34.0	18.4	24.3	25.5	26.7	26.9	27.2	-	8.6	W 933
18	⊖	23.5	21.0	2.5	76	34.0	20.4	24.0	25.2	26.6	26.8	27.5	-	9.9	W 932
19	⊖	24.5	21.5	3.0	72	35.2	20.6	24.5	26.0	27.2	27.3	27.5	-	9.6	W 932
20	⊖	22.5	20.2	2.3	76	34.4	20.3	25.2	26.5	24.7	28.1	28.0	-	10.8	SW 933
TOTAL		219.3	196.0	23.3	773	332.0	179.7	232.0	247.9	261.7	264.2	274.2	1.0	90.5	9325
MEAN		21.9	19.6	2.3	77	33.2	18.0	23.2	24.8	26.2	26.4	27.4	2days	9.0	933
21	○	23.7	20.0	3.7	64	36.5	19.7	25.0	26.6	28.0	28.4	28.4	-	12.5	W 933
22	⊙	23.0	20.5	2.5	76	31.0	20.0	25.5	28.5	28.5	28.8	28.8	-	9.8	- 934
23	○	21.5	20.0	1.5	76	34.5	17.9	25.4	28.1	28.3	28.6	28.6	2.8	10.9	W 931
24	○	22.5	20.0	2.5	76	34.4	17.2	23.0	25.0	26.8	26.8	27.2	-	8.5	W 934
25	⊙	23.2	20.8	2.4	76	34.4	20.2	24.5	25.7	24.0	27.4	27.8	-	9.7	SW 933
26	⊖	22.0	19.5	2.5	75	36.4	18.0	23.4	25.5	27.0	27.5	27.5	-	12.5	- 934
27	○	22.0	19.7	2.3	75	35.0	20.0	24.5	26.4	27.6	28.0	28.2	7.6	11.9	W 933
28	⊙	22.5	20.5	2.0	80	33.5	19.4	23.5	25.2	26.6	27.8	27.9	-	11.3	W 933
29	○	22.5	19.5	3.0	71	33.2	19.8	-	24.8	24.0	27.0	27.5	-	-	W 935
30	○	19.8	17.3	2.5	76	34.8	19.6	-	-	-	-	-	-	20.0	-
31	⊖	24.5	19.5	5.0	57	34.4	16.2	24.7	26.2	27.5	27.4	28.0	-	10.3	SW 933
TOTAL		247.2	217.3	29.9	802	378.1	208.0	219.5	262.0	268.3	277.7	279.9	10.4	117.4	9335
MEAN		22.5	19.8	2.7	73	34.4	18.9	24.4	26.2	26.8	27.8	28.0	2days	10.7	933
G.TOTAL		688.1	608.4	79.7	233.2	1032.8	554.5	632.2	702.1	739.1	758.9	774.1	11.4	302.3	27070
MEAN		22.2	19.6	2.6	75	33.5	17.9	23.7	25.1	26.4	27.1	27.6	4days	9.7	934

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1982 DECEMBER.

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH		TEMP.		RAINFALL	EVAPOR 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET			MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	21.0	20.5	0.5	95	30.3	19.2	24.1	23.1	24.5	25.5	25.6	-	5.4	E	935
2	☉	23.0	21.0	2.0	80	30.5	18.7	24.7	23.7	25.6	26.2	26.8	10.8	3.5	W	935
3	☉	21.5	20.5	1.0	89	30.0	18.6	24.7	23.9	26.0	26.6	27.0	0.4	5.2	NE	935
4	☉	23.0	21.5	1.5	85	32.0	19.4	25.0	24.4	26.5	26.8	27.3	-	12.6	NE	932
5	☉	24.5	21.4	3.1	74	32.0	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	☉	23.0	20.5	2.5	76	32.4	17.4	26.8	25.0	27.9	27.9	28.1	0.7	6.5	NE	932
7	☉	23.0	20.5	2.5	76	30.9	19.5	25.4	25.2	27.9	28.0	28.0	-	6.6	W	932
8	☉	24.5	21.5	3.0	72	30.8	19.4	26.4	25.2	28.0	28.0	28.1	-	6.5	NE	933
9	☉	23.5	20.5	3.0	72	32.5	19.4	25.3	25.1	31.9	28.0	28.0	3.6	7.2	N	932
10	☉	22.5	21.5	1.0	90	30.6	15.5	25.0	24.8	27.0	27.3	27.9	18.5	6.5	NE	933
TOTAL		229.5	209.4	20.1	809	312.0	188.1	227.4	220.7	217.0	244.2	246.8	34.0	60.0		3,399
MEAN		23.0	20.9	2.0	81	31.2	18.8	25.3	24.5	27.1	27.1	27.4	5days	6.0		933
11	☉	23.5	21.0	2.5	76	30.7	17.9	25.2	23.9	26.5	27.0	27.5	-	6.4	-	932
12	☉	24.5	21.5	3.0	72	30.5	19.3	26.4	25.5	28.0	28.0	28.1	-	6.5	N	933
13	☉	21.5	19.5	2.0	80	31.5	19.3	24.0	24.2	27.0	27.2	27.9	-	6.8	W	934
14	☉	23.5	21.5	2.0	80	31.0	18.1	26.0	25.9	28.0	28.4	28.6	1.1	4.9	E	934
15	☉	23.5	20.5	3.0	72	32.0	18.8	24.4	24.4	27.0	27.4	27.7	-	7.2	E	935
16	☉	22.5	20.5	2.0	80	31.5	17.2	24.2	24.4	27.6	27.6	28.0	8.5	7.7	-	933
17	☉	23.0	21.0	2.0	80	30.8	17.8	24.0	24.0	26.7	27.1	27.7	0.3	6.2	-	931
18	☉	22.5	21.0	1.5	85	30.9	18.8	24.0	23.8	26.4	26.8	27.4	-	13.0	-	932
19	☉	23.1	18.1	5.0	60	31.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	☉	22.0	19.4	2.6	75	32.5	14.7	23.0	23.0	26.0	26.5	27.2	-	7.4	-	934
TOTAL		229.6	204.0	25.6	760	312.9	161.7	221.2	219.1	243.2	246.0	250.1	9.9	66.1		3,388
MEAN		23.0	20.4	2.6	76	31.3	18.0	24.6	24.3	27.0	27.3	21.6	3days	6.6		933
21	☉	24.0	21.3	3.0	72	31.8	16.6	26.8	25.3	27.2	27.0	27.8	-	8.0	-	933
22	☉	24.0	21.5	2.5	76	30.2	17.8	25.5	25.6	28.0	25.4	28.5	-	7.8	-	933
23	☉	23.0	21.0	2.0	80	31.4	19.8	24.0	24.2	26.5	27.0	27.4	-	6.0	W	933
24	☉	21.5	20.0	1.5	80	32.1	16.8	23.0	23.0	26.0	26.5	27.1	-	9.1	S	932
25	☉	22.9	17.9	5.0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	15.6	-	930
26	☉	24.5	18.0	6.0	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	☉	23.5	20.3	3.2	72	31.5	16.8	25.5	25.5	28.0	28.5	28.5	-	7.0	S	932
28	☉	21.5	19.5	2.0	80	33.2	16.7	23.0	23.8	26.5	27.2	27.8	-	8.6	-	932
29	☉	23.0	20.0	3.0	72	34.0	18.4	24.4	24.4	27.5	27.6	28.0	-	8.8	W	932
30	☉	22.5	19.5	3.0	71	34.8	15.7	23.1	23.4	26.5	27.1	27.7	-	9.2	W	932
31	☉	21.0	18.3	2.7	74	34.6	16.4	22.4	23.1	26.3	26.9	27.5	-	10.0	-	932
TOTAL		251.4	217.3	33.9	790	293.6	155.0	217.7	218.3	242.5	243.2	250.3	0	90.1		9321
MEAN		22.9	19.8	3.0	72	32.6	17.2	24.2	24.3	26.9	27.0	27.8		8.2		932
G.TOTAL		710.5	630.7	79.6	2359	918.5	505.0	666.3	658.1	702.7	733.4	741.2	43.9	216.2		26118
MEAN		22.9	20.3	2.6	76	31.7	18.0	24.7	24.4	27.0	27.2	27.7	8days	7.0		933

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1982 NOVEMBER

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	○	25.0	21.0	4.0	65	32.9	19.0	-	26.4	27.8	27.7	28.5	-	6.9	W	931
2	○	26.5	21.4	5.1	58	33.2	20.5	31.1	27.4	28.2	28.2	28.6	-	8.3	-	932
3	○	24.5	21.5	3.0	72	33.3	18.5	29.7	27.2	28.5	28.4	29.0	-	7.3	-	932
4	○	25.0	20.3	4.7	61	33.0	16.4	28.0	26.5	28.5	28.2	29.0	-	8.9	-	933
5	○	25.5	20.5	5.0	58	32.7	17.0	31.0	27.0	27.5	28.0	29.0	-	9.9	W	932
6	○	25.0	21.0	4.0	65	33.8	16.6	29.5	27.0	-	29.5	30.0	-	10.0	-	931
7	○	25.7	21.0	4.7	58	34.0	19.6	32.8	28.2	31.0	31.0	32.0	-	10.5	-	932
8	○	24.0	20.7	3.3	68	34.0	19.2	-	31.5	33.0	31.0	31.5	-	9.8	NE	933
9	○	25.5	21.5	4.0	65	33.0	18.0	32.5	29.0	31.5	31.5	31.9	-	8.4	-	933
10	○	25.5	21.0	3.5	68	34.5	16.6	32.0	28.6	31.0	31.5	31.8	-	9.8	-	932
TOTAL		252.2	209.9	42.3	638	334.4	181.4	245.6	278.8	267.0	294.8	301.3	-	89.8		9321
MEAN		25.2	21.0	4.2	64	33.4	18.1	30.8	27.9	30.0	29.5	30.1	0	9.0		932
11	○	25.5	22.0	3.0	73	30.8	19.0	32.0	29.4	31.5	31.5	32.0	-	9.9	NW	932
12	○	25.5	21.5	4.0	65	33.2	20.3	31.5	29.0	31.2	31.4	32.0	-	10.0	NW	933
13	○	25.0	22.5	2.5	77	31.5	20.7	30.0	29.9	31.5	31.7	32.0	-	9.0	-	932
14	○	23.9	20.3	3.6	68	32.5	19.7	29.6	28.2	30.5	30.5	31.2	1.2	7.8	NNE	935
15	○	24.5	22.0	2.5	77	31.0	19.6	29.5	28.9	31.5	31.5	32.0	5.4	4.0	-	933
16	○	23.0	21.0	2.0	80	30.7	19.7	27.0	26.9	32.0	30.3	31.0	35.3	6.5	W	932
17	○	22.5	20.5	2.0	80	30.2	18.4	26.5	25.5	34.0	29.0	30.0	3.6	1.9	NW	932
18	○	22.0	20.5	1.5	85	29.9	19.0	24.5	24.0	27.0	27.8	28.5	0.2	7.2	N	932
19	○	22.0	20.4	1.6	86	29.5	18.2	25.5	24.3	26.7	27.1	28.0	-	5.4	-	933
20	○	23.0	20.1	2.9	76	31.8	17.9	25.5	24.1	26.6	27.0	27.7	-	8.0	NW	932
TOTAL		236.9	210.8	26.1	767	311.1	192.9	281.6	270.2	302.5	297.8	304.7	45.7	69.7		9326
MEAN		23.7	21.1	2.6	77	31.1	19.3	28.2	27.0	30.3	24.8	30.4	5days	7.0		933
21	○	25.8	20.5	5.3	55	32.4	15.3	29.0	25.2	27.1	27.5	28.0	-	8.7	-	932
22	○	23.8	20.4	2.6	76	32.3	19.8	26.0	25.5	28.3	28.5	28.8	-	8.1	NW	931
23	○	23.4	21.0	2.9	75	32.6	20.3	25.5	24.6	27.2	27.5	28.2	3.3	4.1	N	932
24	○	23.0	21.5	1.5	85	31.0	20.1	25.5	25.2	27.4	27.5	28.3	-	6.5	-	932
25	○	25.0	22.0	3.0	73	32.9	20.5	27.0	25.6	27.2	27.5	28.1	-	6.6	NW	930
26	○	22.5	21.0	1.5	85	28.7	19.4	26.0	25.9	28.0	28.4	28.6	7.2	3.0	N	931
27	○	24.0	22.0	2.0	81	28.4	18.9	25.8	23.8	26.2	26.9	27.5	-	6.6	-	930
28	⊙	23.2	18.2	5.0	60	31.0	17.1	-	-	-	-	-	13.4	-	-	-
29	○	21.0	20.0	1.0	89	30.0	16.5	24.0	22.4	25.0	25.7	26.5	12.9	5.9	-	933
30	○	22.5	21.0	1.5	85	28.6	19.5	24.5	24.0	25.5	26.0	26.7	36.8	7.3	E	933
31	○															
TOTAL		234.7	207.6	27.1	764	307.9	187.4	233.8	222.2	241.0	215.5	250.7	73.6	56.8		9384
MEAN		23.5	20.8	2.7	76	30.8	18.7	25.9	24.7	26.9	27.3	27.9	5days	5.7		932
G.TOTAL		723.8	628.3	95.5	216.9	953.4	561.7	761.5	771.2	811.4	838.1	856.4	1193	216.3		27081
MEAN		24.1	20.9	3.2	72	31.8	18.7	28.2	26.6	29.0	28.9	29.5	10days	7.2		932

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION 1982 OCTOBER

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	○	23.5	18.0	4.5	59	30.5	15.5	34.0	25.5	26.6	27.0	27.4	-	8.5	NW	937
2	○	20.5	17.5	3.0	70	30.5	17.0	32.5	26.0	27.5	28.0	28.0	-	-	NW	937
3	○	20.5	17.1	3.4	71	28.9	20.1	-	-	-	-	-	14.1	18.0	-	-
4	○	22.5	19.5	3.0	71	31.0	18.0	28.5	24.5	27.0	27.5	27.8	-	8.1	NW	936
5	○	23.0	20.0	3.0	72	31.5	18.5	29.5	26.5	28.0	28.5	28.5	0.2	8.1	NE	935
6	☉	23.5	20.5	3.0	72	31.5	19.0	30.8	27.5	28.5	28.7	29.0	23.3	7.8	E	935
7	☉	24.0	21.0	3.0	72	31.5	17.0	28.0	24.4	27.0	27.5	28.5	4.8	7.6	W	935
8	☉	20.5	19.5	1.0	89	31.5	18.5	24.5	24.0	26.0	26.5	27.5	-	5.2	SW	937
9	☉	22.5	19.5	3.0	71	30.1	19.0	28.0	23.5	25.5	26.0	26.8	14.3	7.5	NW	934
10	☉	22.4	17.9	4.5	63	31.5	20.0	-	-	-	-	-	-	7.5	-	-
TOTAL		222.9	190.5	32.4	710	308.5	182.6	235.8	201.9	216.1	219.7	223.5	56.7	70.8		7486
MEAN		22.3	19.1	3.2	71	30.9	18.3	29.5	25.2	27.0	27.5	27.9	5days	7.1		936
11	☉	22.0	19.5	3.5	78	31.5	17.9	25.0	24.2	26.5	26.5	27.2	2.3	3.6	NE	934
12	☉	23.0	20.5	2.5	79	29.5	19.0	25.6	23.8	25.4	25.8	26.6	-	4.7	NW	934
13	☉	24.0	20.5	3.5	68	25.1	18.5	27.7	23.7	25.2	25.9	26.5	5.0	4.9	SW	934
14	☉	23.3	20.3	3.0	75	28.5	17.5	26.3	24.0	25.1	25.7	26.5	2.8	4.5	NW	934
15	○	22.5	19.5	3.0	71	30.6	18.0	25.5	23.5	25.0	25.5	26.4	2.0	6.6	NW	935
16	☉	23.1	19.1	4.0	68	30.4	21.0	25.4	24.6	26.8	26.0	26.8	62.7	6.0	NE	934
17	☉	22.7	19.0	3.7	70	30.0	21.0	-	-	-	-	-	-	4.5	-	-
18	○	22.0	18.0	4.0	66	30.2	19.0	28.6	25.5	25.0	25.2	26.2	6.1	3.5	-	931
19	○	23.5	20.4	3.1	72	29.5	17.5	26.0	23.5	24.8	25.0	26.0	-	5.9	NW	934
20	○	23.9	20.0	3.9	68	30.3	18.3	26.4	23.5	24.7	25.1	26.0	-	6.5	NW	935
TOTAL		230.0	196.8	33.2	715	296.1	187.7	236.9	216.3	228.5	230.7	238.2	80.9	50.7		8405
MEAN		23.0	19.7	3.3	72	29.6	18.8	26.3	24.0	25.4	25.6	26.5	7days	5.1		934
21	☉	24.7	20.3	4.4	64	31.3	18.9	27.7	24.1	25.1	25.5	24.3	-	6.3	-	933
22	☉	24.3	21.3	3.0	72	32.2	19.1	26.5	24.4	25.5	23.8	26.7	-	6.9	-	932
23	☉	23.0	20.9	2.1	80	29.9	10.0	24.0	24.4	25.9	25.8	26.7	-	7.3	W	933
24	☉	21.1	17.0	4.1	64	30.7	19.0	31.8	26.0	25.9	25.8	26.8	-	5.4	E	934
25	☉	22.5	19.5	3.0	71	30.9	17.9	29.0	24.2	26.0	26.1	27.0	-	6.9	N	934
26	☉	23.0	20.5	2.5	76	31.0	18.5	26.9	25.5	26.6	26.5	27.5	-	6.0	NE	934
27	☉	24.3	20.3	4.0	64	31.1	15.7	32.2	26.0	26.8	26.8	27.6	-	6.9	N	933
28	☉	24.9	21.2	3.7	68	32.1	19.0	31.5	25.6	27.0	27.0	27.6	-	8.0	N	933
29	☉	24.2	20.5	3.7	68	32.0	19.8	35.0	26.3	27.5	27.5	28.1	-	7.3	SW	934
30	☉	24.9	20.7	4.2	64	32.1	19.6	34.5	27.6	27.8	27.6	28.3	-	7.1	-	935
31	☉	23.5	20.5	3.0	72	31.9	20.1	-	27.7	27.5	27.8	28.5	-	6.6	W	932
TOTAL		260.4	222.7	37.7	763	345.2	205.2	229.6	281.8	291.6	290.2	299.1	-	74.7		10267
MEAN		23.7	20.2	3.5	69	31.4	18.7	28.7	25.6	26.5	26.4	27.2		6.8		933
G.TOTAL		713.3	610.0	103.3	2,188	949.8	575.5	701.9	700.0	736.2	740.6	760.8	137.6	196.2		26,158
MEAN		23.0	19.7	3.3	71	30.6	18.6	28.1	25.0	26.3	26.5	27.2	12days	6.3		934

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1982 SEPTEMBER

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET			MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	21.5	16.5	5.0	58	29.7	19.8	24.2	24.6	26.0	26.5	27.0	-	7.1	NE	936
2	☉	20.3	16.6	3.7	66	29.2	19.9	26.0	25.0	27.0	27.0	27.0	-	7.2	SW	937
3	☉	21.0	17.0	4.0	64	28.5	19.0	26.0	25.2	27.0	27.1	27.4	-	6.0	NW	936
4	☉	19.5	17.8	1.7	83	27.2	19.0	23.5	24.7	26.6	26.7	27.0	-		NE	936
5	☉	21.9	16.9	5.0	58	29.0	19.1	-	-	-	-	-	-	7.9	-	-
6	☉	20.5	16.5	4.0	63	29.4	19.2	28.5	25.5	27.1	27.0	27.5	-		NW	937
7	☉	17.1	12.6	4.5	55	28.6	17.1	31.4	25.4	26.0	27.5	27.6	-	7.2	NE	938
8	☉	21.1	15.0	5.5	53	30.5	19.9	29.0	26.0	27.5	27.5	27.8	-	8.6	NE	937
9	☉	22.0	16.5	5.5	55	30.0	18.1	29.7	26.0	28.0	28.0	28.4	-	8.5	NE	937
10	☉	21.5	17.0	4.5	62	29.5	19.8	30.6	27.3	28.5	28.5	28.5	-	7.0	NE	938
TOTAL		206.4	163.0	43.3	617	291.6	190.9	248.7	229.7	243.7	245.8	248.2	-	59.5		3432
MEAN		20.6	16.3	4.3	62	29.2	19.1	27.6	25.5	27.1	27.3	27.0		7.4		937
11	☉	21.1	17.8	3.3	71	31.2	20.5	28.5	26.8	28.5	28.5	28.5	-	9.0	NE	937
12	☉	23.0	18.5	4.5	62	30.7	19.8	31.0	27.5	29.0	29.0	29.0	-	9.7	E	937
13	☉	22.5	18.4	4.1	65	27.4	19.6	29.4	27.1	29.0	29.0	29.1	-	6.2	W	935
14	☉	21.0	17.4	3.6	68	27.5	19.0	26.5	26.4	28.5	28.5	28.6	-	6.6	NW	937
15	☉	20.5	16.3	4.2	62	28.5	19.3	27.0	25.5	27.5	28.0	28.4	-	6.8	W	937
16	☉	20.0	17.5	2.5	71	27.5	19.8	23.5	25.7	27.5	28.0	28.4	-	6.2	NE	937
17	☉	23.3	18.0	6.5	49	30.6	17.2	31.5	25.2	27.5	27.8	28.5	-	7.7	N	936
18	☉	24.0	17.5	6.5	48	30.5	20.7	33.0	27.2	28.0	28.8	29.0	-	7.3		936
19	☉	24.0	18.5	5.5	57	30.0	20.7	33.5	27.5	29.2	29.0	29.2	-	7.4	W	935
20	☉	24.0	17.0	7.0	46	30.2	18.8	35.3	27.2	29.0	29.2	29.2	-	8.2	NE	935
TOTAL		223.4	177.7	45.7	599	293.1	195.7	299.2	266.1	283.7	285.8	287.9	-	75.1		9362
MEAN		22.3	17.8	4.6	60	29.3	19.5	29.9	26.6	28.4	28.6	28.8		7.5		936
21	☉	21.9	17.9	4.0	65	28.5	20.0	26.5	27.0	29.0	29.0	29.5	-	5.4	NE	936
22	☉	22.0	16.0	5.2	56	29.5	19.7	26.5	26.4	28.1	28.5	29.0	-	7.5	NE	937
23	☉	20.5	17.2	3.3	70	25.5	20.0	24.5	26.3	28.5	28.6	29.0	-	3.2		937
24	☉	21.5	16.0	4.9	59	31.0	15.8	34.0	25.5	27.3	27.5	28.3	-	8.2	N	936
25	☉	22.0	18.0	4.0	67	26.5	17.8	31.5	26.7	28.5	28.5	28.7	18.6	2.6	NW	937
26	☉	21.0	17.0	4.0	66	24.8	17.5	32.3	25.0	25.5	26.5	27.5	-	6.3		937
27	☉	21.7	16.7	5.0	59	30.5	18.0	26.0	23.4	25.5	26.0	27.0	0.6	6.9		937
28	☉	21.5	17.8	3.7	67	28.5	18.5	31.5	25.0	26.5	27.0	27.3	4.6	3.5	NW	936
29	☉	21.5	16.8	4.7	59	29.0	18.5	25.5	22.9	25.4	26.0	26.8	-	7.3	N	938
30	☉	21.9	16.9	5.0	58	30.0	18.0	29.5	27.8	25.5	26.1	26.6	-	9.6	NW	937
31	☉															
TOTAL		215.5	171.7	43.8	626	288.8	183.5	287.8	252.0	269.8	273.7	279.7	23.8	60.5		9368
MEAN		21.0	17.2	4.4	63	28.9	18.4	28.8	25.2	27.0	27.4	28.0	3days	6.1		937
G.TOTAL		645.3	512.7	132.9	184.2	873.8	569.8	835.7	747.8	747.2	805.3	815.8	23.8	195.1		27162
MEAN		21.5	17.1	4.4	61	29.1	18.9	28.8	25.8	27.5	27.8	28.1	3days	7.0		937

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1982 AUGUST

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM.
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm				
1	○	20.0	16.0	4.0	65	28.5	14.0	-	-	-	-	-	5.7	-	
2	○	19.0	15.0	4.0	64	25.7	16.7	23.3	22.4	23.5	23.5	24.2	2.2	N	936
3	○	18.0	16.0	2.0	80	25.0	14.8	19.2	20.8	22.9	23.0	23.9	3.9	-	938
4	○	19.0	16.5	2.5	77	26.4	17.0	27.0	23.2	23.0	22.9	23.8	6.4	-	935
5	○	21.0	18.0	3.0	74	27.2	13.9	26.5	23.4	22.9	22.9	23.9	2.9	W	934
6	○	20.5	18.4	2.1	72	28.1	18.9	24.7	23.0	23.5	23.5	24.0	0.2	3.8	939
7	⊙	19.5	16.0	3.5	67	24.2	19.9	22.3	22.8	23.9	23.6	24.0	2.3	-	938
8	○	19.0	15.6	3.4	82	23.0	18.0	-	-	-	-	-	4.7	-	-
9	○	19.7	15.7	4.0	65	26.0	18.0	20.5	20.6	22.2	22.5	23.4	5.1	-	939
10	○	20.7	17.5	4.3	65	27.5	19.0	22.5	22.4	23.6	23.1	23.7	7.5	S	939
TOTAL		196.4	164.7	31.7	711	261.6	170.2						4.9	39.8	7,498
MEAN		19.6	16.5	3.2	71	26.2	17.0						2days	4.4	937
11	⊙	21.0	18.0	3.0	73	27.0	18.9	26.1	26.4	24.5	24.2	24.3	4.5	-	939
12	⊙	20.7	17.7	3.0	75	27.5	19.0	28.0	23.6	24.0	24.0	24.5	5.3	E	942
13	⊙	21.0	18.0	3.0	72	28.0	18.0	27.0	24.0	23.0	24.5	24.3	5.4	S	941
14	⊙	19.5	16.5	3.0	75	24.9	18.8	23.0	23.6	25.2	25.5	25.4	4.0	W	933
15	⊙	18.9	15.9	3.0	72	26.5	17.8	-	-	-	-	-	4.3	SW	-
16	⊙	19.3	16.8	2.5	77	27.1	18.4	29.5	23.0	24.5	24.5	25.0	3.5	SW	936
17	⊙	19.4	17.2	2.2	73	26.2	16.0	25.0	23.5	24.0	24.4	25.0	3.6	NE	938
18	⊙	19.5	15.5	4.0	79	28.6	18.0	22.5	23.0	24.5	24.5	24.9	6.5	SE	939
19	⊙	22.0	16.5	3.5	74	28.5	18.5	29.9	25.0	25.4	25.5	25.5	6.5	SW	938
20	⊙	21.0	16.5	4.5	59	28.0	19.0	24.2	24.1	25.5	25.7	25.8	6.5	NE	938
TOTAL		200.3	168.6	31.7	72.9	272.3	182.4						50.1		8,440
MEAN		20.0	16.9	3.2	73	27.2	18.2						5.0		938
21	⊙	18.0	14.5	3.5	66	28.5	14.0	24.4	25.0	24.8	26.0	26.0	5.0	NE	939
22	○	20.0	17.3	2.7	75	28.0	18.0	-	-	-	-	-	5.0	W	-
23	○	20.0	16.7	3.3	71	26.4	19.6	26.4	25.0	26.0	26.0	26.2	5.0	-	938
24	○	19.8	16.3	3.5	69	28.0	18.5	26.5	24.6	25.0	25.5	26.0	5.0	SW	938
25	⊙	19.0	17.5	1.5	86	27.5	18.8	-	-	-	-	-	2.9	4.2	-
26	○	19.5	16.8	2.7	74	26.0	18.9	23.0	23.0	24.5	24.5	25.4	3.7	W	938
27	○	21.0	18.8	2.2	75	27.5	18.8	24.5	23.0	24.2	24.5	25.2	4.7	NE	938
28	○	19.0	17.3	1.7	83	29.0	19.8	22.2	23.5	25.0	24.5	25.5	6.3	NE	938
29	○	23.0	16.5	6.5	49	29.5	19.1	28.3	24.8	25.6	25.9	26.0	7.3	NE	936
30	○	21.0	17.0	4.0	65	29.5	18.3	25.1	25.0	26.5	26.5	27.0	5.6	S	937
31	○	19.9	18.2	1.7	83	29.4	19.7	23.5	25.5	27.0	27.1	27.2	6.7	NE	937
TOTAL		220.2	186.6	33.3	796	309.3	203.5						2.9	58.5	8,439
MEAN		20.0	17.0	3.0	72	28.1	18.5						1 day	5.3	938
G.TOTAL		616.9	519.9	96.7	223.6	843.2	556.1						7.8	148.4	24,377
MEAN		19.9	16.8	3.1	72	27.2	17.9						3days	4.8	938

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1982 July

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	☉	21.0	19.5	1.5	84	25.2	19.2	23.0	22.8	24.2	24.3	24.7	--	2.1	W	937
2	☉	20.0	19.1	2	60	28.7	18.9	27.4	23.4	24.0	24.2	24.6	--	5.3	--	938
3	☉	21.3	19.0	2.3	75	28.2	19.7	23.5	23.4	24.7	24.8	25.0	--	4.5	--	938
4	☉	21.7	19.2	2.5	75	28.3	17.6	24.2	22.8	24.5	24.7	25.0	--	10.2	W	938
5	☉	19.8	15.3	4.5	65	27.7	18.5	29.7	26.9	25.7	25.3	25.4	--		NE	936
6	☉	19.0	15.0	4.0	63	24.7	17.5	25.5	23.0	24.5	24.7	25.2	--	7.7	NE	938
7	☉	19.2	15.2	4.0	63	26.1	19.0	--	--	--	--	--	--			--
8	☉	20.0	16.3	3.7	66	27.0	20.0	26.5	24.6	24.1	24.1	24.6	--	3.3	S	936
9	☉	22.6	17.7	4.9	57	28.0	19.0	26.4	23.8	24.1	24.2	24.7	--	7.9	W	936
10	☉	22.9	19.0	3.9	65	28.1	19.2	--	--	--	--	--	--			--
TOTAL		207.5	175.3	32.2	673	272.0	188.0						7.9	33.1		7497
MEAN		20.8	17.5	3.2	67	27.2	18.9						1day	4.1		937
11	☉	20.1	18.1	2.0	80	26.1	18.3	26.0	24.2	24.7	24.4	23.9	--	2.0	SW	935
12	☉	20.3	17.8	2.5	69	25.0	18.7	23.0	22.8	24.0	24.0	24.7	--	2.2	--	937
13	☉	19.7	17.8	1.9	79	26.8	16.5	21.7	21.9	23.5	23.7	24.4	--	3.8	W	937
14	☉	21.5	16.5	5.0	57	29.7	19.0	23.0	23.0	24.0	24.0	24.5	--	2.3	SW	938
15	☉	19.5	15.5	4.0	64	29.9	18.0	21.7	21.7	23.2	23.5	24.1	--	7.2	N	939
16	☉	18.9	15.4	3.5	59	27.4	15.6	--	--	--	--	--	--	7.2	--	--
17	☉	19.6	14.1	5.5	50	26.5	15.9	29.0	21.5	23.0	23.2	24.0	--	6.8	SW	939
18	☉	19.0	13.1	5.9	47	27.2	13.0	27.0	22.7	23.3	23.6	24.1	--	4.7	SW	938
19	☉	20.0	14.5	5.5	51	27.8	15.0	25.8	23.1	24.1	24.1	24.5	--	5.0	SW	937
20	☉	20.8	15.6	5.2	55	24.5	18.2	27.0	24.5	25.0	24.5	25.0	--	3.2	SW	936
TOTAL		199.4	158.4	40.4	61	265.4	168.2						--	31.2		8936
MEAN		19.9	15.8	4.0	61	26.5	16.8							3.7		937
21	☉	20.6	17.1	3.5	67	27.5	19.0	26.5	24.2	24.7	24.5	24.8	--	4.7	W	935
22	☉	20.9	15.4	5.5	54	27.5	19.0	29.0	26.4	25.2	24.9	25.0	--	3.3	SW	935
23	☉	20.8	16.3	2.1	58	27.1	19.2	24.2	23.9	25.2	25.0	25.3	0.6	3.1	W	937
24	☉	21.0	15.5	5.5	54	27.2	19.0	23.2	23.8	25.2	25.1	25.2	--	5.3	--	938
25	☉	20.5	16.5	4.0	65	27.8	18.9	29.5	28.6	25.6	25.4	25.4	27.4	1.4	SE	935
26	☉	19.5	17.8	1.7	83	23.3	19.0	24.0	23.9	25.2	25.0	25.3	--	1.4	--	937
27	☉	19.2	16.2	3.0	72	25.6	18.7	23.9	22.3	23.7	24.1	24.8	--	2.9	--	937
28	☉	21.5	19.0	2.5	75	27.7	17.3	23.5	22.1	23.5	23.8	24.8	--	4.4	--	938
29	☉	20.8	17.8	3.0	71	27.2	18.1	23.3	24.9	24.2	24.3	25.0	--	3.6	--	939
30	☉	20.0	17.0	3.0	74	27.0	16.3	24.3	23.1	22.2	23.9	24.7	--	3.7	--	937
31	☉	22.0	18.3	3.7	68	28.3	18.9	25.3	22.8	23.5	23.7	24.5	--	4.0	--	937
TOTAL		226.8	186.9	39.9	741	296.2	203.9						28.0	36.4	--	10305
MEAN		20.6	17.0	3.6	74	26.9	18.5						2days	3.6		937
G.TOTAL		633.7	520.6	113.1	2025	834.6	560.7						35.9	106.7	--	26238
MEAN		20.4	16.8	3.6	65	26.9	18.1						3days	3.8		937

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1982 JUNE

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAINFALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	○	21.4	17.4	4.0	66	27.2	20.2	29.0	24.7	24.8	25.0	25.7	-	9.0	NE	980
2	⊙	21.0	16.5	4.5	60	27.5	20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	⊙	22.0	16.6	5.4	53	28.8	18.8	29.0	24.5	25.0	25.5	26.0	-	5.3	E	979
4	⊙	19.5	16.0	3.5	66	27.5	14.4	26.7	23.2	25.5	26.0	26.7	-	5.7	NE	938
5	⊙	20.5	16.4	4.1	63	27.5	17.8	24.5	24.5	26.0	26.5	27.0	-	4.4	NE	938
6	⊙	21.2	17.6	3.6	68	27.6	20.0	29.0	25.5	26.0	26.4	26.5	-	3.5	S	936
7	⊙	20.9	18.2	2.7	75	28.3	19.3	25.4	24.7	26.1	26.2	26.5	-	3.3	NE	935
8	⊙	21.0	18.1	2.9	74	26.0	20.5	23.8	24.5	26.2	26.5	26.7	-	3.3	NE	936
9	⊙	20.7	17.7	3.0	73	27.6	20.5	24.3	24.0	25.5	25.7	26.2	-	3.3	S	936
10	⊙	19.3	14.1	5.2	52	27.5	20.2	25.2	22.5	24.3	25.1	26.0	-	4.6	W	937
TOTAL		207.5	168.6	38.9	650	275.5	191.7							42.4		8515
MEAN		20.8	16.9	3.9	65	27.6	19.1							4.2		946
11	⊙	21.8	18.3	3.5	69	26.4	19.7	24.0	24.0	26.0	26.0	26.5	1.4	1.0	W	937
12	⊙	20.7	18.7	2.0	83	27.0	19.3	23.5	23.6	25.4	25.6	26.2	2.6	1.0	-	938
13	⊙	21.4	19.9	1.5	86	26.5	19.2	25.5	25.6	25.5	25.6	26.0	0.7	1.0	N	937
14	⊙	22.6	20.1	2.5	79	28.9	19.8	28.4	24.7	24.8	25.0	25.6	-	3.9	S	936
15	⊙	22.0	18.5	3.5	69	28.5	19.0	24.7	24.0	25.7	25.8	26.2	-	3.5	SW	937
16	⊙	23.0	20.5	2.5	80	28.5	20.2	27.1	25.2	26.7	26.7	26.9	-	4.8	-	937
17	⊙	21.0	18.0	3.0	74	26.5	19.6	26.3	25.4	27.0	27.1	27.3	-	3.6	W	938
18	⊙	20.0	16.5	3.5	68	28.4	19.4	27.0	25.0	26.7	26.8	27.2	1.6	4.6	SE	938
19	⊙	21.2	19.0	2.2	79	27.8	20.0	23.8	25.2	27.1	27.1	27.3	-	3.5	-	938
20	⊙	21.5	17.5	4.0	65	29.5	19.6	-	-	-	-	-	-	3.5	-	-
TOTAL		215.2	187.0	28.2	752	278.0	195.8						6.3	30.4		8436
MEAN		21.5	18.7	2.8	75	27.8	19.6						4days	3.0		937
21	⊙	21.5	18.5	3.0	73	29.5	18.9	-	-	-	-	-	-	4.0	-	-
22	⊙	20.5	17.5	3.0	72	26.5	20.5	26.7	25.5	23.5	26.7	27.0	-	3.6	W	938
23	⊙	20.4	16.9	3.5	68	27.3	19.3	27.4	26.0	26.8	26.7	25.1	14.9	2.8	-	938
24	⊙	20.0	16.5	3.5	68	28.2	19.3	29.0	25.8	25.9	26.2	26.1	-	3.8	-	938
25	⊙	19.8	16.3	3.5	68	25.5	16.6	23.8	23.0	25.2	25.8	26.3	5.0	1.1	-	939
26	⊙	19.2	15.7	3.5	67	26.5	17.5	23.3	22.2	24.0	25.4	25.4	30.5	-	W	939
27	⊙	20.0	17.5	2.5	76	26.3	17.7	25.0	25.5	24.0	25.4	25.4	-	2.6	SW	935
28	⊙	19.0	15.5	3.5	68	27.5	18.5	30.5	25.6	23.5	23.8	24.5	-	2.5	SW	935
29	⊙	19.0	16.5	2.5	77	28.0	16.9	24.5	22.5	23.2	23.5	24.4	-	6.5	-	939
30	⊙	18.5	16.5	3.0	71	28.5	14.6	33.0	25.7	23.7	23.5	24.2	-	2.7	-	939
31	⊙															
TOTAL		197.9	167.4	30.5	708	273.8	179.8						50.4	29.6		8440
MEAN		19.8	16.7	3.1	71	27.4	18.0						3days	3.3		938
G.TOTAL		620.6	523.0	97.6	2110	827.3	567.3						56.7	102.4		25391
MEAN		20.7	17.4	3.3	70	27.6	18.9						7days	3.5		940

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1982 MAY

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM
		DRY	WET			MAX	MIN	5cm	10cm	20cm	30cm				
1	○	25.0	21.0	4.0	66	31.6	22.2	-	-	-	-	-	5.0	-	-
2	○	25.1	20.1	5.0	60	31.5	22.5	-	-	-	-	0.2	4.7	-	-
3	○	22.4	19.7	2.7	76	29.0	22.0	29.0	27.0	28.5	28.0	28.5	37.0	3.5	NE 933
4	○	23.0	20.0	3.0	72	28.5	20.2	25.0	24.5	26.5	26.5	27.5	58.0	0.0	E 930
5	○	22.1	20.5	2.5	75	26.5	20.5	24.3	23.5	24.0	24.0	25.6	2.6	2.1	S 936
6	○	23.3	21.0	2.3	80	28.2	21.2	25.0	24.5	25.0	25.0	26.0	47.0	0.0	E 936
7	○	23.5	23.1	0.4	82	28.0	20.5	25.1	24.7	25.5	25.4	26.4	3.5	2.7	E 935
8	○	21.5	20.0	1.5	85	27.1	20.0	23.5	24.0	25.5	25.5	26.4	4.9	1.8	E 935
9	○	23.0	22.6	0.4	83	28.0	21.1	24.2	25.1	26.4	26.1	27.0	23.5	5.5	E 933
10	○	25.5	21.5	4.0	65	27.0	20.0	26.0	24.8	25.2	25.0	26.0	0.2	3.0	S 931
TOTAL		234.4	209.5	24.9	744	285.4	210.2						156.9	28.3	- 7469
MEAN		23.4	21.0	2.5	74	28.5	21.0						9days	2.8	933
11	○	24.0	20.0	4.0	65	26.5	21.0	24.5	24.4	25.0	25.0	26.0	0.0	1.8	SW 979
12	○	24.2	19.4	4.8	57	28.0	17.0	24.9	23.0	24.0	24.2	25.5	19.5	1.5	EW 980
13	○	25.0	21.5	3.5	69	27.5	21.5	26.0	24.5	24.5	24.0	25.5	12.1	1.1	NS 980
14	○	21.1	20.5	1.5	85	27.0	21.0	24.5	24.0	24.0	24.0	25.0	7.0	1.8	S 980
15	○	21.9	19.2	2.7	76	27.5	21.2	24.0	23.8	25.5	24.8	25.6	1.7	6.5	N 980
16	○	21.7	19.7	2.0	80	27.5	21.0	-	-	-	-	-	-	-	-
17	○	21.5	17.0	4.5	62	28.0	19.9	25.0	24.0	25.0	24.5	25.5	-	3.6	S 980
18	○	20.8	17.3	3.5	68	28.0	18.2	27.0	24.5	25.0	25.0	25.0	0.4	4.4	N 980
19	○	22.4	20.0	4.5	65	28.8	19.1	26.0	24.0	25.0	25.0	25.8	41.6	10.6	N 980
20	○	20.0	18.3	1.7	84	26.0	18.5	24.0	23.0	24.5	24.5	25.5	2.3	0.3	N 980
TOTAL		222.6	192.9	29.7	711	274.0	198.4						82.9	31.6	8803
MEAN		22.3	19.3	3.0	71	27.4	19.8						6days	3.2	977
21	○	23.0	20.0	3.0	72	26.5	19.5	24.0	23.3	24.5	24.5	25.0	0.2	2.0	N 980
22	○	22.5	20.5	2.0	80	26.0	20.5	24.0	23.5	25.0	24.5	25.0	-	2.8	N 980
23	○	24.5	23.5	1.0	81	27.5	18.5	25.5	23.4	24.5	24.5	25.4	0.3	3.5	N 980
24	○	23.0	21.0	2.0	80	27.5	21.0	27.0	24.5	25.0	25.0	25.5	7.0	3.5	N 981
25	○	23.0	20.5	2.5	76	27.0	20.5	25.0	24.0	25.0	25.0	25.5	15.0	3.4	N 980
26	○	25.5	22.5	3.0	73	28.0	20.1	28.0	24.0	24.0	24.5	25.0	4.2	3.5	- 980
27	○	20.0	22.0	4.0	66	28.0	20.1	27.6	25.4	24.5	24.5	25.5	-	3.7	NE 980
28	○	23.0	20.5	2.5	76	27.5	20.8	26.3	23.5	25.0	25.0	25.8	0.6	3.3	NE 980
29	○	22.0	20.0	2.0	80	29.5	19.7	24.0	23.0	24.5	25.0	25.5	0.2	5.0	NE 980
30	○	22.3	18.8	3.5	60	27.2	19.2	28.5	24.2	24.5	25.0	25.6	-	-	979
31	○	21.3	17.8	3.5	70	26.0	20.4	25.5	23.5	25.0	25.0	25.5	-	9.0	NE 936
TOTAL		250.1	227.1	23.0	814	301.3	220.3						27.5	39.7	10736
MEAN		22.7	20.6	2.1	74	27.4	20.0						7days	3.6	976
G.TOTAL		707.1	629.5	77.6	2269	864.6	628.9						267.3	99.7	27115
MEAN		22.8	20.3	2.5	73	27.7	20.3						22days	3.2	968

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION 1982 APRIL

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET	DIFF.		MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	○	22.7	19.8	2.9	75	28.6	22.1	32.0	30.5	31.7	31.5	32.2	8.5	2.5	NE	930
2	○	22.0	18.8	3.2	72	25.3	20.1	31.0	28.1	29.6	30.1	30.1	0.7	2.3	NE	932
3	○	22.6	18.1	4.5	64	31.7	21.0	-	-	-	-	-	-	-	NE	933
4	○	22.8	17.8	5.0	60	31.5	22.0	-	-	-	-	-	-	17.8	NE	-
5	○	24.3	18.8	5.5	56	32.6	21.5	38.7	34.3	30.0	29.0	29.5	-	5.5	NE	926
6	○	25.1	19.1	6.0	54	33.6	22.0	31.3	29.2	30.0	29.3	30.0	1.5	4.6	NE	932
7	○	24.0	19.0	5.0	60	32.5	22.6	29.0	28.5	30.0	29.5	30.1	7.0	8.5	SW	932
8	○	24.6	19.6	5.0	61	34.0	22.9	37.4	32.3	29.3	23.7	29.5	-	17.0	N	926
9	○	26.0	20.6	5.4	59	33.9	22.1	-	-	-	-	-	-	-	N	-
10	○	26.0	20.2	5.8	56	32.5	21.2	38.5	27.3	29.1	28.1	29.5	-	9.0	E	932
TOTAL		240.1	191.8	48.3	607	316.2	217.5						17.7	67.2		7.443
MEAN		24.0	19.2	4.8	61	31.6	21.8						4days	6.7		930
11	○	24.3	19.8	4.5	64	33.0	20.0	-	-	-	-	-	-	7.0	-	-
12	○	24.2	19.6	4.6	63	34.3	19.9	-	-	-	-	-	-	7.0	-	-
13	○	25.9	20.4	5.5	58	34.0	22.5	33.0	30.0	30.7	30.0	30.6	-	8.8	E	930
14	○	24.2	20.8	3.4	72	32.8	23.1	36.2	30.7	30.0	30.4	31.0	-	6.2	S	930
15	○	24.0	20.5	3.5	70	32.8	22.5	32.0	29.1	30.7	30.2	31.0	21.0	7.5	SE	932
16	○	23.0	19.4	3.6	70	31.3	21.8	32.3	28.3	29.2	29.4	30.5	0.9	1.8	E	930
17	○	22.0	19.9	2.1	81	32.2	21.7	26.0	25.6	28.0	28.0	29.5	-	7.5	-	933
18	○	25.3	22.0	3.3	73	32.2	23.0	28.7	27.0	28.5	28.5	29.6	1.0	5.7	-	930
19	○	23.4	20.9	2.5	80	28.4	22.0	29.0	26.7	28.2	28.0	28.9	1.5	2.7	-	932
20	○	21.7	18.2	3.5	70	27.5	21.1	27.5	25.0	27.0	25.8	28.2	-	3.6	-	925
TOTAL		239.9	201.5	36.5	701	3185	217.6						25.3	57.8		7.444
MEAN		23.8	20.2	3.7	70	31.9	21.8						4days	5.8		930
21	○	21.8	17.8	4.0	67	32.3	18.4	29.7	25.0	26.2	26.2	27.8	21.0	10.2	S	933
22	○	22.0	19.7	2.3	80	31.2	21.2	34.0	27.2	28.1	27.7	28.2	2.0	3.0	-	932
23	○	24.8	20.3	4.5	64	30.9	22.5	-	-	-	-	-	4.8	-	-	932
24	○	23.0	20.2	2.8	77	28.0	21.6	-	-	-	-	-	-	12.7	-	-
25	○	24.1	18.6	5.5	55	28.6	20.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	○	25.0	19.6	6.0	55	30.8	21.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	○	22.8	19.8	3.0	75	30.7	21.7	29.2	26.8	27.0	26.5	26.5	-	4.8	W	934
28	○	23.5	21.6	1.9	81	30.8	22.5	26.0	26.0	27.5	27.1	27.7	-	5.7	-	933
29	○	21.0	16.0	5.0	59	31.0	22.5	-	-	-	-	-	4.9	5.5	-	930
30	○	24.0	19.0	5.0	59	30.8	19.2	30.0	26.1	26.8	26.6	27.7	-	5.5	NE	932
31	○															
TOTAL		232.0	192.0	40.0	672	305.1	2123						32.7	47.4		6.526
MEAN		23.2	19.2	4.0	67	30.5	21.2						4days	4.7		932
G.TOTAL		710.1	585.3	124.8	1480	939.8	647.4						75.7	172.4		21.411
MEAN		23.3	19.5	4.1	66	31.3	21.6						12days	5.8		931

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1982 MARCH

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET			MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	○	23.0	17.5	5.5	54	36.5	20.0	43.5	30.3	31.3	30.8	31.8	--	10.8	N	931
2	○	20.6	16.1	4.5	58	36.7	18.5	33.3	29.2	31.5	31.3	32.0	--	13.6	NE	951
3	○	25.5	20.0	5.5	60	36.5	19.8	47.9	32.0	31.9	31.5	32.0	--	10.6	E	928
4	○	25.0	21.0	4.0	65	36.0	24.2	35.5	30.0	31.6	31.5	32.3	--	13.2	NE	951
5	○	25.0	21.5	3.5	73	35.5	22.6	33.5	30.0	32.0	31.6	32.5	--	10.5	E	951
6	○	25.0	21.0	4.0	65	36.0	22.0	34.5	30.4	32.0	31.6	32.0	--	11.0	NE	951
7	○	25.6	21.3	4.3	65	36.5	22.1	34.0	30.0	31.8	32.0	32.5	--	11.5	E	952
8	○	25.0	25.5	2.5	77	35.0	23.0	36.5	30.5	32.0	31.5	32.0	--	12.5	NE	951
9	○	25.0	21.6	3.4	71	35.0	22.6	35.0	30.2	31.6	31.4	32.2	--	11.0	E	952
10	○	23.7	20.7	3.0	74	33.7	23.7	31.4	29.6	31.8	31.5	32.2	--	12.6	SE	951
TOTAL		245.4	206.0	37.2	662	357.4	218.2	293.9	239.4	254.5	252.0	259.0	--	117.3		3470
MEAN		24.3	20.6	3.7	66	35.7	21.8	34.2	30.0	31.8	31.5	32.2		11.7		947
11	○	24.0	21.5	3.5	70	33.9	24.0	48.0	31.5	31.2	30.9	31.7	--	12.0	NE	928
12	○	26.5	22.0	4.5	65	35.1	26.2	--	--	--	--	--	--	11.0	--	--
13	○	26.8	21.8	5.0	65	34.9	23.0	--	--	--	--	--	--	11.0	--	--
14	○	26.5	22.0	4.5	66	36.0	22.5	--	--	--	--	--	--	12.0	--	--
15	○	25.6	21.1	4.5	65	33.7	23.1	35.7	30.8	32.5	31.8	32.4	--	10.5	N	931
16	○	26.5	21.0	5.5	56	34.2	21.6	--	--	--	--	--	--	10.0	--	--
17	○	25.5	20.0	5.0	57	35.8	21.1	--	--	--	--	--	--	11.0	E	--
18	○	26.5	21.5	5.0	62	36.2	20.9	34.2	30.4	32.0	31.5	32.0	--	10.5	SE	931
19	○	26.0	21.0	5.0	64	36.3	22.9	32.0	30.5	32.5	32.0	32.5	--	11.3	SE	951
20	○	24.0	20.5	3.5	69	36.2	21.4	37.0	31.7	32.6	32.0	32.6	--	8.6	E	929
TOTAL		257.9	212.4	45.5	639	357.3	226.7						--	107.9		4670
MEAN		25.8	21.2	4.6	64	35.2	22.7							10.8		934
21	○	26.3	22.3	4.0	65	33.7	22.2	32.0	31.8	32.5	32.0	32.5	--	9.0	E	951
22	○	25.9	22.0	3.9	69	30.7	24.0	39.7	32.5	32.5	32.0	32.5	--	10.8	E	927
23	○	25.5	21.0	4.5	67	37.2	21.0	36.0	31.3	32.7	32.7	32.8	0.6	15.1	E	930
24	○	25.1	20.4	4.7	63	37.5	21.9	44.0	33.2	32.9	32.4	32.9	1.3	16.0	SW	926
25	○	23.8	20.6	3.2	73	37.3	21.9	38.2	31.6	32.7	32.4	33.0	--	17.7	EN	930
26	○	26.5	30.0	6.5	53	34.7	22.2	30.5	30.8	32.9	32.9	33.0	--	14.7	N	930
27	○	25.3	20.3	5.0	57	31.4	20.2	38.6	32.0	32.8	32.3	33.0	--	12.0	W	929
28	○	26.2	21.7	4.5	64	34.3	24.0	40.0	33.5	34.0	33.0	33.5	--	7.5	SE	951
29	○	24.9	20.4	4.5	65	34.4	20.8	31.3	31.0	33.0	32.6	33.0	2.2	7.8	E	952
30	○	24.9	20.4	4.5	66	33.5	22.7	30.7	32.0	32.6	32.3	33.0	--	7.7	E	931
31	○	23.7	20.2	3.5	69	32.6	21.9	38.5	31.8	32.0	31.6	32.5	--	5.0	NE	930
TOTAL		278.1	229.3	48.8	911	378.3	242.8						4.1	123.3		10287
MEAN		25.3	20.8	4.9	65	34.4	22.1						3days	11.2		965
G.TOTAL		779.4	647.9	331.5	2012	105.8	687.7						4.1	348.5		22567
MEAN		25.1	20.9	4.2	65	35.1	22.1						3days	11.2		946

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1982 FEBRUARY

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM	
		DRY	WET			MAX	MIN	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	○	24.0	18.5	5.5	55	34.9	19.7	35.8	28.0	28.7	29.0	30.3	6.3	71.6	SE	-
2	○	23.0	19.0	4.0	65	35.3	18.9	36.0	26.6	27.5	28.5	30.2	-	10.6	E	-
3	○	24.0	18.9	5.1	58	35.4	21.0	36.0	26.2	27.0	28.0	29.2	-	11.0	SE	927
4	○	22.5	17.0	5.5	56	36.4	19.4	36.0	26.4	27.2	27.8	29.4	-	11.5	SE	930
5	○	23.5	17.0	6.5	47	37.0	18.9	36.0	26.8	27.5	28.0	29.4	-	12.0	E	935
6	○	23.3	17.2	4.5	61	36.0	21.4	36.0	27.1	28.1	28.5	29.8	-	13.0	E	935
7	○	23.0	16.6	4.0	64	34.0	21.2	36.0	26.6	28.1	28.6	30.0	-	11.8	E	935
8	○	22.0	17.3	4.7	62	34.0	20.8	26.0	26.5	26.8	28.4	29.7	-	11.0	E	935
9	○	21.0	17.2	3.8	64	34.5	20.2	36.0	26.2	28.0	28.5	30.0	-	9.5	E	935
10	○	22.0	16.7	5.3	58	36.4	21.0	36.4	22.8	28.5	28.6	29.8	-	10.9	E	935
TOTAL		228.3	175.4	52.9	583	354.5	202.5						6.3	112.3		7468
MEAN		22.8	17.5	5.3	58	35.5	20.3						1day	11.2		934
11	○	21.5	17.5	4.0	65	35.6	20.9	41.0	28.3	30.0	29.8	30.2	-	12.0	E	935
12	○	23.0	17.0	6.0	53	35.5	20.9	40.5	28.4	-	29.0	30.2	-	12.4	E	930
13	○	23.0	18.0	5.0	60	33.1	20.5	-	30.3	-	29.7	30.5	-	14.8	SSE	927
14	○	22.9	17.4	5.5	55	35.4	20.2	36.8	29.5	-	29.8	30.6			E	
15	○	21.8	15.8	6.0	51	35.3	20.4	-	-	-	-	-	-	9.8	S-SH	930
16	○	25.0	21.0	4.0	66	36.0	21.2	32.3	28.0	30.1	25.7	30.5	-	12.1	N-NE	935
17	○	25.5	18.8	6.7	55	36.3	21.1	40.4	29.6	20.5	30.0	31.0	-	11.7	NE	928
18	○	24.0	19.0	5.0	59	34.9	21.0	40.2	29.3	35.4	30.2	31.1	-	12.0	NE	929
19	○	24.0	19.0	5.0	57	34.0	19.9	-	-	-	-	-	-	12.0	E	-
20	○	22.5	17.5	5.0	57	35.0	17.1	35.4	28.2	30.0	29.8	31.0	-	12.5	E	951
TOTAL		267.5	181.0	86.5	567	351.1	203.2						-	109.3		7465
MEAN		26.8	18.1	8.7	57	35.1	20.3						-	10.9		933
21	○	24.0	20.0	4.0	64	35.0	21.1	32.0	30.0	31.0	30.5	31.1	-	13.7	NE	952
22	○	22.0	20.0	2.0	78	36.9	19.1	41.8	29.8	30.5	30.3	31.3	-	12.6	NE	929
23	○	22.9	19.9	3.0	75	36.9	19.7	40.5	30.0	31.0	30.5	31.8	-	10.5	NE	930
24	○	23.5	19.3	4.2	63	36.3	20.6	32.2	29.5	31.0	30.8	31.8	2.1	6.5	E	952
25	○	24.2	19.2	5.0	58	37.0	21.5	32.2	28.0	30.5	30.1	31.3	-	12.7	NE	952
26	○	23.5	18.5	5.0	63	35.7	21.8	-	-	-	-	-	-	9.6	NE	958
27	○	24.8	18.8	6.0	56	35.8	22.2	36.6	30.2	31.5	31.2	32.0	-	10.0	NE	932
28	○	22.5	16.9	5.6	56	36.0	20.9	-	-	-	-	-	-	11.0	NE	-
29	○															
30	○															
31	○															
TOTAL		193.4	159.1	34.8	513	290.2	166.9							2.1	866	66042
MEAN		24.2	19.9	4.3	68	36.2	20.9							1day	10.8	943
G.TOTAL		717.5	525.5	192.0	169.1	495.8	572.6							8.4	308	222416
MEAN		25.6	18.8	6.9	59	35.6	20.5							2days	11.0	936

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1982 JANUARY

		TEMP.		DIFF.	HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM.	
		DRY	WET			MAX.	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	⊙	25.0	21.3	3.7	68	32.5	21.9	36.5	24.8	25.0	25.5	27.0	-	6.0	NE	920
2	⊙	23.9	19.4	4.1	65	33.5	21.4	36.4	24.2	25.0	25.4	27.1	-	8.5	NE	920
3	⊙	23.9	19.5	4.0	59	32.6	20.0	36.0	24.0	25.5	25.6	27.0	-	9.0	E	920
4	⊙	22.8	17.3	5.5	57	33.1	18.0	36.4	24.9	25.5	26.0	27.1	-	10.1	E	921
5	⊙	22.9	17.0	5.5	57	33.6	17.3	-	-	-	-	-	-	10.2	NE	921
6	⊙	23.0	17.0	6.0	55	34.6	18.9	36.5	25.1	26.0	26.5	27.5	-	11.0	SE	921
7	⊙	23.9	18.0	5.5	57	33.2	21.2	37.1	25.8	26.2	27.0	28.2	-	10.2	NE	922
8	⊙	22.0	17.8	4.2	64	33.0	15.7	37.2	25.8	26.5	27.0	28.4	-	10.2	NE	921
9	⊙	21.6	18.1	3.5	68	30.7	17.0	35.4	25.2	25.3	25.4	25.7	-	11.0	-	915
10	⊙	22.9	19.0	3.5	69	31.5	16.0	-	-	-	-	-	0.8	10.0	-	920
TOTAL		229.9	184.4	45.5	619	328.2	188.0						0.8	96.2		9201
MEAN		23.0	18.4	4.6	62	32.8	18.8						1 day	9.6		920
11	⊙	23.0	20.0	3.0	73	29.4	20.2	36.0	26.8	27.0	27.5	28.7	8.8	8.8	E	920
12	⊙	21.9	19.9	2.0	80	30.6	18.2	-	-	-	-	-	-	5.0	E	922
13	⊙	23.9	21.5	2.0	78	34.7	17.0	36.5	24.8	25.6	26.4	27.7	-	10.8	NW	921
14	⊙	23.9	20.0	3.5	67	34.4	20.1	38.5	25.6	26.4	26.8	27.7	-	9.9	NE	919
15	⊙	26.9	21.4	5.1	61	33.4	22.8	38.5	26.0	26.5	27.0	28.0	-	10.5	NE	920
16	⊙	26.0	20.9	5.1	61	33.0	22.7	38.5	26.0	26.5	27.0	29.4	-	20.0	NE	920
17	⊙	25.9	21.0	4.5	65	33.8	22.5	-	-	-	-	-	-		NE	921
18	⊙	25.6	26.1	4.5	65	33.7	21.3	38.4	26.0	26.8	27.2	28.6	-	10.5	SW	921
19	⊙	25.9	22.4	3.1	73	33.7	19.2	38.5	26.8	27.0	27.2	28.5	-	11.2	NE	921
20	⊙	25.0	20.5	4.5	65	33.6	21.1	38.4	26.2	27.0	27.5	28.7	11.8	11.5	NE	921
TOTAL		246.0	207.7	38.3	688	330.3	205.7						11.6	98.2		9206
MEAN		24.6	20.8	3.8	69	33.0	20.6						2 days	9.8		921
21	⊙	25.2	20.7	4.5	65	35.0	22.4	36.4	26.7	27.5	27.6	24.0	0.4	11.2	NE	920
22	⊙	23.9	19.5	4.0	67	33.7	21.5	38.1	27.0	27.7	27.9	29.2	-	21.0	-	921
23	⊙	21.0	17.5	3.5	67	34.0	20.0	-	-	-	-	-	-		-	920
24	⊙	26.0	21.9	4.1	67	34.4	18.0	38.5	26.3	27.1	27.8	29.0	-	11.5	N	918
25	⊙	25.0	21.5	3.5	70	35.9	18.4	39.6	26.5	27.5	27.8	29.0	-	11.5	NE	920
26	⊙	24.9	20.0	4.3	64	35.0	17.7	37.0	26.0	27.2	28.0	29.4	-	11.5	SE	921
27	⊙	23.0	19.1	4.5	64	35.9	18.1	30.5	26.0	27.3	27.6	29.5	-	11.5	E	923
28	⊙	24.9	20.0	4.5	65	36.8	18.5	33.1	27.1	27.8	27.2	29.7	-	10.7	NE	921
29	⊙	24.0	19.0	5.0	58	36.9	18.1	32.5	27.1	28.0	28.4	28.8	-	10.6	SE	921
30	⊙	24.0	19.8	4.2	65	36.4	20.4	34.3	27.6	28.7	29.0	30.0	-	10.7	SE	921
31	⊙	23.9	19.3	4.2	65	35.8	19.4	34.2	27.5	28.7	29.0	30.7	-	11.9	NE	921
TOTAL		264.0	218.3	45.3	717	388.8	213.1						0.4	120.9		10127
MEAN		24.0	19.8	4.2	72	35.3	19.4						1 day	11.0		921
G.TOTAL		740.5	610.4	130.1	202.4	1017.3	606.8						2.8	290.6		2853
MEAN		23.9	19.7	4.2	65	33.8	19.6						4 days	9.4		920

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1981 December

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAINFALL	EVAP 20cm	WIND	ATM.	
		DRY	WET	DIFF		MAX	MIN	5cm	10cm	20cm	30cm					
1	○	25.0	21.0	4.0	65	34.1	19.0	37.1	24.4	25.5	26.1	27.3	-	8.9		921
2	○	25.3	20.0	5.3	55	34.3	18.0	37.4	24.5	26.0	26.5	27.4	-	9.3		921
3	○	26.0	19.0	7.0	46	34.5	20.1	37.2	25.5	26.5	26.9	27.5	-	8.9		921
4	○	25.5	21.8	3.9	69	32.2	20.2	37.1	26.0	27.0	27.0	27.8	7.4	3.0		921
5	○	24.2	20.0	4.2	68	33.6	21.9	37.0	24.1	25.5	26.0	27.0	0.8	6.0		921
6	○	25.0	21.0	4.0	70	32.0	19.9	-	-	-	-	-	-	6.2		923
7	○	21.5	26.7	6.2	52	31.0	21.2	-	-	-	-	-	-	5.0		924
8	○	24.3	19.5	4.8	60	32.5	19.0	37.2	24.6	26.0	26.0	26.9	-	9.7		924
9	○	25.5	21.5	4.0	65	33.1	21.6	37.3	26.0	26.9	26.4	27.0	4.3	2.3		923
10	○	24.0	21.0	3.0	72	33.4	20.0	37.2	24.0	25.4	26.0	27.1	-	7.0	NE SW	923
TOTAL		246.3	211.5	34.8	622	330.7	200.9	297.5	199.1	208.8	210.9	208.0	12.5	66.3		9222
MEAN		24.6	21.2	3.5	62	33.1	20.1	37.2	24.9	26.1	26.4	26.0	3days	6.6		922
11	○	24.0	21.0	3.0	72	33.5	23.7	37.2	24.9	26.0	26.2	27.7	0.9	6.2	NE SW	921
12	○	23.9	21.3	2.6	80	30.9	21.0	31.6	24.8	25.7	26.0	27.0	-	5.0		921
13	○	24.0	21.5	2.5	78	31.1	22.0	-	-	-	-	-	-	5.2		920
14	○	23.1	21.6	1.5	86	26.0	22.2	-	-	-	-	-	3.7	5.0		922
15	○	24.5	21.5	3.0	72	28.5	21.2	-	-	-	-	-	-	3.9		922
16	○	23.9	21.0	2.9	74	31.5	21.9	-	-	-	-	-	23.3	2.0	SW	922
17	○	22.3	20.7	1.6	85	30.1	19.9	31.4	24.0	24.5	25.0	26.5	-	3.6		917
18	○	22.6	21.1	1.5	85	29.6	21.0	31.5	24.0	24.5	25.0	26.3	3.7	3.0		920
19	○	23.3	21.0	2.3	76	29.8	20.7	31.3	23.2	24.3	25.0	26.1	2.7	2.2		922
20	☉	23.0	20.5	2.5	76	30.0	21.0	31.3	23.6	24.3	24.8	26.0	-	5.8	SW-NE	922
TOTAL		234.9	211.2	23.7	784	301.0	215.2	194.3	145.2	149.3	152.0	159.6	34.3	41.9		9259
MEAN		23.5	21.1	2.4	78	30.1	21.5	32.3	24.2	24.9	23.7	26.6	5days	4.2		926
21	☉	23.6	21.0	2.6	76	31.5	20.7	31.5	23.6	24.0	24.5	25.5	-	6.4		922
22	☉	25.0	21.0	4.0	65	30.5	21.0	31.5	23.5	24.0	24.5	25.5	-	9.3		922
23	☉	25.0	20.0	5.0	61	30.9	19.7	31.4	23.4	24.0	24.5	25.5	-	-		923
24	☉	26.0	21.0	5.0	61	31.2	21.0	-	-	-	-	-	3.0	18.5		921
25	☉	25.0	20.0	5.0	60	31.9	20.3	-	-	-	-	-	-	-		921
26	○	25.4	20.9	4.5	64	33.8	21.4	-	-	-	-	-	-	-		919
27	○	23.1	19.1	4.0	69	33.8	19.8	-	-	-	-	-	-	18.7		919
28	○	24.6	19.6	5.0	60	32.5	19.7	-	-	-	-	-	2.2	4.3		921
29	○	25.5	21.4	4.1	65	33.4	19.7	32.4	24.5	25.1	25.9	26.9	0.9	8.7	NNE	920
30	☉	25.9	21.8	4.1	65	31.1	22.5	37.0	25.1	25.9	26.4	27.1	-	7.0		917
31	☉	25.0	21.2	3.8	65	31.1	22.2	36.4	25.0	25.9	26.0	27.0	5.8	8.5	W	920
TOTAL		274.1	205.8	68.3	711	351.7	228.0	200.2	145.1	143.9	151.8	157.5	11.9	81.4		1012
MEAN		24.9	18.7	6.2	67	32.0	20.7	33.4	24.2	24.8	25.3	26.3	4days	7.4		920
G.TOTAL		155.3	628.5	26.8	2117	783.4	664.1	692.0	489.4	507.0	514.7	525.1	58.7	189.6		28605
MEAN		24.4	20.3	4.1	68	31.7	20.8	34.6	24.5	25.4	25.7	26.3	2days	6.1		923

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1981 NOVEMBER

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP. 20cm	WIND	ATM.
		DRY	WET	DIFF.		MAX	MIN.	5cm	10cm	20cm	30cm				
1	☉	22.0	18.0	4.0	66	31.2	17.9	-	-	-	-	-	-	-	923
2	☉	23.4	19.7	4.2	66	32.0	19.0	-	-	-	-	-	-	-	924
3	☉	23.7	20.1	3.6	70	31.0	21.4	-	-	-	-	-	-	-	923
4	☉	25.0	21.3	3.7	69	31.7	19.2	-	-	-	-	5.7	1.5	-	923
5	☉	24.0	20.4	3.6	68	31.5	21.8	37.5	25.0	26.3	26.9	27.9	8.6	-	923
6	☉	23.6	21.1	2.5	76	32.3	19.1	37.5	23.0	25.0	26.1	27.4	-	-	921
7	☉	22.9	19.3	3.6	70	33.0	20.2	-	-	-	-	-	-	-	922
8	☉	24.3	20.7	3.6	69	34.0	20.8	-	-	-	-	-	-	-	915
9	☉	20.2	17.0	3.2	70	34.2	20.2	-	-	-	-	-	0.7	-	922
10	☉	24.7	21.0	3.7	66	30.1	20.5	37.0	25.0	25.9	26.4	29.2	0.4	3.8	921
TOTAL		234.5	198.6	35.9	690	321.0	200.1	-	-	-	-	-	15.4	-	9217
MEAN		23.5	19.9	3.6	69	32.1	20.0	-	-	-	-	-	4days	-	922
11	☉	24.0	20.2	3.8	64	30.9	20.0	35.4	22.4	25.0	25.1	26.5	0.8	3.2	923
12	☉	24.9	22.0	2.9	73	32.0	21.4	37.0	24.8	25.5	25.2	26.6	-	6.5	923
13	☉	25.2	21.2	4.0	65	32.6	22.4	37.4	25.5	26.1	26.2	26.8	-	-	923
14	☉	22.9	17.5	5.4	56	31.9	21.1	-	-	-	-	-	-	-	923
15	☉	23.5	18.5	5.0	60	31.7	20.7	-	-	-	-	-	-	-	917
16	☉	21.6	16.1	5.5	55	32.8	21.6	-	-	-	-	-	-	7.2	923
17	☉	23.5	19.5	4.0	63	33.5	20.6	37.4	25.4	26.4	26.5	27.4	-	7.4	922
18	☉	23.9	20.4	3.5	68	32.9	21.6	-	-	-	-	-	-	7.5	922
19	☉	24.3	20.9	2.4	76	32.5	22.0	37.3	25.7	26.8	26.8	27.5	-	7.7	920
20	☉	25.3	20.9	4.4	62	33.0	21.2	37.4	25.6	26.9	27.0	27.5	-	9.1	921
TOTAL		239.1	197.2	41.9	642	323.8	212.6	-	-	-	-	-	0.8	-	9116
MEAN		23.9	19.7	4.2	64	32.4	21.3	-	-	-	-	-	1day	-	912
21	☉	26.4	20.6	5.8	52	32.9	21.4	37.4	25.9	27.0	27.1	27.6	-	-	917
22	☉	26.0	19.3	6.7	50	33.5	21.1	-	-	-	-	-	-	-	916
23	☉	25.5	20.5	5.0	59	34.2	20.7	-	-	-	-	-	-	-	922
24	☉	24.4	20.8	3.6	68	33.1	22.5	37.4	26.2	27.5	27.0	27.9	1.7	5.3	922
25	☉	25.4	20.9	4.5	62	33.1	22.3	37.3	25.7	26.5	26.9	27.9	-	6.2	922
26	☉	24.5	20.5	4.0	68	33.7	19.0	37.2	25.0	26.4	26.7	26.5	-	-	923
27	☉	25.5	20.4	5.1	60	33.8	18.6	37.2	25.5	26.9	27.0	27.7	-	-	922
28	☉	26.9	21.4	5.5	60	35.6	19.7	37.2	25.2	26.9	27.1	27.5	-	-	919
29	☉	25.5	21.0	4.5	66	32.0	20.8	37.5	26.5	27.6	27.5	28.0	-	-	916
30	☉	24.0	20.5	3.5	71	31.2	18.9	37.5	25.5	26.1	26.6	27.5	-	-	921
31	☉														
TOTAL		254.2	205.9	48.3	616	333.1	205.0	-	-	-	-	-	1.7	-	9200
MEAN		25.4	20.6	4.8	62	33.3	20.5	-	-	-	-	-	1day	-	920
G.TOTAL		727.8	601.7	126.1	1948	977.9	617.7	-	-	-	-	-	17.9	-	27538
MEAN		24.3	20.1	4.2	64.9	32.1	20.6	-	-	-	-	-	6days	5.9	918

MONTHLY REPORT OF METEOROLOGICAL OBSERVATION

1981 OCTOBER

		TEMP.			HUMI DITY	TEMP.		EARTH TEMP.				RAIN FALL	EVAP 20cm	WIND	ATM
		DRY	WET	DIFF		MAX	MIN	5cm	10cm	20cm	30cm				
1	○														927
2	○														920
3	○														921
4	○														916
5	○														915
6	○														920
7	○														920
8	○														922
9	○														923
10	○														923
TOTAL															9210
MEAN															921
11	○														916
12	○														923
13	○												10.5		924
14	⊙	25.0	20.2	4.8	64	-	-						10.0		917
15	⊙	24.5	21.0	3.5	70	-	-						8.2		924
16	⊙	27.2	21.5	5.7	57	31.8	15.2						8.6		920
17	⊙	25.0	21.0	4.0	67	32.7	16.0					0.9	7.6		919
18	⊙	27.3	21.7	5.6	59	33.1	15.3					0.7	6.4		916
19	⊙	25.4	20.5	4.1	67	32.4	15.0					-	9.6		923
20	⊙	24.5	19.4	5.1	60	30.7	11.7					7.2	1.7		925
TOTAL		178.9	145.3	32.8	444	160.7	73.2					8.8	62.6		9207
MEAN		25.6	20.8	4.7	63	32.1	14.6						7.8		921
21	⊙	24.0	20.5	3.5	70	28.2	13.4					48.0			924
22	⊙	23.5	21.0	2.5	77	30.7	12.6	35.0	22.5	24.4	24.7	27.3	-		925
23	⊙	24.3	20.0	4.3	63	27.2	13.1	37.0	23.0	24.0	24.8	26.5	-		924
24	○	20.5	19.0	1.5	85	29.5	20.5	37.5	23.3	24.4	25.5	26.6	1.7		924
25	○	22.3	19.8	2.5	78	32.0	21.2	37.5	23.5	24.5	25.0	26.5	-		923
26	⊙	23.0	19.5	3.5	71	31.7	20.4	37.1	24.0	24.5	25.1	26.1	-		923
27	⊙	24.0	19.0	5.0	59	31.7	19.4	37.2	23.8	25.0	25.8	27.0	-		922
28	⊙	24.0	18.5	5.5	55	31.7	21.0	37.2	24.8	25.8	26.4	27.1	-		923
29	⊙	22.5	20.5	2.0	82	32.0	19.6	37.1	24.9	26.0	26.5	27.3	-		923
30	⊙	25.0	21.3	3.7	70	32.2	20.9	37.0	25.3	26.1	26.7	27.4	-		922
31	⊙	22.0	19.0	3.0	74	31.2	20.0	-	-	-	-	-	-		919
TOTAL		255.1	218.1	37.0	784	338.1	202.1						49.7		101569
MEAN		23.2	19.8	3.4	71	30.7	18.4						2days		923
G.TOTAL		434.0	363.4	69.8	22.8	498.8	275.3						58.5		28569
MEAN		24.1	20.2	3.9	68	31.2	17.2						7.8		926



Ⅱ 梶本良三（農業機械，保守整備）

任期 58.8.4 - 61.3.12

本報告書はタンザニア・キリマンジャロ農業開発センター計画(KADC)のワークショップにおける農業機械の保守整備に関する訓練実施記録を主体としてとりまとめたものである。本報告書が今後類似プロジェクト、とりわけ当該専門分野におけるカウンターパートの訓練の実施およびプロジェクトの運営をしていく上で参考となれば幸である。

I 昭和58年度業務報告

1. 昭和58年度第2四半期(8, 9月)

(I) 保守・整備

- a. 小松ブルドーザーD60P……スターティングモーター修理
- b. スプリングラウウォーターポンプ……モーター改造, カップリング加工
- c. ディスクハロー……オーバーホール, シャフト溶接, スプールの旋盤による加工
- d. 車両定期点検

2. 昭和58年度第3四半期(10, 11, 12月)

(I) 物品管理

- a. 工具, パーツの在庫状況チェックの実施
- b. 燃料配分計画の策定

(2) 保守・整備

- a. 4トントラック……ブレーキ系統修理, 車体全塗装
 - b. トラクター(M7500DT)……ステアリング, タイロット, ベアリング, スターティングモーター修理
 - c. トラクター(YM241DT)……トランスミッションオーバーホール, シフターシャフト加工, ベアリング交換
 - d. バックホー……スターティングモーターオーバーホール, アマチヤ修正, マグネットスイッチのポイント修正, 内部洗浄
 - e. トラクター(M7500DT)……油圧シリンダー, シリンダーケース修理
- 小松ブルドーザーD60P, トラクターM7500DT, バックホーKH-18等のスターティングモーターの故障は必要以上にスターティングモーターを回転させるため, バッテリー, スターティングモーターの内部, ブラッシュ, スイッチ, コイル等の燃損が多く発生。

3. 昭和58年度第4四半期(1, 2, 3月)

(I) 保守・整備

- a. パワーティラー(YS13Z-G)……耕耘主軸分解, パーツオーダーシリンダーヘッドガスケット交換
- b. トラクター(M4500DT)……クランクシャフト分解, シール交換

- c. バックホー（KH-18） …… インジェクションポンプ部品交換
- d. 小松ブルドーザー（D60P） …… 油圧シリンダー取付部のプッシュ及びシール交換

e. 車両修理

(2) 研修・準備

研修前のトレーニングとしてカウンターパートに対して、ディーゼル、ガソリンエンジンの分解、測定、組立、調整等をカットモデルエンジンを説明しながら訓練を実施した。

(3) ワークショップ内外の管理運営と安全対策について

ワークショップ内の機械器具（旋盤、ボール盤、高圧プレスリフト、電気溶接、ガス溶接等）の使用後の手入れは最も重要であり、機械器具の管理のしかたにより技術レベルを知ることができる。

ワークショップ内の最初の訓練として、機械器具の整理整頓、掃除から始めた。カウンターパート等は技術の移運に関係がするののか？と言ったような納得のいかない部分も沢山あったが機械の手入れ、整理整頓は、安全面に対しても役立ち、機械器具を大事にすることは技術をマスターするために必要である事を指導してきた。

タンザニアでの修理業務は、部品の供給が円滑でないため、ただ部品を交換するだけでなく、パーツの加工修理がかなりの比重を占めている。したがって、第一に自由に部品の加工が出来るようパーツ（ブラッシュ、シャフト等）を作製しながら指導してきた。カウンターパート等の習得率は当初低かったものの2年7ヶ月指導した結果高めることができ、また安全面に対しても自覚が高まった。

(4) ワークショップ内の機械器具の操作訓練、指導

a. 旋盤の取り扱い方

旋盤の取り扱いには、高度な技術を必要とするので、カウンターパートと普段の修理業務も比較的できる、ジュニアカウンターパートの2人に対して構造、メンテナンス、取り扱い方法、いろいろな材料の加工作業に当って必要なアタッチメントの交換作業と機械部品の加工に必要なバイトの選択と、バイトの研削、芯出し作業、旋盤作業に必要な計測器（ノギス、マイクロメーター等）の測定方法、研摩油の使用方法を訓練してきた。現在では部品の加工作業が出来る程度まで上達した。

b. 大型ボール盤の取り扱い方

ボール盤の取扱いは比較的大きな材料の加工に使われるので危険度も大であり基礎的な操作方法を、いろいろな工作物を作製しながら、ドリルの大小、回転、ドリルの自動送り、安全に工作物を居い付けて作業する事をドリルの破損による事故が発生しないよう注意しながら指導してきた。

c. 切断グラインダーの使用法

切断グラインダーは、鉄材、その他の材料の切断に使用しているが、砥石の破損による破片は弾丸にも等しく危険であり取り扱い時には、グラインダーから離れて取り扱うこと、切断砥石の早期交換により破損事故等がないよう安全面には充分気をつけるよう指導してきた。

d. アーク溶接器の取り扱いと溶接方法

イ. 漏電による感電事故の防止

コード(プラス、マイナス)キャップ、タイヤが損傷していないかチェック

ロ. アース及び溶接ホルダーの破損による感電防止と保護具(皮手袋、溶接用ヘルメット)等の使用方法

ハ. 技術面では、材料にあった電圧と溶接棒の選択、また溶接に当っては溶接棒の角度、溶接の仕方等の訓練により出来上がりもきれいに出来、強度も増した溶接が出来るようになった。

e. ガス溶接及び切断器具の取り扱い

イ. 酸素とアセチレンガスの性質

ロ. ボンベ容量(酸素150圧力、アセチレン20圧力)

ハ. ホースの種類(酸素は黒、アセチレン褐色)

ニ. 安全装置(メーター)の取り付け

ホ. 溶接用バーナーと切断用バーナーの取り扱いと火口の取り替作業等

フ. 充電器の取り扱いとバッテリーのメンテナンス

イ. 比重の測定方法と電解液の補充の仕方(バッテリーの上、下線)

ロ. バッテリーの充電に当って直列の配線方法

ハ. バッテリーの急速充電、また過酷に使用されたバッテリーの寿命等の短縮に関すること。

(5) 燃料等の管理・運営状態

燃料等の定期的購入が不可能なため、トラクター始め車輛等のオイル交換時期も遅れぎみで、技術移転以前の問題がある。今後もメンテナンス、オイルの定期的な交換、グリスアップ等に必要なのが不足し規定通りの保守、管理、整備が長びき農業機械の故障の原因にもつながっていくのではないかと心配される。

Ⅱ 昭和59年度業務報告

1. 昭和59年度第1四半期(4, 5, 6月)

(1) 研修

農業機械、研修が昭和59年4月24日～昭和59年6月6日までトレーニング室、ワークショップ内及びF/Dにて実施された。

研修内容は、ディーゼル、ガソリンエンジンの構造、パーツ、一つ一つの働き等をカットモデルエンジン等を教材にして、分解、測定、組立作業とトラクターのトラブルシューティング等である。

実技に対しては、非常に興味を持ち、一生懸命取り組む姿が見られ、研修後の成績にもよい結果が表われていた。本研修は研修生に評判が良く研修期間の延長要望も多く出された。

(2) 保守・整備

a. クローラダンプ …… エンジンオーバーホール、ピストンリング・クランクシャフト等のベアリング交換

b. タイヤビットブレーカ(タイヤのバンク修理工具)の作製

悪路によるバンクの回数が多く発生しワークショップでは、修理作業が毎日のごとく行なわれている状態である。

c. 小型モア …… エンジンオーバーホール、ピストンリング交換

d. トラクター(241DT) …… トランスミッション及びクラッチオーバーホール

e. その他 …… KADCのフェンス建設に伴う門柱の作製

2. 昭和59年度第2四半期(7, 8, 9月)

研修業務を指導して、まる1年たちカウンターパート及びスタッフの農業機械の維持・管理に取り組む姿勢、また機械の修理の仕方にも手際良くなり修理能力も一段と上達した。

機械の取り扱いに関する慣れによる新鮮みがなくなり取り扱いが雑になる傾向が見られたので、運転操作は勿論、機械の整備に対しても初心を忘れることのないよう機会あるごとに指導してきた。

(1) タンザニアのサバサバ祭(7月7日)にKADCのワークショップでは、トレーニング資料の作成とカットモデルエンジン等を展示して、KADCの活動を紹介。

(2) 供与機械の引き取りと運行テスト

(3) トラクター、ディスクプラオ、ロータベータ等の組立、試運転、ニッサンダンプトラック、ニッサンタンクローリーの吸排等のテスト

(3) 保守・整備

a. 精米機 …… ベルトコンベアーベルト交換

b. トラクター(M4500DT) …… チェンジレバー分解溶接

- c. パワーティラー修理
- d. トラクター（YM241DT）…… ファイナルドライブ，分解，ギヤーベアリング等交換
- e. 車両整備（マイクロバス，トラック等）
- f. その他…… 用水路開閉ドア作製

3. 昭和59年度第3四半期（10，11，12月）

(1) 研 修

研修業務は，昭和59年10月8日～昭和59年11月22日まで

キリマンジャロ州のトラクター，ハイヤーサービス（賃耕公社）のオペレーターに対して，保守・管理，修理技術の向上を計る目的で実施した。

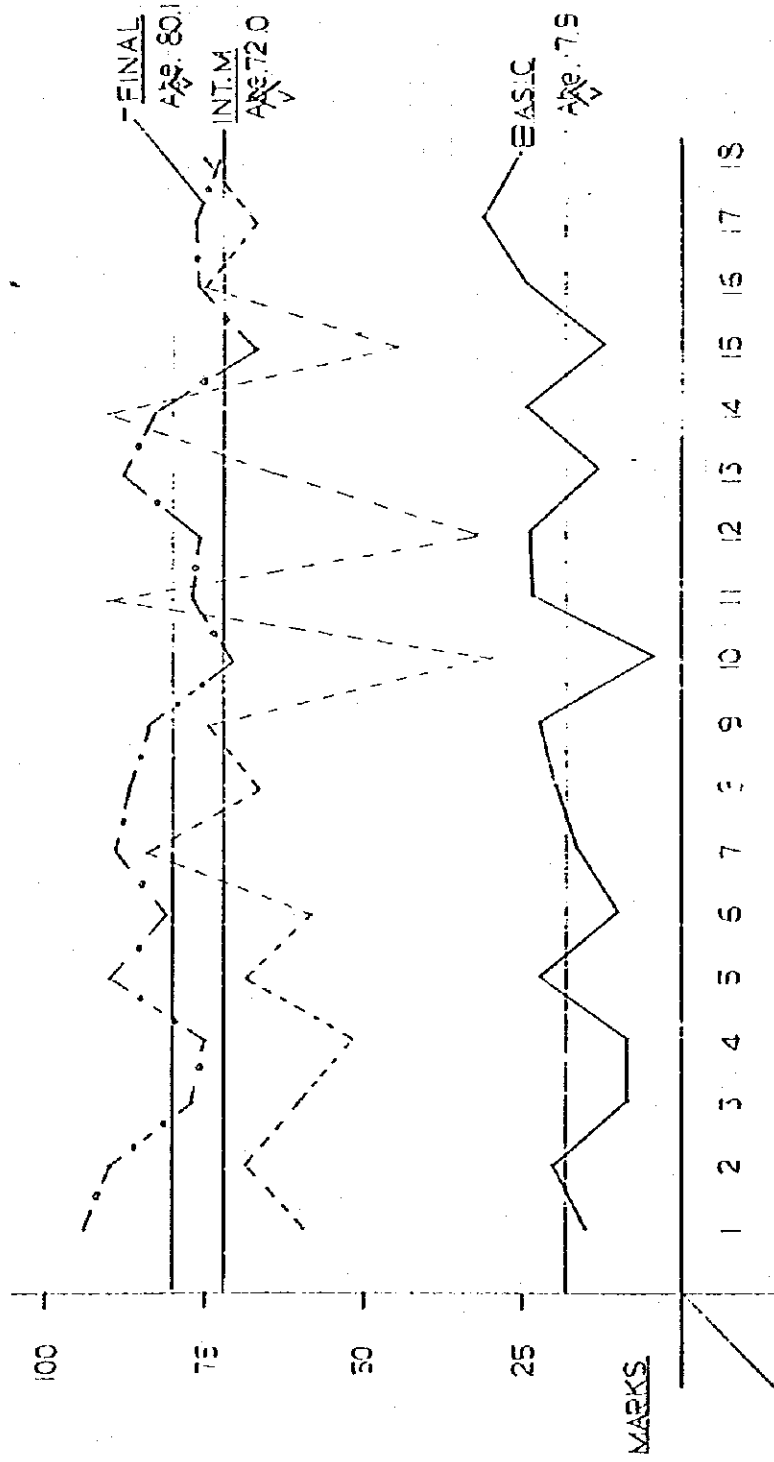
a. 研修内容

- イ. 農業機械の概要（ディーゼル，ガソリンエンジン等）
- ロ. トラクターの構造とその基礎的知識（油圧装置，その他）
- ハ. 保守，管理，修理技術及びトラブルシューティング
- ニ. 農業機械の利用，運転技術のレベルアップ及び安全対策

A list of participants' records

No.	Name	訓 練 結 果		
		BASIC	INT. M	FINAL
1.	Mr. Mohamed Athumani	15	59	94
2.	Mr. Abdallah Athumani	20	67.5	90
3.	Mr. Athumani Saidi	8.5	60	77
4.	Mr. Jamali M. Swai	12	44.5	67.5
5.	Mr. Kariposi Mussa	22	67.5	90
6.	Mr. Joseph Petro	10	58	81
7.	Mr. Godson Msangi	16	84	89
8.	Mr. Godfrey Jacob	19.5	66.5	87
9.	Mr. Julius Mavura	22	74.5	84
10.	Mr. Benedict H. Kimaro	4.5	29.5	70.5
11.	Mr. Adabu G. Njau	23	90.5	77
12.	Mr. Karoli S. Lnyaruwa	23.5	32	76
13.	Mr. Yahaya Mwinjuma	13	64	88
14.	Mr. Seboa Upambary	24	90.5	83
15.	Mr. Wilbad Samweli	12	44.5	67.5
16.	Mr. Nick S. Mwangonda	24.5	75	76
17.	Mr. Habibu S. Msoffe	31	67	76.5
18.	Mr. Charles L. Munuo	25	75	72.5

トラクターオペレーター訓練結果グラフ



(2) 保守・整備

a. キャンタートラック 4 ton 及びバジェロのクラッチ修理

運転操作が未熟であり、毎日半クラッチ状態にして使用しているため、クラッチディスクの摩耗による故障が多く発生。今後も、ドライバーの運転技術の向上につとめて行く必要がある。

b. maize Processing machine 及び Rice processing machine 仕様変更

イ. メイズ、ハーベスターのドラム取り付部のフレーム切損、加工、溶接にて修理、ネット部の切損は補強修理。

原因は、多量のメイズがドラム内に入り、大きな負荷がフレームにかかり、ねじれ切損した。

ロ. 籾すり機スクリーコンベア、その他修理

ハ. 貯蔵タンク出口等の形状変更

ニ. ベルトコンベア（搬入、搬出側）ベルト交換（平ベルト）

ホ. シードクリーナの加工

ヘ. その他

上記機械の仕様変更は、農業機械短期専門家の鷹巣政夫氏により12月23日より約1カ月間おこなわれた。

ワークショップでも精米機、コンツェラー等の形状変更、修理等の業務に対して協力した。

c. トラクター（M4500DT）…… オイルパン取外し、パッキン・シール交換

d. トラクター（YM241DT）…… フロントトアックスケースオイル漏れ修理

e. ロータベータ …… 駆動軸、ベアリング修理

f. ディスクハロー …… ディスク交換、シャフト・ブラッシュの溶接加工

g. タンクローリー …… ポンプ、コントロールバルブ等分解、内部洗浄

4. 昭和59年度第4四半期（1，2，3月）

ワークショップ内での修理業務は、パーツの交換作業だけでなく部品を再生加工しながら、修理して行くという事を重点に置き、ワークショップ内の機械器具の取り扱い、訓練を実施して来た。

パーツ、工具等の整理整頓により、作業の能率アップと紛失、盗難の防止に役立せた。

燃料・油脂類を有効に使用するため、それらの入出庫管理について指導した。

(f) 保守・整備

a. トラクター（YM241DT）…… トランスミッション及びクラッチ修理

b. 洗車用ポンプ修理

c. パワーティラー（YS50）…… シリンダヘッド、ガスケット交換

- d. トラクター(M4500DT) …… クランクシャフト, オイルシート交換
- e. バックホー …… 噴射ポンプ点検(デルベリバルブ等)修理, スターティングモーターオーバーホール
- f. トラクター(M7500DT) …… ハイドロリックシリンダーケースオイル漏れ修理
- g. ブルドーザー(D60P) …… バッキン, Oリング及びシール等の交換
- h. コンバインの各部点検, 調整, 試運転
- i. 車両整備
- j. その他 …… 配電盤収納箱, かんがい排水試験用箱の作製

Ⅲ 昭和60年度業務報告

1. 昭和60年度第1四半期(4, 5, 6月)

(1) 研 修

ソコイネ農業大学生に対して、実技訓練を実施した。内容は次のとおり。

- a. 農業機械の使用に当っての保守, 管理, トラブル, シューティング
- b. 内燃機関の構造説明(ディーゼルエンジン, ガソリンエンジン)及び分解, 組立, 測定, 工具, 計測器の取り扱い。
- c. 農業機械の操作, 各農機具の作業用途等の説明と取り扱い方

彼等は機械に対する知識があり, 分解, 組立に際し, 部品1つ1つの動き, 計測方法等, 専門的な質疑応答が繰り返され, 内容の充実した, 訓練が実施された。

(2) KADCワークショップのカウンターパート, スタッフに対する指導

- a. 旋盤を使つての工作物の作製
- b. ボール盤の取り扱い, ドリルの研削及び工作物の作製
- c. 溶接の仕方と, いろいろな工作物の作製作業
- d. 工具, 工作機, 計測器等の取り扱い方法

(3) 保守・整備

- a. ディスクハロー フレーム破損の修理
- b. トラクター(M7500DT) スタートイングモーターのオーバーホール
- c. 発電機(EH-100) オイルシール交換その他修理作業
- d. ディスクプラウ リヤ車軸溶接及び加工
- e. パワーティラー(YG800, KC350F)
..... 燃料系統, 電気回りの点検調整
- f. トラクター(YM241DT) オイルシール交換
- g. バックホ フロントアイドラ, アジャストスクリュー調整
- h. 草刈機 エンジン調整
- i. トラクター(YM500D) トランスミッション内部ベアリング, ギヤの
点検
- j. 車両整備
- k. 部品管理

専門家とカウンターパートとの合同会議がおこなわれ倉庫の管理, 運営も大幅にタンザニアサイドに移行し, 必要に応じて専門家がアドバイスする体制を実施

(4) 燃料の入庫状態

今期の燃料の入庫状態は順調である。

オイル関係の確保に時間がかかる。これは予算上の問題もあり, 入庫は充分でない。

(5) KR2によるトラクター供与

日本からタンザニアに対してトラクター205台が(クボタM7500DT170台, クボタM4050DT, 35台, その他アタッチメント等)が,無償供与され大統領(ニイレレ)の出席のもとで引渡式がおこなわれた。

2. 昭和60年度第2四半期(7月, 8月, 9月)の主な業務内容

(1) 研修

農業機械化研修が昭和60年8月5日から昭和60年9月21日まで45日間実施された。研修対象者は, MWANZA ZONAL IRRIGATION PROJECT及びLower Moshi 周辺の農民である。

研修は, 内燃機関だけでなく, 現在キリマンジャロ州で普及している。トラクター耕耘(デスクブラウ耕)と今後, 普及されるであろう。ディスクハロー, ローターベータ, ボトム, ブラウ, 防除機, ポンプ等の分解, 組立, 調整, 故障箇所の発見等実技を主体に実施した。

今回の研修生も前回, 同様, 機械に対して興味を持ち一生懸命, 分解, 組立, 作業に取り組む姿が見られ, また, 質疑応答も繰り返えされ充実した訓練内容であった。今後, 実施する側としては, 技術レベルの向上にどのように仕向けて行くかが, 今後の課題である。これらは, KADCのカウンターパートは勿論, 農民各地域の研修生全般に渡っていえることである。

スタデーツア-は, 研修生に対して限ぎられた研修だけでなく, 他の面からも多種類の農業機械を見学させ, 使用方法, 整備等の勉強に役立せると共に, 研修生活を充実したものにしておく上で効果があった。

研修期間については半数以上の参加者から短いというコメントがあった。今後は, 研修生の能力に合った内容と期間の選択が必要である。対象者, 目的により, 例えば長期コース(3か月, 6か月)で一般の修理と工作機械, 修理等の研修と, 短期コース(1~2週間)で保守, 管理と多少の修理作業を入れた研修とが考えられる。

従来からの45日間の研修に実技を主体とした研修内容を取り入れる等検討していくこともより効果的となる。

(2) セミナー開催

ワークショップでは8月14日, セミナー(Proper handling and maintenance of battery)という題目で開催した。

参加者は研修生, 各自動車, トラクター修理会社から1~2名とワークショップ及び他のセクションからも多数出席した。ワークショップでは三種類のバッテリーを完全充電した後, それぞれのバッテリーがどのような化学反応により放電して行くかを正常(New Battery)に対しての比較, 研究した結果を発表した。

PROPER HANDLING AND MAINTENANCE OF BATTERY
MACHINERY SECTION (WORK SHOP)

This manual is applicable to all batteries, how to handle the batteries properly. They should be properly maintained and kept always in the best condition in order to be used for a longer period.

I hope that this manual will give an essence of proper handling and maintenance of the batteries to the persons who are engaged in this field, and that it may play a profitable role to attain the most effective result in their work, also to attain the maximum durability.

I. SELF DISCHARGING OF BATTERY:

We had an examination about self-discharge of full charged battery under three different conditions described below.

1. New battery:

The new battery filled with electrolyte undergoes self discharging even if in storage.

The grid frame of the positive plate is made up of 6% - 12% Antimony and a small quantity of lead Antimony Alloy to prevent positive plate of the grid from melting the negative plate made up of spongy lead.

Therefore chemical reaction between the spongy lead or Negative plate causes self-slow-discharging of battery. This new battery should be checked once per month.

2. Impurities in battery:

Operating in muddy water condition will allow the water and muddy to mix up with the electrolyte inside the battery. As a result the impurities build up and cause the Positive plate lead Antimony and chlorine antimony iron to come into contact and finally disturb the chemical reaction leading self discharging. Therefore when filling up distilled water into the battery the surface must be cleaned and prevent muddy water from entering into the battery.

3. Ordinary used battery:

Ordinary used battery by starter motor or other use add to melting of the lead antimony lattice and these melted impurities mix up with the battery electrolyte and cause self discharging of battery.

II. SELF DISCHARGING DUE TO TEMPERATURE CHANGES:

1. High temperature causes great production of hydrogen gas which increases the rate of self discharging.

Effect of temperature on Specific gravity of battery.

<u>Temperature</u>	<u>Self-discharging (Specific gravity)</u>
38°C	Approx. 0.003 per day
27°C	0.002 per day
10°C	0.0005 per day

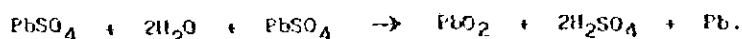
2. If possible battery should be stored in dark cool place to avoid direct sunshine from reaching the battery.
3. To safe keep the battery over a long period of time, pour out the Electrolyte and charge the battery without electrolyte (dry charging) and store under cool dry place.

III. CHEMICAL REACTION OF BATTERY:

Conditions of sulphuric acid (electrolyte) in discharged battery is described as follows:



Charged condition is as follows:-



By chemical reaction of the Battery, starting capacity will be about 2V. Voltage will be decreased together with specific gravity after discharging electric.

IV. PREPARATION OF ELECTROLYTE:

1. Sulphuric Acid has a specific gravity of 1.853. Therefore always pour acid into distilled water in order to avoid unnecessary splashes due to great heat generated.
2. Specific gravity of fully charged battery is 1.260.

Specific gravity of electrolyte (20°C)	Ratio of distilled water and Sulphuric Acid (H ₂ SO ₄)
1.15	6.4:1
1.200	4.6:1
1.220	4.0:1
1.240	3.6:1
1.260	3.2:1
1.280	2.8:1
1.300	2.6:1

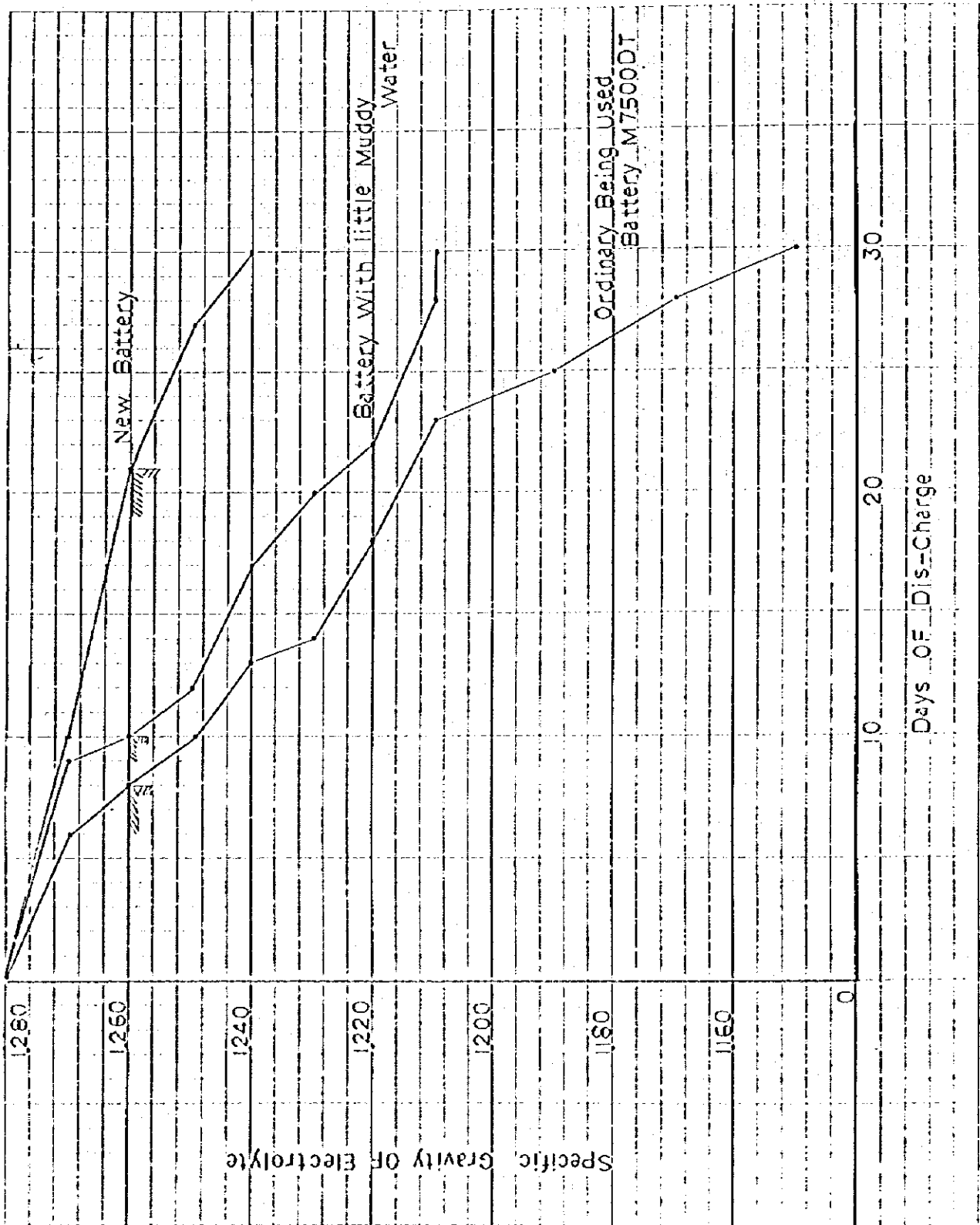
V. MEASUREMENT OF SPECIFIC GRAVITY OF ELECTROLYTE:

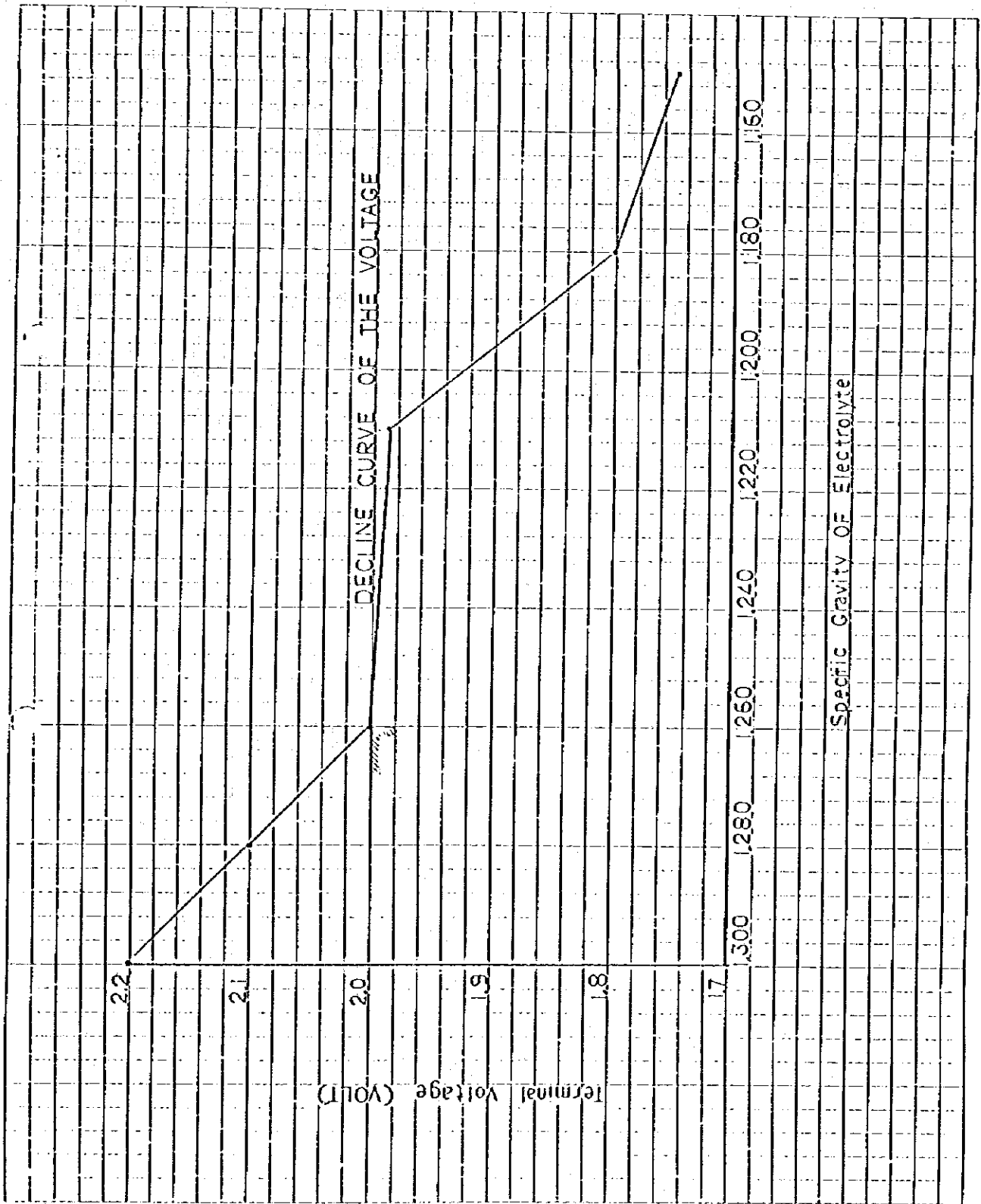
When battery voltage is high, the specific gravity of electrolyte will also be high and comparison table is as indicated below:

Electrolyte specific gravity	Electric pressure (volts)	State of discharging or charging
1.270 - 1.300	2.1 - 2.2	Charged - usable
1.240 - 1.260	about 2.0	Charged - usable
1.210 - 1.220	about 2.0	Allowable - It must be recharged limit immediately.
1.180 - 1.200	about 1.8	Discharged - It must be recharge
1.150 or less	1.75 or less	Totally discharged It must be discarded.

When battery charged fully each battery cell has about 2.1 V,
Specific gravity of the electrolyte in the cell should be between
1.260 → 1.300.

1. When specific gravity is 1.200 or less in all cells the battery must be recharged.
2. After charging battery, if specific gravity does not exceed more than 1.200 the battery is not rechargable. The battery is out of order.
3. When specific gravity of cell is more than 1.200 the battery is good and if difference of specific gravity of each cell is within 0.05, the battery will be in good condition after charging.
4. When charged battery has a different specific gravity of each cell more than 0.05, the battery is bad.
5. When all cells have a specific gravity of 1.200 or below, if the difference of specific gravity of each cell is within 0.05, the battery is still in good condition.

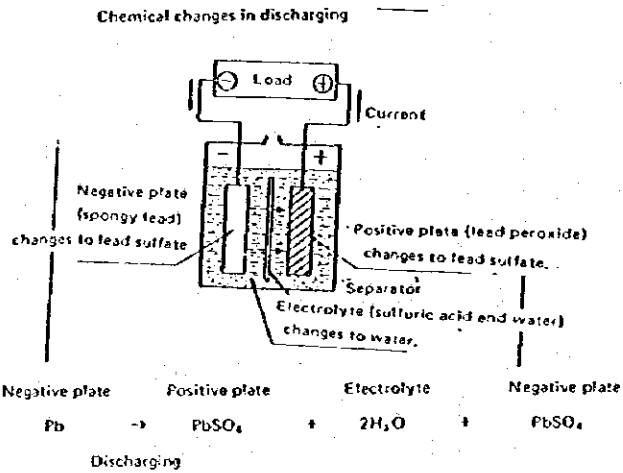




Chemical action in discharging

When you start the engine or turn one of the lights on, sulfuric acid contained in the electrolyte combines with the positive and negative plates, resulting in lead sulfate on the plates. Thus as the electrolyte reduces the amount of sulfate, its concentration and specific gravity decreases.

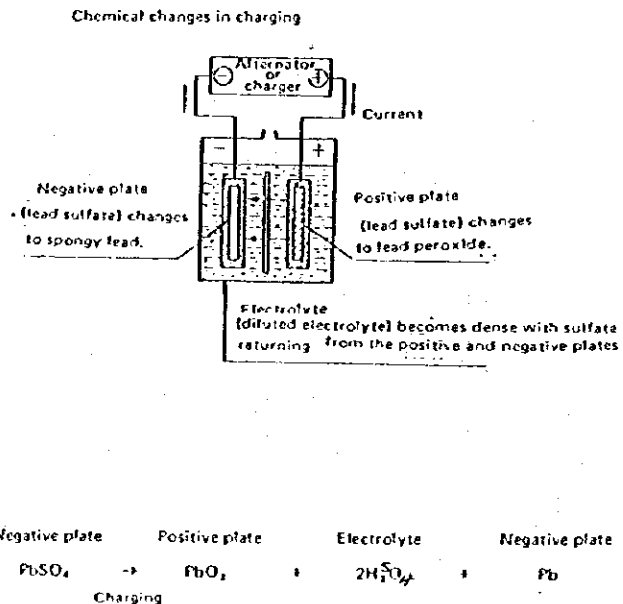
- Chemical changes in positive plate, negative plate and electrolyte
- Positive plate (lead peroxide) → Lead sulfate
- Negative plate (spongy lead) → Lead sulfate
- Electrolyte (sulfuric acid) → Water



Chemical action in charging

When a discharged battery is being recharged (using a direct current), the sulfate is displaced from the positive and negative plates due to chemical reaction and goes into the electrolyte. As a result, the positive and negative plates (lead sulfate) change to lead peroxide and spongy lead respectively. Further, because the content of sulfate in the electrolyte increases with the addition from the plates, the specific gravity of the electrolyte increases and the positive and negative voltages rise accordingly. When the battery approaches full charge, the charging current then begins to electrolyze the water contained in the dilute sulfuric acid, producing oxygen from the positive plate and hydrogen from the negative plate.

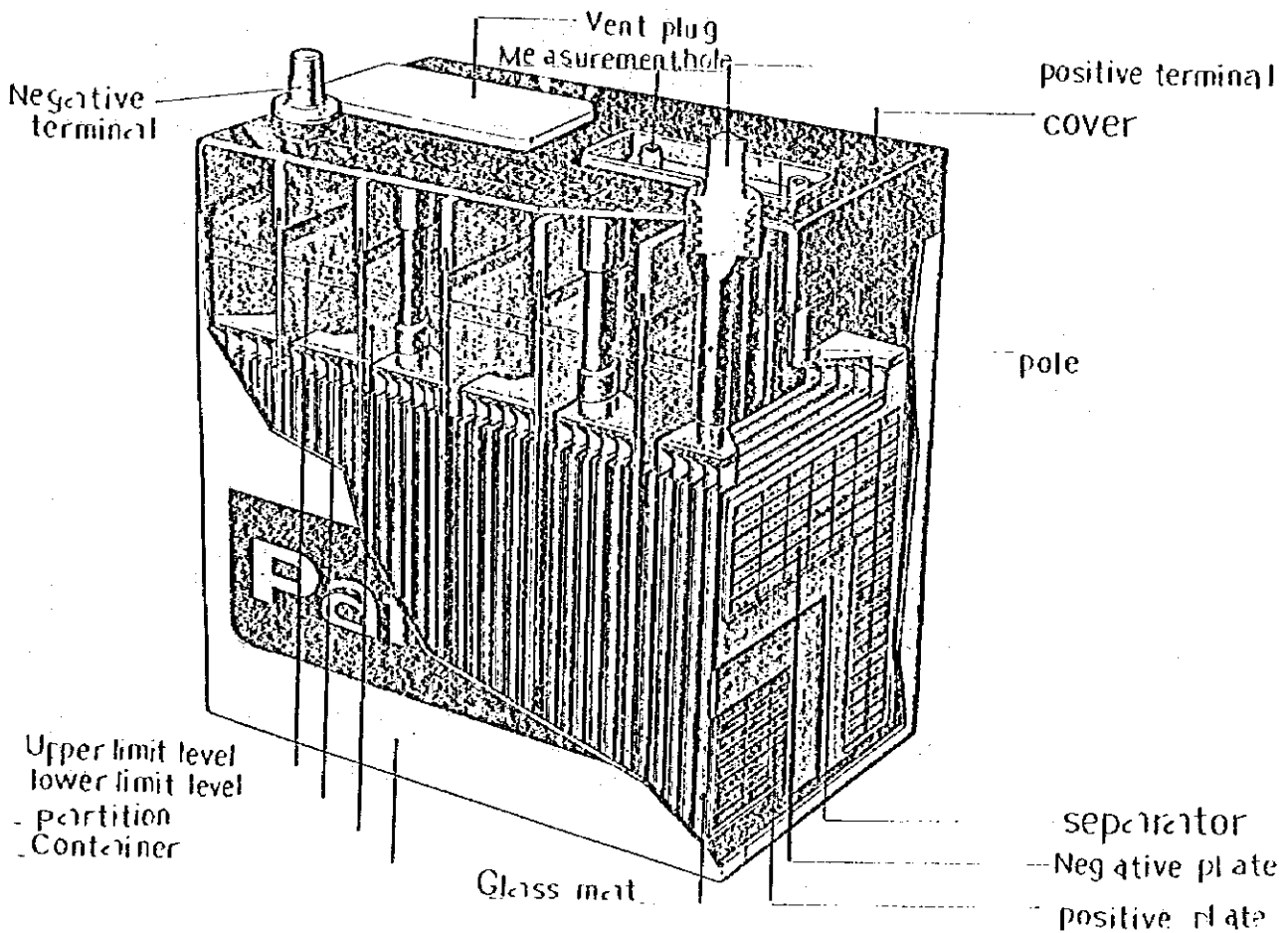
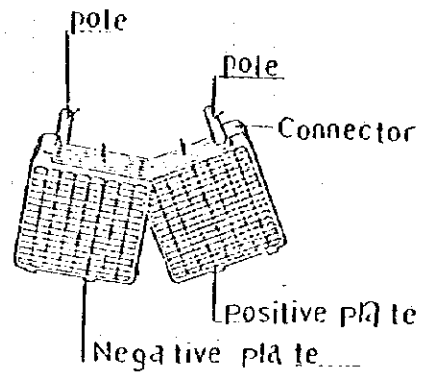
- Chemical changes in positive plate, negative plate and electrolyte
- Positive plate (lead sulfate) → Lead peroxide
- Negative plate (lead sulfate) → Spongy lead
- Electrolyte (water) → Sulfuric acid



CONSTRUCTION AND NAME OF PARTS

The battery basically consists of:

- 1) Positive plate
Lead alloy grid plus lead peroxide (PbO_2)
- 2) Negative plate
Lead alloy grid plus spongy lead (Pb)
- 3) Electrolyte
Sulfuric acid (H_2SO_4) plus water (H_2O)
- 4) Separator and glass mat
- 5) Container
- 6) Cover
- 7) Pole
- 8) Cell connector
- 9) Sealing compound
- 10) Vent plug



(3) 保守・整備

- a. トラクター（M7500DT）…… エンジン分解，点検
- b. パワーティールー（K120）…… クラッチオーバーホール，ディスク及びブレー
トの交換
- c. ブルドーザー（D60P）…… 排土板のカッティングエッジ交換及び反転
- d. トラクター（YM500DT）…… スナップリング交換及びシャフト溝の修正
- e. トラクター（M4050DT）…… Lower Moshi 用35台の維持，管理（ロー
ターベーター，ドライブハロー，ディスクブラ
ウ各35台を含む）
- f. パワーティールー（K-120）… エンジンオーバーホール，フレームの溶接補強
- g. パワーティールー（YG800, YK600, YZ13）…… エンジン修理
- h. 車両整備

i. チェケレニー村のトラクター修理

ファガソントラクターのファイナルドライブ左側のベアリング及びギヤーが破損したため，KADCのワークショップに入庫した。

普段，チェケレニー村には，パワーティールー等の農業機械を貸付けしており，KADCプロジェクトとのつながりも大であり，ワークショップでは，仕事の支障のない範囲内で修理を引き受けた。

j. ワークショップ内据付プレスの交換

(4) 農業祭（7月7日サバサバ祭）

昨年同様農業機械の展示等を行った。

3. 昭和60年度第3四半期及び第4四半期（60.10月～61.2月）

今期の農業機械部門では，ワークショップを中心にしてオペレーション，そしてLower Moshi 関連業務と3業務を担当した。

ワークショップでは今までどおりKADC内の農業機械と車輛の維持，管理，整備と多忙な日々が続いており，その中で少しでも多く，多種類の機械の修理業務がカウンターパートを始め，スタッフに対して技術移転ができるよう努力した。

また機械器具の取り扱いについても，毎日の指導により安全面に対しても気を配るようになり，取り扱いも上手になった。また，仕事終了後の工具類の整理と清掃が習慣的に実施されるようになった。

(i) 保守・整備

- a. トラクター（M4500DT）…… エンジン修理
- b. バックホー（KH-18）…… ウォーターポンプ修理
- c. ディスクハロー …… ベアリング，ディスク破損部交換，シャフト摩

耗部溶接

d. 車両整備

e. その他 フェンス門柱, ドアの作製

(2) 操作関連業務

a. コンバインでの機械化収穫作業

自走式コンバイン, クボタN1000を導入し, T/Fでの収穫作業を実施した。日本での稲わらと違い, ストローのたけが短いため, 刈取り搬入作業の能率が悪く, 手刈後の脱穀をした結果, 今回はストローの混入が多く, また, 外部に稲が放出しているのも発見された。

各部の調整, その他, 収穫時の問題点を検討して行く必要がある。

b. 日本米コシヒカリ, 大空とIR42, IR-32の籾摺から精米に致るまでの碎米率について(資料P. 36)

トライアルファームロスで収穫された日本米(コシヒカリ, 大空)の碎米率はほとんどなかったのに対し, IR42, IR32は碎米率が高かった。対応としてインデカタイプの籾に対する砥石と10mmスクリーンの隙間調整, 砥石切削力の調整等, 籾摺作業から精米に致るまでの機械の構造, 調整, 米の形式と品質等を見きわめながら本機の調整と作業方法をする必要があることと, カウンターパートに対してもっと専門的, 知識の修得訓練を(日本での研修)が必要である。

c. パイロットファームNo14, 15プロットの均平作業(高低差10~30cm)を実施した。

21, 22, 26&27 November, 1985

PADDT PROCESSING REPORT

ITEM	VARIETY	T/F	T/F	T/F	T/F	REMARKS
	PLOT D-2 OOZORA	PLOT D-2 KOSHIIKARI	D-3 IR-42	D-6 IR-32		
1. Paddy Weight	545.0kg	582.5kg	80.0kg	91.0kg		
Moisture Content	16.7%	18.6%	13.9%	14.2%		
2. Brown Rice wt.	368.0kg	346.0kg	59.5kg	68.0kg		
Moisture Content	15.3%	17.9%	12.1%	11.8%		
3. Polished Rice wt.	328.0kg	302.5kg	44.0kg	41.5kg		
Moisture Content	13.6%	14.8%	11.5%	11.2%		
4. Bran Weight	40.0kg	39.5kg	-	-		Total Bran For IR-42&IR-32→17kg
5. Ratio of Husk 2÷1(%)	67.5%	59.4%	74.4%	74.7%		
6. Ratio of Polished 3÷2(%)	89.1%	87.1%	73.9%	61.0%		
7. Ratio of Bran 4÷2(%)	10.9%	11.4%	-	-		IR-42&IR-32 Total 13.3%

N.B. Broken Rice - IR-42→13.0kg
IR-32→10.5kg

(3) Lower Moshi プロジェクトに関する業務と問題点

- a. Upper Mabogini の231ヘクタールの稲場の完成によりKADGでは、全面的に支援することになり、各セクションの専門家及びカウンターパートが動員され耕起から田植までの助言・指導が実施された。
- b. ワークションでは、ローモン用のオペレーターとメカニックの実地訓練業務を継続中である。
- c. 代かき作業段階になると、盛土部は基盤が安定していないためトラクターのタイヤが半分ほど沈み見動きができなくなり、また索引に来たトラクターも、スタークする状態で盛土部の人力作業による代かきも実施された。

d. Lower Moshi 稲場初期段階における耕起の状態

基盤整備工事直後のLower Moshiの稲場は、非常に硬く乾燥していた。Lower Moshi は1～3月にかけて耕起作業を実施した。この期間は雨も比較的少ない時期で、稲場表面は非常に硬い状態が続いた。基盤整備はブルドーザーにて稲場の整地作業がおこなわれた。

この基盤整備されたLower Moshi Project の耕起に当って二つの難問題に当った。1つは基盤のカットした稲場は非常に硬くドライブハローにて耕起に当ったが、そうとうトラクターの油圧にて押し込んでやらないとドライブハローが浮いてくる状態が続き耕うんは6～13cmの深さが限界であった。

KADGのT/Eは稲作に4～5年間耕作され腐葉土等が混った土壌でも非常に硬く表面の乾燥した土は、ボトム、ブラウ及びディスクブラウの耕起でも硬い層へのくいこみ、返転が悪く、また、トラクターにも負荷が大であった。耕起後を見ても返転した所とされない所とのばらつきが見られた。

Lower Moshi では現在はドライブハローにて耕起されているが、今後は、ディスクブラウ及びボトムブラウでの耕起も試みる必要がある。

1つは盛土により基盤整備された所は、底圧の関係と火山灰土等で盛土部全体に水を含むと、どろどろの状態になり代かき作業中また、走行時にもトラクターが沈んでしまう状態が多く見られた。また、初基盤整備の均平度も低く、トラクターでの均平作業にも多量の時間を要した。今後広範囲の水田の均平作業に対し、D50Pクラスの湿地用のブルドーザーの導入が必要である。

e. 代かき用、ローターベーターのロータリシャフトの曲る故障発生

ロータリシャフトが長いことは、能率的によいが、シャフトの曲る故障が何回となく発生したのもう少し強度なものに改良して行く必要がある、と同時にこれらの農機具を使用しながら現地に合ったものに改良して行く必要がある。

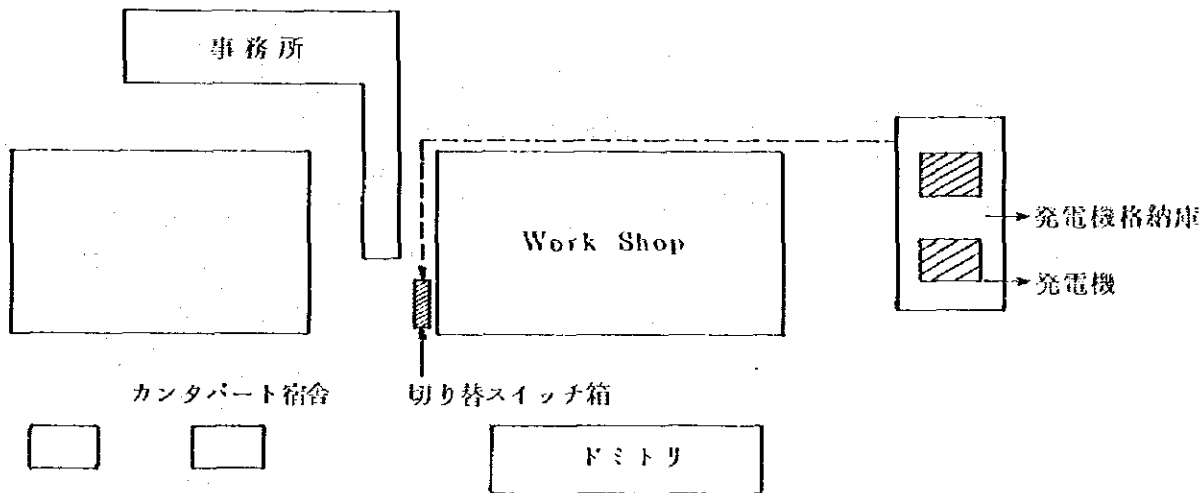
f. 耕起用ドライブハローHP-2800Bでの耕起作業に当っては基盤の硬土なため、

ロータリーに多量の負荷がかかり内部のギヤ、ベアリング等の摩耗が進んでおり、早期、分解、整備作業を実施できるように、パーツの補給が必要である。

g. トラクターM4050DT 35台分の本体のスペア、パーツもほとんどなく、これからの整備体制を充実させるためにパーツの補給が至急必要である。

h. 代かき用補助車輪の早期導入、取り付けによりスタークの回数も半減したが、能率アップとトラクター本体にも無理がかからず、スムーズな稼働が出来るよう補助車輪が必要である。

(4) 発電機の運転操作及び発電機の格納庫の設計、建設



KADC, プロジェクト図

現在タンザニア側(TANESCO)で配電工事が実施されている。従来KADCでは発電機(日車MODEL:EDG-100オルタネータ:DK-10 OUT, PUT:100 KVA, VOLT:400V 50Hz 3相)に頼っていたが、現在は応急用として電圧の変動が激しくなった時、発電機に切り替え、補助的に使用されている。

この発電機の保守・管理をして行くため、格納庫をワークショップに平行して設置した場所、また、運転時の騒音等をも加味し作製した。

後は、日本から400V 50Hz 3相用のケーブルが到着したさい発電機からメインスイッチ(普通電気と発電機から動力が切り替えできる)に、配線ができる状態まで作製して来た。スペアの発電機も、屋外に放置状態になっていたのでクレーン等にて移動し、格納庫に設置した。

(5) Lower Moshi に対する今後の耕起態勢として

a. Mabogini 村区域にワークショップ(駐屯基地)をもうけること収容能力

イ. トラクター-M4050DT 15台

ロ. アタッチメント, ロータベータ-HB-2800B-15台

ハ. ドライブハローHA-2000B-15台

ニ. 保守, 管理と修理もある程度できる(2~3台のトラクターが入れる建物)と休憩所の設置

ホ. ディーゼル(燃料タンク), 4000ℓ程度を設置

ヘ. トラクター, アタッチメントの洗車場

ト. 粉失, 盗難防止にフェンスの作製

設置にあたってMabogini 村のチェアマン, マネージャー等に相談し2-3各所当って見た結果, 管理, 盗難等を考慮しながら設置場所と管理, 運営を見当して行く必要がある。

お わ り に

以下の種々の作業は, カウンターパートを中心にして専門家の協力のもとに1984年8月8日~1986年3月12日までの間実施された。キリマンジャロ農業開発センタープロジェクトの中で57年度からスタートした中堅技術者養成訓練は, 農業機械, 稲作, 畑作, かんがい排水の4コースで年数回カウンターパート, また各大学生に対しても訓練が実施された。その内容も, 訓練生に対しては評判がよく, 私としては, 人間関係, プラス技術の移転が少しでも多く理解してもらえるように指導に努めて来た。

KADCの設置が検討された1980年ころと, 現在では, KADCの周辺地域の状況は道路一つ取り上げても見違える程変わり, これからLower Moshi プロジェクトの新設で一層加速度的に開発, 発展するであろう。

この数年, KADCのP/F, Lower Moshiでは予想以上の米が収穫され, これからの農家の経営も少しづつではあるが向上して行くことだろう。

ウジャマ方式のクワだけの農業では, これからの大規模な農業には対応して行けず, 機械化農業が重視されつつあるが, 多くの問題点をかかえながら機械化を考えて行かなければならない。

農業機械の適正な運転操作と適切なメンテナンスにより機械コストの軽減化をはかるKADCのワークショップの役割に期待したい。

Ⅲ 大 神 伸 男 (農 業 機 械 , 操 作)

任 期 5 8 . 1 0 . 2 6 - 6 0 . 1 0 . 2 5

(農業機械部門の主要業務)

1978年に締結されたRecord of Discussions を基に、農業機械部門(運営部門)の専門家は、下記の通り任務を送行した。

- 1) トライアルファームでの農業機械化農業の実施
- 2) 農業普及員、トラクタオペレーターに対する研修
- 3) パイロットファームでのチエケレニ農民に対する研修
- 4) 農業機械に関する展示実演

I 昭和58年度の主な業務

A 1 第3四半期主な業務

- 1) 農業機械研修(パワーティラー)
- 2) 動力耕耘機の性能試験
- 3) パイロットファームでの運営指導

A 2 第4四半期主な業務

- 1) パイロットファームの圃場再整備
- 2) トレーニング用資料準備
- 3) リース機貸出し基準作成
- 4) 巡回指導チーム来訪

II 昭和59年度の主な業務

A 1 第1四半期主な業務

- 1) 第3回農業機械研修(トラクタオペレーター養成)
- 2) パイロットファームの圃場整備(畑地)。メイズ機械化作業実演展示
- 3) フィンガミレット(シコクビエ)機械化作業実演展示

A 2 第二期主な業務

- 1) コンバインハーベスタの性能試験
- 2) 精米プラント操作
- 3) 健康管理旅行(8月19日～9月9日)

A 3 第三期主な業務

- 1) 第4回農業機械研修
- 2) 精米プラント操作パネル故障報告
- 3) RDDと全専門家並びに、カウンターパートとの会合(11月2日)
- 4) 短期専門家受入れ準備

A 4 第四期主な業務

- 1) 短期専門家着(12月20日)
- 2) Rice, Maize Processing 機械の仕様変更, 改造

- 3) 仕様変更後の精米試験
- 4) MATI (農林省訓練所) 生徒特別研修
- 5) 一時帰国 (3月3日～4月7日)

Ⅲ 昭和60年度の主な業務

A 1 第一期主な業務

- 1) 中型トラクター及びその作業機(ロータリー)の性能試験
- 2) 生物乾燥試験(風力乾燥, 熱風乾燥による乾減率)
- 3) 2K/R援助トラクター(205台)贈呈式(6月22日)
- 4) 精米作業並びにプラント操作研修
- 5) 1985/86年次計画書作成
- 6) ソコイネ農業文学生徒研修
- 7) ノイズ選別器試作試験
- 8) パイロットファーム農道整備

A 2 第二期主な業務

- 1) 精米プラント運転操作研修
- 2) 第5回農業機械研修
- 3) 2K/R用中型トラクター並びにその作業機引取り(THSより35台)
- 4) Lower Moshi Project(231ヘクタール)耕耘作業並びにオペレーター養成
- 5) 畑作用作業機(ボトムブラウ, デスクブラウ)の性能試験
- 6) Maize Processing 作業
- 7) 第4回KADGセミナー開催(The working efficiency of the rotary tiller)

A 3 第三期主な業務

- 1) 10月第一週日
トラクター並びにその作業機(ロータリー, 水田ハロー, デスクプラン)引取り
- 2) 10月第二週日
大使館, JICA事務所挨拶, 引越し荷物発送準備, 輸出許可証手続き
- 3) 10月第三週日
総合報告書作成, 銀行手続き並びに航空券手配, キリマンジャロ州政府・RDD挨拶
10月21日 KLM 568便にて離タンザニア
10月26日 成田着

運営部門の業務

専門家赴任を機に農業機械部門は, 研理部門と運営部門に分けられ, 両部門には日本で研修を受けた2名のカウンターパートが配属された。

1. 農業機械研修（トラクターオペレーター）

研修は年2回行ない、研修期間は45日間全員寮生活を共にする。この研修に参加する要員は、キリマンジャロ州（ロンボ、サメ、ムアンガ、ハイ、モシの5地区）で働いているトラクタオペレーターの外、KADCプロジェクト周辺の農民や指導員等である。

1-1 研修目的

- 1) 農業機械の一般知識
- 2) トラクター作業機の構造及び燃料等の基礎知識
- 3) 日常点検、定期点検及び圃場内での簡単な修理法
- 4) 圃場内でのトラクター及びその作業機の運転知識
- 5) トラクター及びその作業機の安全運転知識

1-2 研修回数、研修人員及び効果

回数		第3回	第4回	第5回
項目				
訓練期間		59年 4月24日～6月6日	59年 10月8日～11月22日	60年 8月5日～9月21日
研修人員		20名	18名	10名
テスト結果	基礎	31.1	17.9	58.0
	中間	53.3	72.0	77.6
	最終	91.5	80.1	61.9
平均合計		175.9	170.0	197.5

上記テスト結果の数字で見ると、訓練効果は明らかに現われている。反面、練習生のレベル低下が、顕著である。

2. パイロットファームの運営協力

パイロットファームは100ヘクタール完成後ほとんど作付けされないまま、約2カ年程放置されていたが、KADCとチエクレニ村との打合せで、当センターによって一作のみ作付け協力することになり、59年12月1日より正式にパイロットファームの営農が開始された。

尚、協力内容については、プロジェクトリーダー報告書58年3期分を参照されたい。圃場を整備するには、多数の労力を必要としたほか、作付け時期に余裕がない等を理由にKADCのプロジェクト機材をフルに活用し、省力機械化作業の営農実演を行なった。

作付け前の機械化作業としては

- 1) Bush clearing 作業

作業機名：ディスクハロー

2) Plowing 作業

作業機名：ボトムブラウ，デスクブラウ

3) Harrowing 作業

作業機名：ディスクハロー，ロータリ

4) Ridging 作業

作業機名：サブソイラ，リッジヤ

5) Planting 作業

作業機名：シードドリル

パイロットファームの作業としては，No 1 Bush clearing 作業に大半を費した。営農指導の効果として下記をあげることができる。

- 1) 省力機械利用によるデモンストレーション
- 2) チェケレニ村民のオペレータ養成
- 3) 圃場の再整備
- 4) チェケレニ村民の稲作，畑作物の栽培普及

3. Processing plant の仕様変更と性能試験

プラント施設としては，Rice processing plant 及び Maize processing plant があり，すべて全自動方式のプラントである。

特に問題の多かった精米用プラントについて，納入プラントメーカーである日本車輛製造㈱より，鷹巣政夫専門家の協力を得てプラントの仕様変更及び改造を行なった後，性能試験を行なった。

鷹巣専門家は，59年12月20日より60年1月27日迄の37日間の任期であったが，所期の目的を達成した。尚，プラントの仕様変更及び改造内容については，重複するので「鷹巣専門家報告書（農開技JR85-7）」を参照されたい。

3-1 籾及び玄米の形状

KADCで栽培している品種は，フィリピンの国際稲作研究所（IRRI）の品種である。品種毎の籾の形状及び寸法は，別紙No 1-2の通り。

3-2 玄米の硬度

籾すり作業及び精米作業の試験分析に必要な数値で，インディカタイプ（IRRI品種）はジャポニカタイプに比較して，細長く，太さは小さい。参考までにジャポニカ米の寸法は，W 2～3mm，L 6～7mm，T 3～4mmである。

品種毎の硬度（挫折，圧砕）については，別紙No 3，4，5の通り。

3-3 仕様変更後の性能試験

パイロットファームで収穫された生籾を乾燥し，性能試験を行なった結果は下記の通り

である。

仕様変更後の性能試験

品 種		単位	1R-56	1R-51	1R-36	1R-32	1R-20	1R-8	Affamunanza
項 目									
	生粳重量	kg	a) 402.6	a) 328.2	a) 423.0	a) 4,222.8	681.5	1,512.0	1,193.5
	含水率	%					19.1	25.8	26.1
(1)	乾粳重量	kg	335.5	273.5	352.5	3,519.0	484.0	1,233.0	918.0
	含水率	%	16.4	14.7	15.3	12.8	15.8	15.5	16.6
(2)	玄米重量	kg	236.5	192.5	259.0	2,787.5	347.5	958.0	698.0
	含水率	%	14.0	13.5	13.3	12.5	13.9	14.5	14.9
(3)	精米重量	kg	169.0	77.0	210.0	2,080.0	280.0	780.0	590.5
	含水率	%	13.9	13.3	13.2	12.3	13.3	14.0	14.9
(4)	碎米重量	kg	31.8	注1) 70.2	17.3	362.5	16.5	43.0	27.5
	米ぬか重量	kg	33.0	38.0	31.0	332.0	48.0	132.0	70.5
	注2) ロ ス	kg	2.7	7.3	0.7	13.0	3.0	3.0	9.5
(b)	粳すり歩合	%	70.5	70.4	73.5	79.2	71.8	77.7	76.0
(c)	精米歩合	%	71.5	40.0	81.1	74.6	80.6	81.4	84.6
(d)	米ぬか歩合	%	13.9	19.7	11.9	11.9	13.8	13.8	10.1
(e)	歩どまり	%	50.4	28.2	59.6	59.1	57.9	63.3	64.3

注意：

注1：粳すり機のゴムローラの調整不良により、碎米が多く出た。

注2：バケットエレベータ及び選別器に残った重量

a) 推定重量

b) (2) ÷ (1)

c) (3) ÷ (2)

d) (4) ÷ (3)

e) (3) ÷ (1)

仕様変更前と変更後の歩どまりは、変更前53.6%に対し変更後は64.3%と約10%程度向上しており、仕様変更の効果は、充分現われている。

3-4 碎米重量及び構成比

精米機を通過した白米が、Rice separator（米選器）で選別された碎米の重量は次頁の通り（網目3.2mm以下の碎米）

碎米重量及び構成比

網目サイズ (mm) 品種	単位	2.7	2.2	1.5	合計
IR-56	kg	21.5	9.5	0.8	31.8
	%	67.6	29.8	2.6	100.0
IR-54	kg	43.0	26.0	1.2	70.2
	%	61.3	37.0	1.7	100.0
IR-36	kg	13.0	3.5	0.8	17.3
	%	75.1	20.2	4.7	100.0
注1) RD-10	kg	7.0	3.0	0.5	10.5
	%	66.7	28.6	4.7	100.0
T. Mochi	kg	10.0	2.7	0.3	13.0
	%	76.9	20.8	2.3	100.0

注意 1) ローカル品種

碎米を減らすには以下の点が必要である。

- (1) 乾粉の含水率を14.5～15.0%とする。
- (2) 粉すり機のゴムローラの間隔を良くする。
- (3) オペレータの操作技術の向上

4. 初乾燥試験

<目的> 循環式乾燥機(粉の張込量1000～2500kg)を使用し、風力乾燥と熱風乾燥方式による通風温湿度、乾減率等の変化を知る。

4-1 供試機仕様

メーカー名: Y Co., Ltd.

型式: NCD-257AT(循環型横流式)

粉の張込量: 1000～2500kg

送風機: 軸流型

4-2 試験方法

(1) 風力乾燥

生粉を乾燥機に入れ、モータファンによる風力で乾燥させる方法。

(2) 熱風乾燥

風力で19時間乾燥した後、火炉を使用し15.0%の含水率まで乾燥させる方法。

4-3 生籾の含水率

風力乾燥は、連続運転でない為時間当りの乾減率及び含水率の差異は充分考えられる。従って、風力乾燥の所要時間はおおまかの時間である。

生籾の含水率と乾減率

(%)

項目 \ 日 数			6 月					
			12日	13日	14日	15日	17日	25日
風力乾燥	サンプル	No 1	25.6	23.5	20.2	18.2	17.3	16.0
		No 2	26.9	24.5	20.0	18.2	17.4	16.2
		No 3	25.7	26.3	20.7	18.6	17.4	16.3
	平均	26.1	24.8	20.3	18.3	17.4	16.2	
	乾燥時間	-	5hs	5hs	5hs	5hs	4hs	
	乾減率	-	0.26/h	0.90/h	0.40/h	0.18/h	0.30/h	
項目 \ 時 間			6月26日	6月27日				
				10:30分	11:30分	12:30分	13:30分	14:00分
熱風乾燥	サンプル	No 1	26.4	17.8	17.6	16.8	15.6	14.8
		No 2	26.0	18.3	17.5	16.2	15.0	15.4
		No 3	24.9	18.1	17.3	16.8	15.1	15.0
	平均	25.8	18.1	17.5	16.6	15.2	15.1	
	乾減率	0.41/h	1.10/h	0.60/h	0.90/h	1.40/h	-	

籾の乾燥率グラフは別紙No 6, 7の通り。

<結果>

- 1) 含水率28.0%前後の生籾を風力乾燥で降下するには、運転時間12~16時間で含水率は20.0%となる。
- 2) 含水分20.0%の籾を、農林省農産物規格規定の15.0%にした場合、火炉使用による熱風乾燥の運転所要時間は5時間、乾燥温度は38℃となる。
- 3) 生籾の張込量は、全容量の70~90%前後が適当である。

5. Maize Processing Machine 用ベルトコンベヤの改造

ベルトコンベヤを使用し、メイズの搬入、搬出を行っていたが、コンベヤの取付け角度が急な外、ベルトが平ベルトのため、メイズがスリップし目づまりが多く発生した。又、上記作業の専任者として、常時2名の作業員を必要とした。

以上の理由を背景に、下記の通り改造を行ない、性能試験を行なった。

- 1) 平ベルト → 中寄せベルトに変更
- 2) ベルトコンベヤの、取付け角度をゆるくした。

5-1 改造後の性能試験

改造後の性能試験

項目		作業日		単位	5月8日	9月11日
含水率	Sample No 1			%	23.0	18.5
	Sample No 2			%	24.4	18.0
	Sample No 3			%	23.6	17.7
	平均			%	23.7	18.1
(1)	メイズ及びCob重量			kg	2,268.0	4,650.5
(2)	メイズ重量			kg	1,607.0	3,984.0
(3)	Cob重量			kg	595.5	666.5
(4)	注1) ロス重量			kg	43.5	185.0
(5)	注2) メイズ選別器収容量			kg	(36.0)	(129.0)
(6)	メイズ選別器収容ロス			kg	(7.5)	(56.0)
	(2) ÷ (1)			%	70.9	85.7
	(3) ÷ (1)			%	26.3	14.3
	(4) ÷ (2)			%	2.7	4.6
	(5) ÷ (4)			%	(82.8)	(69.7)
	(6) ÷ (4)			%	(17.2)	(30.3)
	作業人員			名	6	4

注1) コーンシェラーより、搬出用ベルトコンベヤを通り屋外にロスした重量。従来は、Cob とメイズに仕分けして、人間の手で拾い集めていた。

注2) 別添写真通り、現地で試作した選別器

6. セミナー開催 (The worring efficiency of the Rotarytiller)

オペレーションセクションが、KADCのトライアルファーム及びパイロットファームを使用して研究してきたテーマ、「ロータリーの作業能率」の発表を行なった。農業開発セミナー発表の内容、出席者は別紙№S1～S10の通り。

6-1 質疑応答

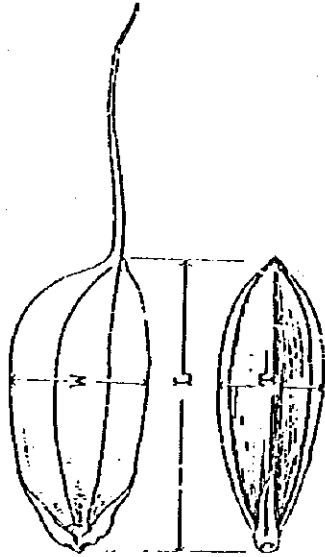
- a) 燃料消費量と作業機について
- b) 土壌の種類と作業能率の変化
- c) 土壌条件と耕うん瓜の選択

上記3項目について、コメントがあり、今後継続して研究を行なう。

Grain dimensions for Paddy:

Length and width measures of the paddy grain.

No.1



Unit: mm

Variety	Sample No.										Average	M. Content (%)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
IR-05	W	1.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	14.1
	L	7.40	8.00	8.30	7.90	8.00	7.00	8.80	8.40	7.60	7.80	7.90	
	T	2.00	3.00	3.00	3.20	3.20	3.00	3.20	3.20	3.00	3.30	3.10	
IR-08	W	2.10	2.30	2.20	2.20	2.00	2.00	2.20	2.00	2.20	2.00	2.10	13.8
	L	8.40	8.60	9.00	9.00	8.40	9.30	8.80	7.20	9.60	8.30	8.60	
	T	3.20	3.30	3.30	3.30	3.20	3.10	3.00	3.00	3.00	2.90	3.10	
IR-20	W	1.90	2.00	2.00	2.00	1.90	2.00	1.90	2.00	2.00	2.00	2.00	14.0
	L	8.50	9.00	8.80	8.80	8.30	8.50	8.40	8.80	9.00	8.80	8.70	
	T	2.60	2.40	2.70	2.60	2.60	2.60	2.40	2.40	2.40	2.40	2.50	
IR-32	W	2.00	2.00	1.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	13.8
	L	9.30	9.00	8.60	8.80	9.50	9.30	9.00	9.30	8.20	9.80	9.10	
	T	2.40	2.60	2.60	2.60	2.40	2.60	2.60	2.40	2.40	2.60	2.50	

Variety	Sample No.										Average	M. Content (%)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
IR-36	W	2.00	2.00	1.80	1.80	2.00	1.90	1.80	1.90	1.80	1.80	1.90	14.9
	L	8.80	8.80	8.00	8.20	9.30	9.00	8.90	8.70	8.80	9.00	8.80	
	T	2.30	2.60	2.60	2.40	2.60	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.50	
IR-42	W	1.90	1.70	1.80	1.60	1.80	1.90	2.00	1.80	1.70	2.00	1.80	14.4
	L	8.00	8.00	7.70	7.70	8.00	7.70	7.70	7.80	7.90	8.00	7.90	
	T	2.60	2.40	2.40	2.40	2.40	2.60	2.40	2.40	2.40	2.70	2.50	
IR-54	W	2.00	1.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	13.6
	L	9.50	8.80	8.60	8.90	9.00	9.00	8.80	8.20	9.10	9.00	8.90	
	T	2.50	2.40	2.60	2.40	2.60	2.40	2.40	2.70	2.50	2.60	2.50	
IR-56	W	1.80	1.80	1.90	1.70	1.90	1.90	2.00	2.00	2.00	2.00	1.90	13.2
	L	8.60	8.00	8.88	9.30	9.40	9.00	8.60	9.20	9.80	9.60	9.00	
	T	2.60	2.60	2.50	2.40	2.40	2.60	2.40	2.40	2.60	2.40	2.50	
KILOM- BERO	W	2.00	2.40	2.20	2.00	2.40	2.00	2.20	2.00	2.40	2.00	2.20	13.4
	L	10.04	10.02	10.02	9.80	10.00	9.00	9.80	9.30	9.80	10.02	9.78	
	T	3.00	3.00	3.00	2.90	3.00	2.80	3.00	3.00	3.00	2.80	3.00	
AFPA- MUANZA	W	2.20	2.20	2.20	2.20	2.00	2.40	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	14.5
	L	9.03	9.08	9.08	9.00	9.04	9.06	9.08	9.00	9.04	9.00	9.00	
	T	2.90	2.90	3.00	3.00	3.00	3.00	2.80	3.00	3.00	3.00	3.00	
NIHON- BARE.	W	2.02	2.04	2.02	2.02	2.04	2.02	2.03	2.02	2.04	2.04	2.03	14.0
	L	7.02	7.02	6.08	7.06	7.02	7.00	7.02	7.00	7.02	7.02	6.93	
	T	3.06	3.04	3.03	3.04	3.05	3.02	3.06	3.00	3.06	3.04	3.04	

Hardness figure of brown rice:

Unit: Kg

Variety	IR - 5		IR - 8		IR - 20		IR - 32	
No.	Crack	Crush	Crack	Crash	Crack	Crash	Crack	Crash
1	3.0	11.5	3.5	13.0	2.5	5.5	4.0	5.5
2	6.0	13.0	3.0	8.0	2.5	5.0	2.5	8.0
3	5.5	6.0	3.5	11.0	3.0	11.5	3.5	7.0
4	6.0	11.5	4.0	11.0	3.0	7.0	3.0	7.5
5	7.5	15.0	3.5	12.0	2.5	5.5	3.0	6.5
6	4.5	6.0	4.0	9.5	3.5	8.5	4.5	7.0
7	5.0	11.5	4.0	6.5	4.0	6.0	2.5	6.0
8	1.5	4.0	4.5	8.0	3.5	11.0	3.0	8.5
9	5.0	11.5	2.5	4.5	2.5	6.5	4.0	9.0
10	3.5	6.5	5.0	13.0	4.0	9.5	3.0	8.5
11	5.5	10.5	4.0	10.5	3.5	6.5	2.5	5.0
12	3.5	9.5	3.0	7.5	3.5	10.0	2.5	6.0
13	1.5	3.5	2.5	8.0	4.5	9.5	2.5	6.5
14	3.5	8.0	4.0	7.5	2.5	5.5	3.5	7.0
15	3.0	6.5	3.5	6.0	4.5	10.5	3.5	7.5
16	2.5	9.5	1.5	5.0	3.5	11.5	4.0	8.0
17	3.0	8.5	5.0	11.0	2.5	6.5	4.0	8.0
18	2.5	9.5	1.5	3.0	3.5	8.5	1.5	4.0
19	3.5	9.5	2.5	10.0	4.5	12.5	2.5	6.5
20	3.0	7.0	2.5	7.5	4.0	6.0	5.0	11.5
Average.	3.95	8.93	3.38	8.63	3.38	8.15	3.23	7.18

Note: IR varieties/ High Yield Variety from IRRI, Philippines.

Variety	IR - 36		IR - 42		IR - 54		IR - 56	
No.	Crack	Crash	Crack	Crash	Crack	Crash	Crack	Crash
1	3.5	5.0	4.5	9.0	2.5	4.5	4.0	6.0
2	4.0	9.0	3.0	7.5	4.5	8.0	4.0	6.0
3	4.0	8.0	3.0	8.5	3.5	6.5	4.0	10.5
4	4.5	5.5	5.0	12.5	3.5	4.5	3.5	7.5
5	4.5	7.0	5.0	6.0	5.0	8.5	5.0	7.5
6	3.5	5.0	4.5	5.5	4.0	6.5	5.0	12.0
7	4.0	6.0	4.0	9.0	3.0	4.5	5.0	9.0
8	3.5	6.5	2.5	5.5	3.5	4.5	4.5	10.0
9	3.5	9.0	2.5	5.5	3.5	4.5	5.0	8.0
10	4.5	5.5	3.5	7.0	4.5	5.0	2.5	3.0
11	3.5	6.0	4.0	8.0	3.5	11.0	5.0	7.0
12	3.5	9.0	3.5	4.5	4.0	10.0	3.0	4.5
13	4.0	7.0	4.0	6.0	3.0	3.5	5.0	10.0
14	2.5	4.0	4.5	8.0	4.0	4.5	3.0	4.5
15	3.5	9.5	3.5	7.0	3.0	7.0	3.0	8.0
16	3.0	7.0	3.5	8.5	2.5	4.5	5.0	7.5
17	4.5	5.5	3.5	7.0	3.0	5.0	4.5	5.5
18	4.0	7.5	2.5	6.0	3.0	4.5	3.0	6.0
19	3.0	5.5	4.5	9.5	3.0	4.0	4.5	5.0
20	3.5	6.5	3.0	5.0	4.0	10.0	3.5	7.5
Average	3.73	6.70	3.40	7.28	3.53	6.05	4.10	7.25

No. 5

Unit: Kg

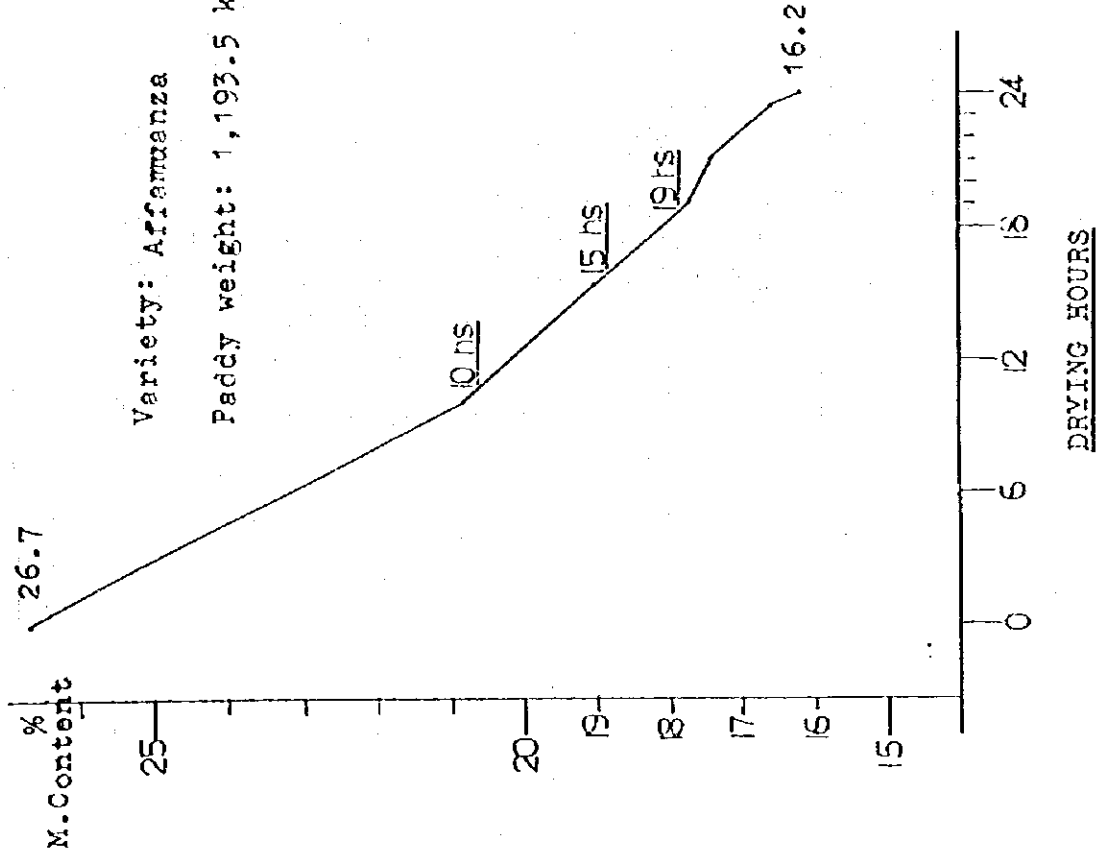
Variety	Affamuanza *		Kilombero *		Nihonbare **		
No.	Crack	Crash	Crack	Crash	Crack	Crash	Remarks
1	4.0	5.0	5.0	10.0	4.5	5.0	
2	4.0	6.0	3.5	7.0	4.0	6.0	
3	5.0	8.0	5.0	8.0	4.0	6.0	
4	4.0	8.0	6.0	10.0	3.0	8.0	
5	4.0	6.0	5.5	6.5	4.5	8.5	
6	4.0	9.0	6.0	11.0	4.0	5.5	
7	5.0	8.0	6.0	10.5	4.5	5.5	
8	4.0	8.0	4.0	14.5	4.5	7.5	
9	3.0	5.0	4.0	9.0	3.5	4.5	
10	4.0	5.0	6.0	14.5	4.5	11.0	
11	3.5	12.5	5.5	9.0	4.5	8.0	
12	4.0	7.0	4.5	8.0	3.5	10.0	
13	3.5	12.5	6.0	9.5	4.0	5.0	
14	3.5	9.5	3.5	10.0	3.0	6.5	
15	3.0	4.0	2.0	13.0	4.0	8.0	
16	4.0	13.0	4.5	8.0	4.0	9.0	
17	3.5	9.0	4.5	9.0	4.5	9.0	
18	4.0	9.0	5.0	13.0	4.0	9.0	
19	4.0	6.5	5.0	7.0	4.0	7.0	
20	3.5	7.0	5.0	7.5	4.0	6.0	
Average	3.88	7.90	4.83	9.73	4.03	7.25	

Note: * Local variety.

** Japonica variety

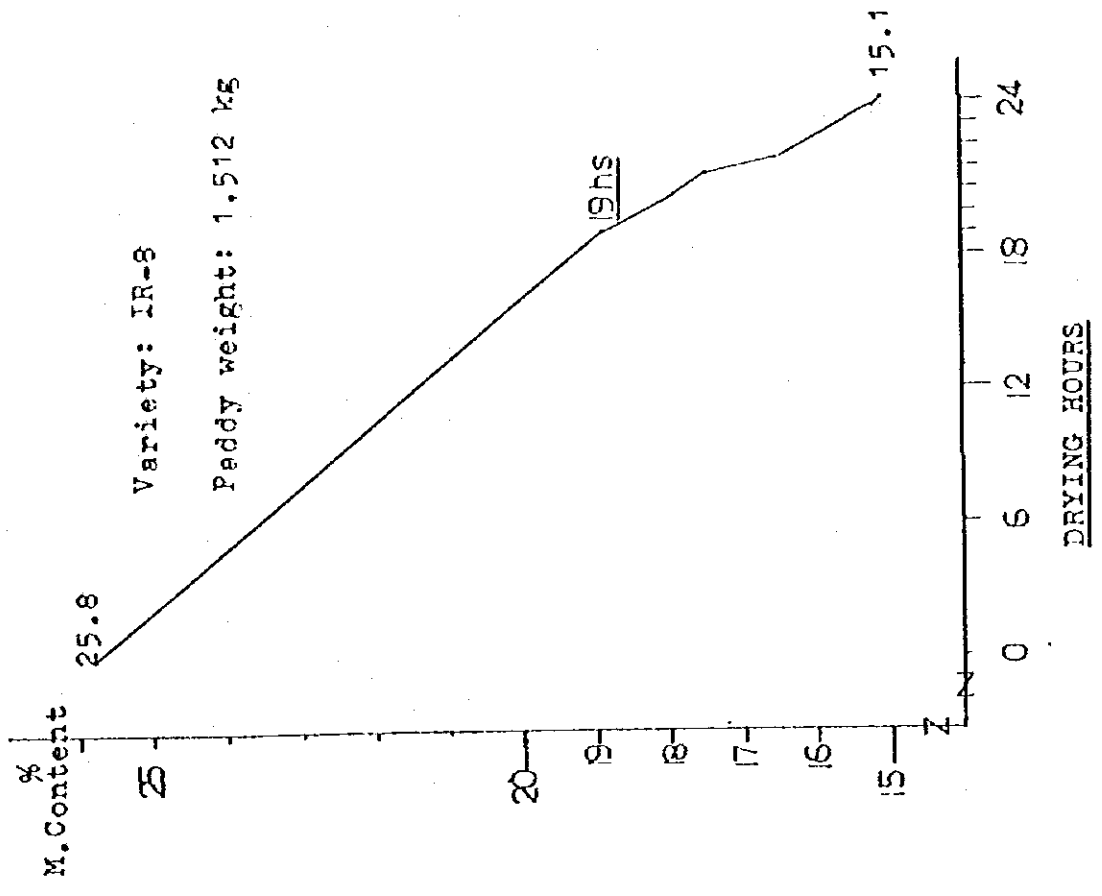
風力乾燥

Variety: Affampanza
Paddy weight: 1,193.5 kg



熱風乾燥

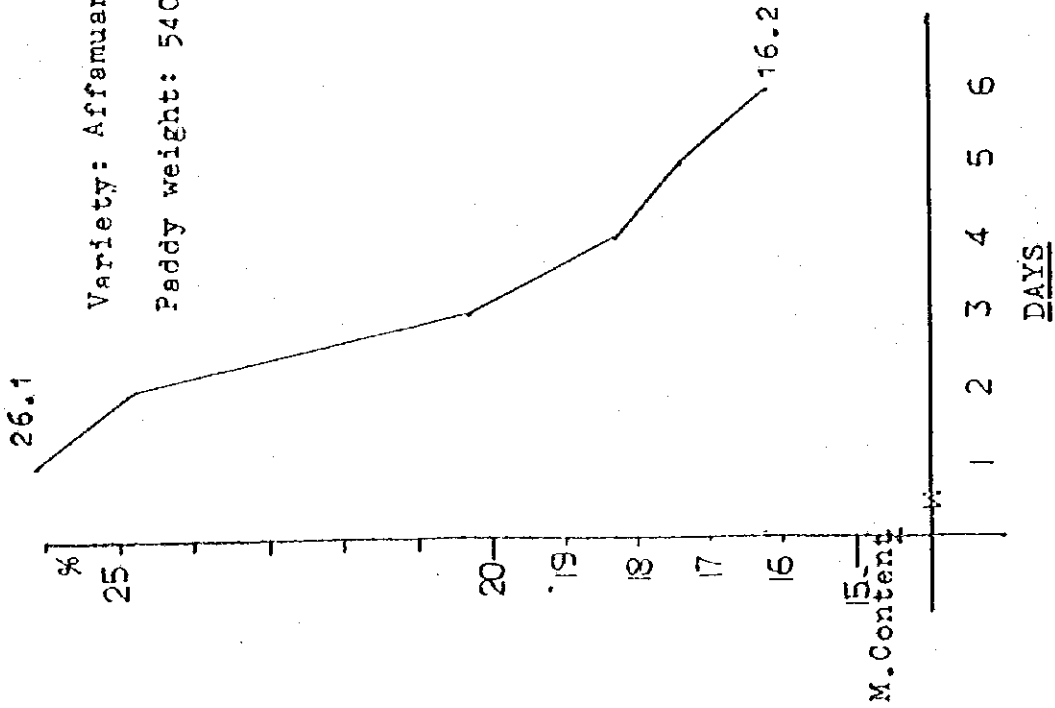
Variety: IR-8
Paddy weight: 1,512 kg



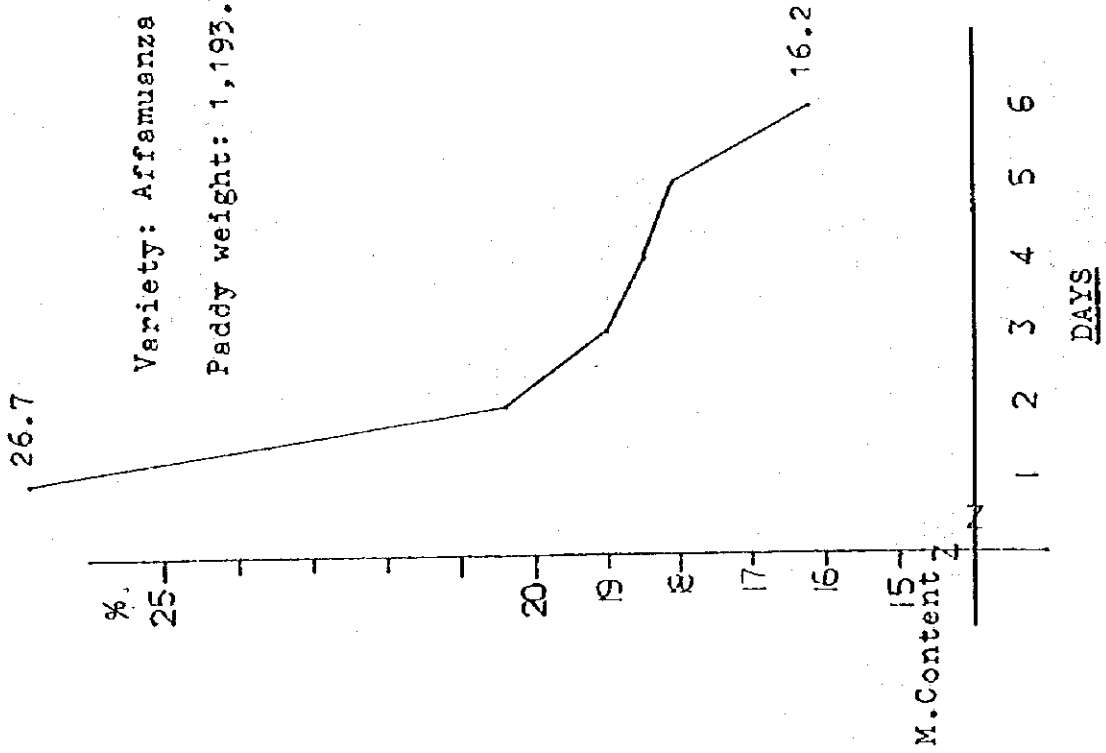
風力乾燥

NO.7

Variety: Affamuanza
Paddy weight: 540.7 kg



Variety: Affamuanza
Paddy weight: 1,193.5 kg



THE WORKING EFFICIENCY OF THE ROTARY TILLER (ROTORVATOR)

Introduction

It is expected that the Kilimanjaro Agricultural Development Center (KADC) will officially introduce the Japanese rice cultivation system for the Lower Moshi Agricultural Development Project (LMADP).

This 1100ha. paddy field project is now being promoted under an OECF grant. The local farmers, however, remained almost unfamiliar or not understand how to use Agricultural machinery especially for the paddy cultivation (rotary tilling, puddling, levelling etc. by rotorvator) which is indispensable for the success of the cultivation system. The same applies to the operators of Tractor Hire Services, who are responsible for agricultural mechanization for the farmers. We hope that the present seminar will help with the mechanization of farming in the vicinity of the project, and be of assistance to both THS and the other divisions concerned.

1. Outline of rotary equipment

The rotary tiller, or rotary cultivator, is designed for use in the paddy field for concurrent plowing, harrowing and levelling. After completing these operations, the rotary tiller (or cultivator) is also used for puddling in the submerged paddy fields to improve their water holding capacity.

The PTO shaft is installed to the tractor's PTO, and the rotary tiller and puddling equipments are driven by the sprocket, gear or chain.

Before rotary cultivation, it is necessary to check:

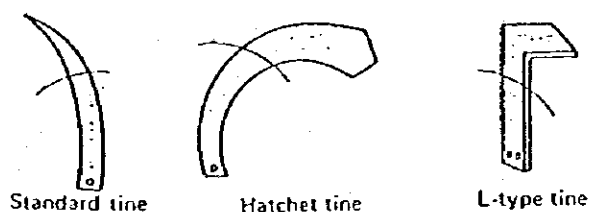
- 1) The field condition (soil uniformity, debris, obstacles, and soil water content)
- 2) The choice of tractor and rotary tiller tines.

Special care must be taken to survey the field condition, as this has a major influence on the performance of the tractor and its implement.

The following 3 types of tines are used on the rotary tiller, depending on the soil condition:

- 1) Standard
- 2) Hatchet
- 3) L-type or heavy duty type

Kinds of tines



2. Soil condition

The hardness and water content of the soil must be checked before the tractor and implement are used in the field.

The soil hardness can be checked by the soil hardness tester, or by ordinary visual or manual checking.

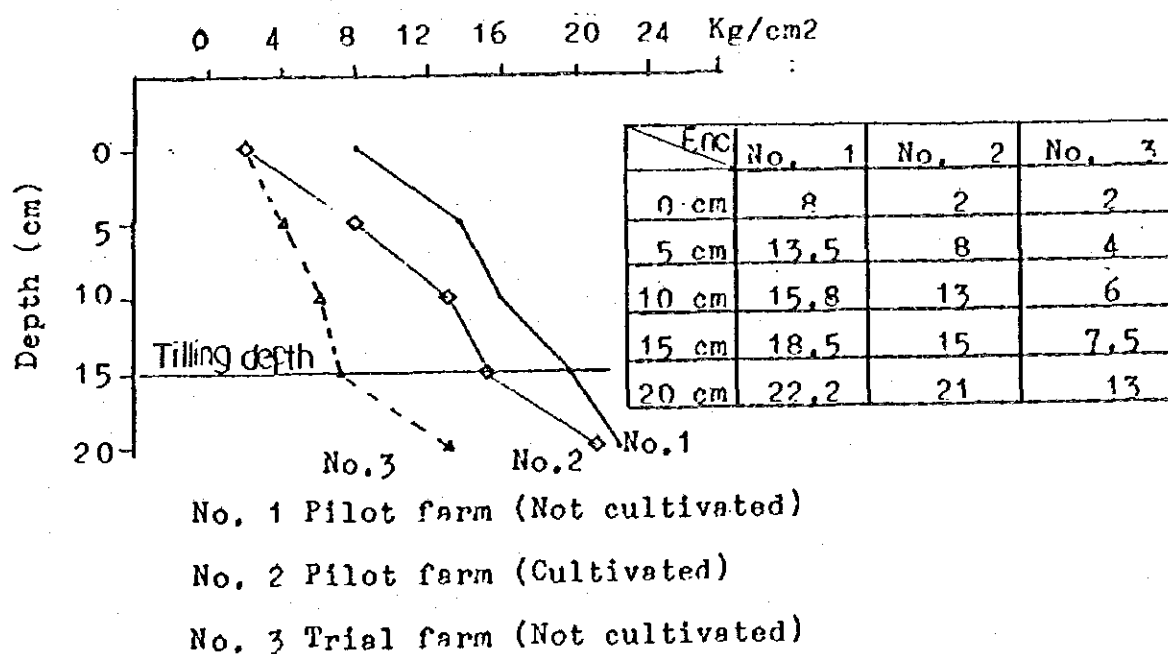
3. Soil hardness testing and results

The following results were obtained for soil water content and the shearing resistance of soil measured with the SR-2 type soil-hardness tester in tests conducted at the pilot and trial farms.

Soil water content and soil resistance

Item Unit Farm No.	Farm plot nos.					
	%			Kg/cm ²		
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 1	No. 2	No. 3
Depth						
0 cm	13.9	16.3	48.2	8	2	2
5	16.1	18.5	38.3	13.5	8	4
10	18.5	20.4	29.7	15.8	13	6
15	20.3	21.9	25.1	18.5	15	7.5
20	21.9	22.1	23.1	22.2	21	13

Average Corn Index



4. Specifications of testing machines

4-1. Tractor (Semilar type of Lower Moshi Project)

Maker: A Co., Ltd.

Model: M500D

Type: 4 wheel Drive type

Engine: Vertical 3 cylinder, Water-cooled Diesel Engine

Output: 50 hp/ 2500 rpm

Speed: 9 Forward; 2 Reverse

1st gear: 1.83 km/h

2nd gear: 2.67 km/h

4-2. Attachment (Rotary tiller)

Maker: B Co., Ltd.

Model: KB70

Drive system: Side drive

Type of Blades: Heavy duty type (L-type blade)

No. of blades: 42 pcs (3pcs/set)

Tilling width: 1.8 m

Rotary rpm: 175 rpm

Tractor hp required: 40-80 hp

5. Theoretical and actual field capacity

When the working width (m) and the working speed (km/h) of the implement are known, the theoretical field capacity is calculated as follows:

$$\text{Theoretical field capacity (ha/h)} = \frac{\text{Working width (m)} \times \text{Working speed (km/h)}}{10}$$

The theoretical and actual field capacities have been compared as follows:

Theoretical and actual field capacities

Item Unit Item No. Implement	Field work capacity							
	Theoretical capacity			Field work efficiency	Field work capacity	Actual field capacity		
	Work width	Work speed	Theoretical capacity			No. 1	No. 2	No. 3
	m	km/h	ha/h	km/h				
	1	2	3	4	5			
Rotary (KB 70) Drive harrow *	1.80	1.83	0.329	64	0.211	0.26	0.29	0.30
(HA2000B)	2.00	1.24	0.238	70	0.174	-	-	0.17

* For referency only

6. Test results

Our tests have shown that the top soil (0-5cm) of the pilot and trial farms is comparatively soft and that hardness increases with depth.

In particular, at the No.1 and 2 pilot farms, which have only been cultivated two or three times, the soil is hard with insufficient water holding capacity and soil uniformity.

At the trial farm, however, which has been cultivated five or six times, the soil condition is more favorable, and this is reflected in the differences in the theoretical and actual field capacities.

Soil water content, Corn Index and Work capacity

Depth	Item Farm No.	Moisture content (%)	Corn index (kg/cm ²)	Actual field cap. (ha/h)	Remarks
No. 1	0 cm	13.9	8	0.26	Theoretical field capacity
	5 cm	16.1	13.5		
	10 cm	18.5	15.8		
	15 cm	20.3	18.5		
	20 cm	21.9	22.22		
No. 2	0 cm	16.3	2	0.29	0.21 ha/h
	5 cm	18.5	8		
	10 cm	20.4	13		
	15 cm	21.9	15		
	20 cm	22.1	21		

Soil Water content, Corn Index and Work capacity

Depth Farm No.	Item	Moisture content (%)	Corn index (Kg/cm ²)	Actual field cap. (ha/h)	Remarks
No. 3	0 cm	48.2	2	0.30	Theoretical field capa- city 0.21 ha/h
	5 cm	38.3	4		
	10 cm	29.7	6		
	15 cm	25.1	7.5		
	20 cm	23.1	13.0		

(Note) No. 1 Pilot farm: Not cultivated

No. 2 Pilot farm: Cultivated

No. 3 Trial farm: Not cultivated

Tilling depth: The root development for paddy is around
15 cm to 20 cm.

7. Conclusion

- 1) The actual field capacity of each farm was higher than the theoretical field capacity of 0.21 ha/h, but varied depending on the soil condition.
- 2) The per ha. work efficiency of the rotary tiller at fields in the vicinity of KADC is as follows:
 - Pilot farms: 3hrs. 29 min. - 3hrs. 51 min.
 - Trial farm : 3hrs. 20 min.
- 3) To further raise work efficiency, the following steps must be promoted:
 - (1) Improvement of field soil condition
 - a) By covering the field with harvested residue (e.g. straws, etc.)
 - b) By sprading farm yard manure in the field after harvest.
 - (2) Improvement in skill at operating agricultural machinery.
 - (3) Use of the tractor at higher speeds.
 - a) It is easy to do rotary tillering by using the 2nd gear to attain higher speed, if the moisture content of the top soil is around 30 percent.

APPENDIX

I) Units of work efficiency

There are two ways of expressing work efficiency:

a) Working area per hour

b) Working hours per unit of area (1 ha, or 10 are.)

2) Theoretical field capacity

When the working width and working speed of the implement are known, the following formula is used to obtain the work efficiency.

$$\text{Theoretical field capacity (ha./hr.)} = \frac{\text{Working width (m)} \times \text{Working speed (km/hr.)}}{10}$$

(e. g.) Working speed of tractor: 2.2 km/hr.

Working range of rotary tiller: 1.8 m (1ha. = 10,000m²)

$$1.8 \times 2200\text{m} = 3960\text{m}^2 / 0.396\text{ha.}$$

* Effective field efficiency

The effective field efficiency is expressed by the time it takes an implement with a certain working range to complete continuous work over 1ha. (10,000m²)

(e.g.) Working speed of tractor : 2.2km/hr.

Length of rotary tiller : 1.8m

$$10,000 \div 1.8\text{m} = 5555\text{m}$$

$$5555 \div 2200\text{m/hr.} = 2.525 \text{ hr./ha.}$$

* Effective field capacity

The actual work efficiency for work in the field; inclusive of lost time in the field.

* Field work efficiency

The ratio of the field work capacity obtained by actual measurement divided by the theoretical work capacity by calculating the implement's working range and the working speed.

$$\text{Field work efficiency (\%)} = \frac{\text{Field work capacity (ha/hr.)}}{\text{Theoretical work capacity (ha/hr.)}} \times 100$$

Standard field work efficiency of implements

Item Implement	Field work efficiency(%)			Remarks
	Low	Standard	High	
Bottom plow	50	62	73	Tractor
Disc harrow	65	70	75	
Rotary tiller	64	75	86	
Paddy field harrow	70	82	94	Rotary w/leveller
Sub-soiler	30	35	40	
Broad caster	45	55	65	
Grain drill	38	52	66	Tractor type
Mist sprayer	35	50	65	Knapsack type

Work performance area by implement(at KJEC)

ITEM UDILE Item No. Implement	Field work capacity					Per day work capacity			
	Theoretical work capacity			Field work efficiency	Field work capacity	Actual work time			
	Working width	Working speed	Theoretical cap.			* A	* B	* C	* D
	m	km/h	ha/h	%	ha/h	h	%	h	ha/h
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Bottom plow (14"x3)	0.81	4.68	0.379	50	0.189	5	51	2.55	0.48
Disc plow (26"x3)	0.72	4.68	0.337	55	0.185	5	57	2.85	0.53
Rotary (KB70)	1.80	1.83	0.329	64	0.211	5	64	3.20	0.68
Paddy harrow (1A280CD)	2.72	2.20	0.614	70	0.429	6	70	4.20	1.80
Disc harrow	2.85	4.68	1.334	65	0.867	5	67	3.35	2.90

Note: * A. Work time/day * B. Work efficiency * C. Effective work time/day
* D. Field work capacity/day.

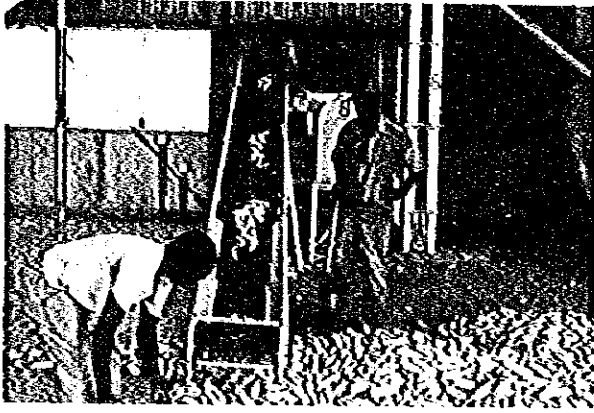
Formulas:

- 3 Theoretical field capacity = 1 Working width x 2 Working speed ÷ 10
- 5 Effective field capacity = 3 Theoretical field capacity x 4 Field efficiency ÷ 100
- 8 Actual working hour per day = 6 Working hour per day x 7 Actual work ratio ÷ 100
- 9 Effective field capacity per day = 5 Field capacity x 8 Actual work hours per day

PARTICIPANTS TO A SEMINAR ON WORKING EFFICIENCY OF
ROTARY TILLER (ROTAVATOR) HELD AT KADC CHEKERENI

ON 25-9-1985

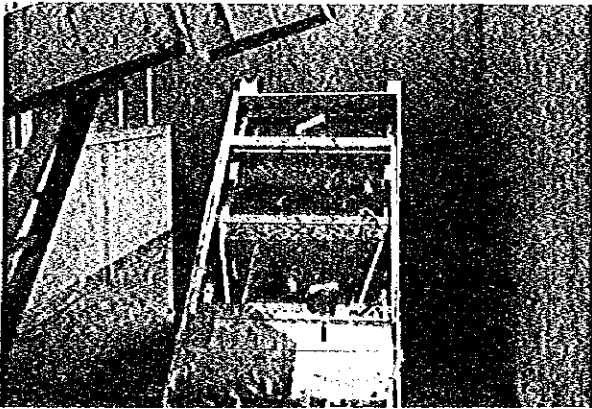
1. Mr. Gibson B.A. Kisamba - Tractor Hire Service
2. Mr. A. L. Ngilawa - MATI Nyegezi
3. Mr. A. N. Mshana - MATI Mlingano
4. Mr. F. Y. Maimu - MATI Mlingano
5. Mr. A. H. Mgonja - MATI Mlingano
6. Mr. G. R. Moshi - Project Manager KADC
7. Mr. J. Inoue - Team Leader of KADC
8. Mr. N. Ogami - Agr. Machinery Engineer of KADC
9. Mr. Y. Kabamoto - Mechanical Engineer KADC
10. Mr. T. Namba - Irrigation Engineer KADC
11. Mr. A. Sato - Liaison Officer - KADC
12. Dr. M. Nezu - Agronomist - Upland Crops - KADC
13. Mr. K. Masubuchi - Agronomist - Paddy - KADC
14. Mr. Z.K. Sarakikya - AFO III - KADC
15. Mr. S. Chayoa - AFO IV - Machinery Workshop - KADC
16. Mr. F. Kimaryo - AFO IV - Machinery Operations.
17. Mr. E.E. Swai - AFO IV - Machinery Workshop - KADC
18. Mr. W.B.F. Ngoro - AFO IV - Paddy Section - KADC
19. Mrs. L. Chihongo - AFO IV - Upland Section - KADC
20. Mr. H. Fundi - Plant Operator - Agriculture Machinery
Operation Section - KADC
21. Mr. C.M. Kweka - Tech. Aux. I - Machinery Workshop
KADC.
22. Mr. S.I. Mbaga - Tech. Aux. II - Machinery Workshop - KADC
23. Mr. J.P. Ringo - Agr. Field Auxiliary I - Machinery
Operation Section - KADC.
24. Mr. J.M. Lutashobya - AFO II - Irrigation Section - KADC.
25. Mr. P.S.J. Makungu - Sokoine University - Morogoro.
26. Mr. A.J.K. Mdee - KADC
27. Mr. K. Said - KADC



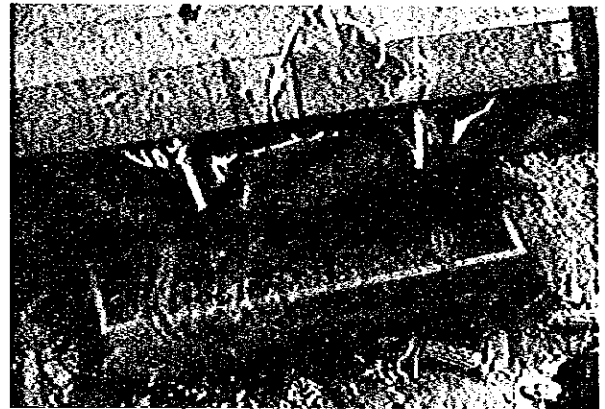
MAIZEの搬入作業



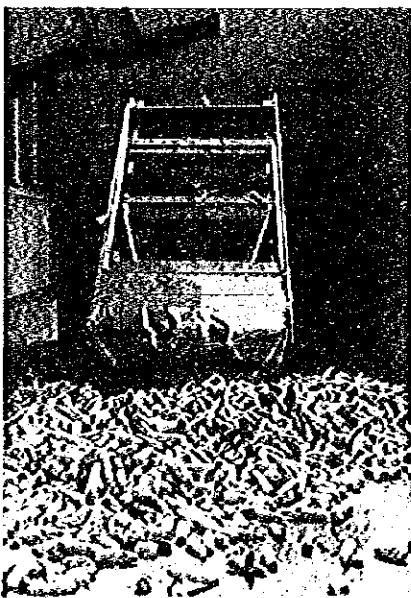
選別器落下状況



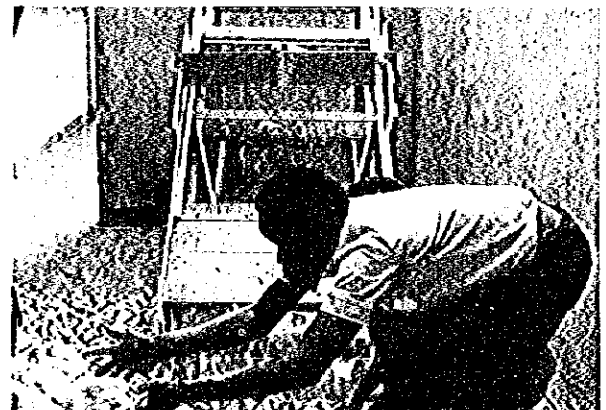
COBの落下状況



選別後のメイズ収容



搬出されたCOB



COBとMAIZEの仕分け作業

JICA