

瀬戸内島嶼地帯の立地条件が甘藷の生育に及ぼす影響

吉崎徹磨，大森武，山田亀，船越建明

I 緒 言

瀬戸内沿岸島嶼地帯は，花崗岩に由来する砂壤土が広く分布し，畑の大半は急傾斜の階段畑からなっている。これ等の畑地はその位置する場所に依っても指向する方位の相異に依っても微気象的に可成り異なっている。従ってこれ等の環境の相異が作物の生育相に影響を及ぼすだろうことは推察される。

そこで同一斜面で標高の異なる3カ所を選び，甘藷を栽培し，その生育相に及ぼす影響をしらべ，甘藷栽培改善の基礎資料を得んとして，1960年にこの試験を行なったので結果を報告する。

なお本試験を実施するに当り，当支場の大河，中川両技師補に多大の勞を煩わせたことに対し深謝の意を表す。

II 試 験 方 法

試験の実施場所は西向の傾斜段畑に約200mの距離をおいて標高60m，傾斜21°のA地点，標高10m，傾斜4°のB地点，標高0m，平坦なC地点の3つの圃場を用いた。土質は花崗岩に由来する砂壤土で肥沃度はC地が優っていたが，A地とB地は殆ど差がないものと思われる。

甘藷の品種は農林1号と沖縄100号を用い，露地育苗した苗を6月12日に挿苗した。栽植密度は60cm×45cm，肥料はa当り硫酸アンモニア2.0kg，過磷酸石灰2.3kg，硫酸加里2.0kgを全量基肥で施用した。

環境調査は気温（地上50cm），地温（地下10cm），土壤水分（地下10cm及び20cm）について行ない，甘藷の生育調査は7月5日より2週間おきに行ない，8月2日より生育中庸なものにつき掘取調査を行なった。1回の調査は各品種，各場所で15株を用いた。

生育量の他にそれぞれの時期の窒素，磷酸，加里，石灰，苦土，澱粉及び水溶性糖の含量を測定した。

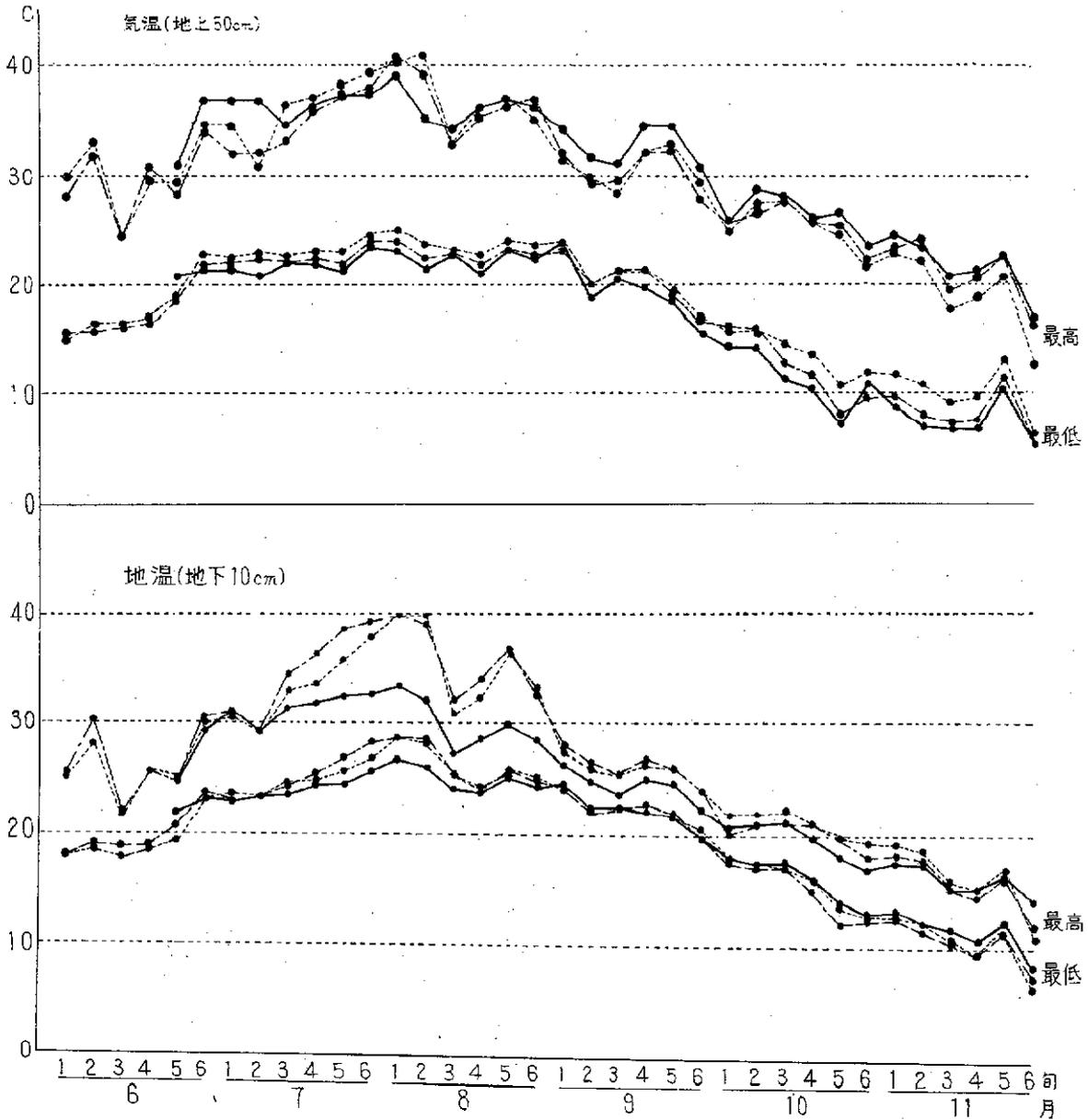
窒素はケルダール法，磷酸はモリブデン青に依る比色，加里は亜硝酸コバルト法，石灰，苦土はEDTA法を用いた。また澱粉測定はベルトラン氏法によった。

III 試 験 結 果

1. 甘藷畑の環境について

a. 気温および地温の変化

気温および地温の時期的変化は第1図に示す。



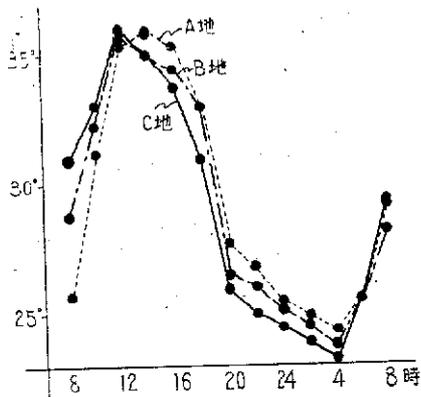
第1図 気温及び地温の時期的変化

註 { A地
B地
C地

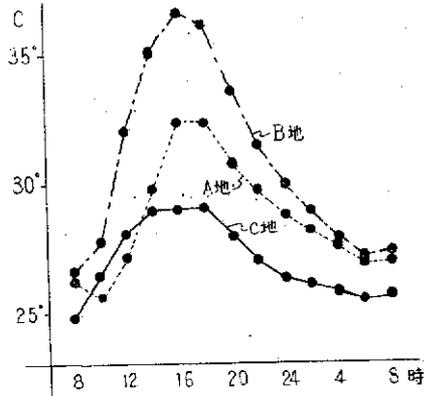
最高気温は8月下旬以後はC地が1°C前後高く、A地が低い傾向を示したがそれ以前は不明確であった。最低気温は甘藷作の全期間を通じてA地が高く、B地これに次ぎ、C地は低かった。その差は1~3°C位である。これは冷気が高地より低地に移動停滞したためと考えられる。従って温度較差は8月中旬以前は不明確であったが、その後はA地が小さく、C地は大きく、B地はその中間を示した。最高地温はA地、B地で7月中旬~8月下旬の間が30°C以上となり、著しく高温であった。これに対しC地では全生育期間を通じて低かったが、特に7月~8月は著るしく低く、30°C以上の期間が短かった。これはC地が海面と同じ標高で地下水位が高かったためと考えられる。A地とB地との差は明らかでない。

最低地温は7月~8月にC地がやや低かった他には、A地とB地との間にも差は認められなかった。

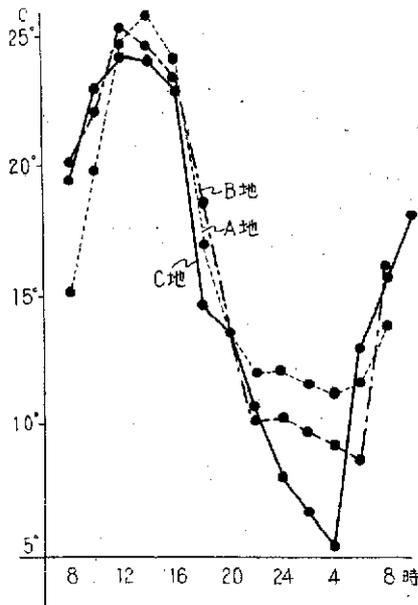
地温の較差は一般に6月~8月が大きく、9月~11月は小さかった。場所別ではC地が小さく、特に7~8月は差が著しく、B地とA地は差が認められなかった。又気温と地温の日変化を第2図~第5図に示す。測定は8月19日~20日と10月18日~19日の2回行なった。



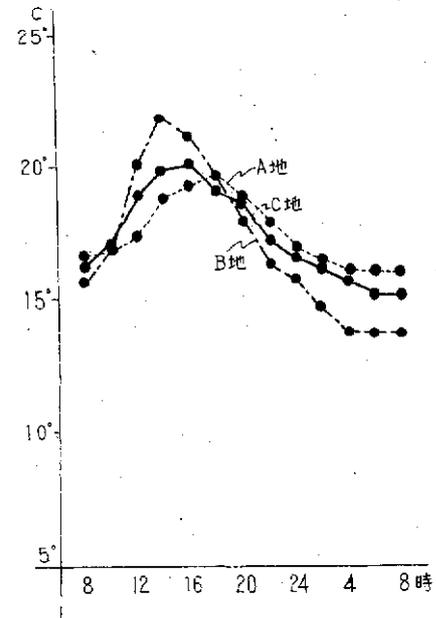
第2図 気温の日変化(地上50cm)
(8月19日~20日観測)



第4図 地温の日変化(地下10cm)
(8月19日~20日観測)



第3図 気温の日変化(地上50cm)
(10月18日~19日観測)



第5図 地温の日変化(地下10cm)
(10月18日~19日観測)

気温の日変化では午前中は日の出と共にC地、B地、A地の順に上昇し、B地、C地は正午頃最高となる。A地は西に面しているので気温の上昇はおそく14時頃最高となった。即ち気温の上昇は傾斜の部位および周囲の地形に影響された。午後の気温の低下はC地、B地の順に早く、A地は遅かった。最低気温は午前4時頃に記録された。場所による最高気温の差は小さいが、最低気温の差は大きい。最低気温はC地が最も低くA地は高く、その差は8月より10月の方が大きかった。

地温の日変化では最高は16時頃に最低は6時頃に記録された。8月の測定ではB地が1日中高温に経過し、A地これに次ぎ、C地は低かった。10月の測定では日中はB地、C地、A地の順に高く、夜間は逆に同じ順序で低くなった。

日較差は10月よりも8月が大きい傾向が見られた。B地の日較差が特に大きかったのは、B地の甘藷の繁茂状態によるものと思われる、観測点付近の土壤の被覆が少なかったためであろう。

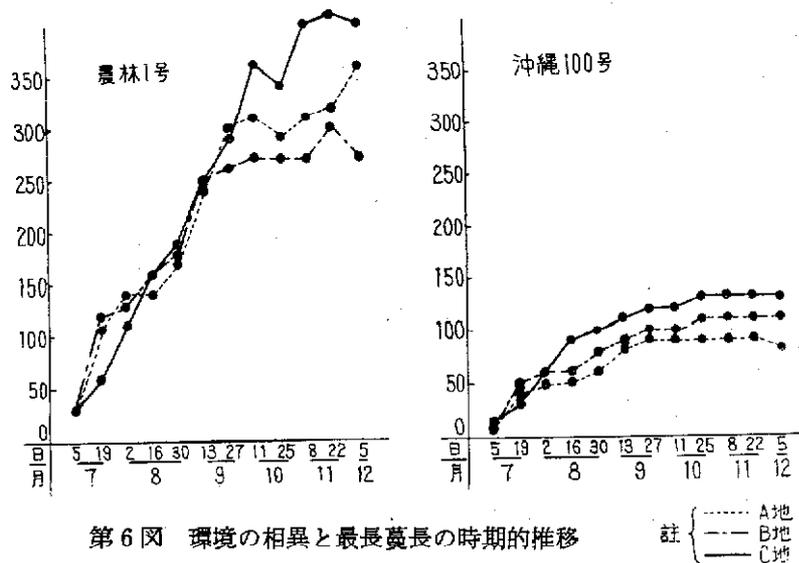
d. 土壤水分

土壤水分は6月6日より2週間おきに13回測定を行なった。第1表に見るように水分含量は7月下旬より低下し、8月上旬には最低を記録し、強度の早乾状態となった。8月下旬にはやや回復したが、正常な水分

状態に回復したのは9月上旬以降で、その後は大差なく経過した。場所別に見るとB地が最も低く、A地これに次ぎ、地下水位の高いC地は高かった。この傾向は早魃期の7月下旬～8月下旬に明らかに認められた。A地がB地より高いのは高地畑は表土が浅く、下層に稠密な未風化母材が存在しているため、伏流水位が浅く水分が維持されやすいのに対し、中腹畑は崩積堆積土で伏流水位が深く、土壤が乾燥し易いものと思われる。

2. 環境の相異と甘藷の生育状況

地上部、両品種共に初期の蔓の伸長はA地、B地において促進されたが、8月以降はC地において著るしかった。



第6図 環境の相異と最長蔓長の時期的推移

これは第6図に示されているが、筆者等が従来行なっている特性検定試験の結果からも急傾斜の高地畑では初期の蔓の伸長が速やかであることが窺われる。

第1表 土壤水分容量 (%)

位置 調査 月日	地下 10cm			地下 20cm		
	A地	B地	C地	A地	B地	C地
6. 6	17.0	13.7	-	15.2	15.5	-
6.21	17.2	15.7	17.3	17.2	17.3	19.6
7. 6	17.3	16.3	17.0	17.2	17.5	18.3
7.20	10.3	8.2	13.3	11.5	8.5	18.8
8. 6	2.8	3.0	5.0	4.5	3.5	6.3
8.22	9.7	6.7	10.8	8.8	7.2	13.5
9. 9	18.0	17.3	14.8	16.8	17.0	15.8
9.19	16.5	14.0	17.0	15.5	14.0	15.3
10. 5	19.0	16.2	17.3	16.2	15.5	17.0
10.20	17.2	14.0	14.3	17.2	14.0	15.5
11. 4	15.8	15.5	16.8	17.2	16.2	17.8
11.21	16.0	14.5	15.8	16.5	15.5	15.0
12. 5	14.0	11.5	13.3	15.0	12.5	14.3

第2表 環境の相違と全蔓長 (1958)

品種名	高 地		中 腹	
	7.27 (m)	10.21 (m)	7.27 (m)	10.21 (m)
護 国 蒞	4.7	12.9	3.5	8.9
セ ト ア カ	3.1	6.5	2.2	6.5
倉系 11-51	6.8	14.7	4.5	13.5
倉系 11-190	9.5	16.0	7.6	17.5
倉系 11-261	3.3	9.4	2.8	7.6
倉系 11-265	4.5	8.2	3.5	8.7
倉系 11-285	4.0	8.8	2.4	6.2
倉系 11-389	4.4	9.0	2.7	8.1
倉系 11-395	5.4	10.0	3.5	10.6

このことは高地は低地に比し高温であるため蔓が徒長的になるが、次第に乾燥の影響を受けて伸長が停滞してくるものと思われる。又蔓の分枝はC地で多く、B地、A地で少ない傾向があり、従って蔓重は初期においてもC地が多い傾向が見られた。

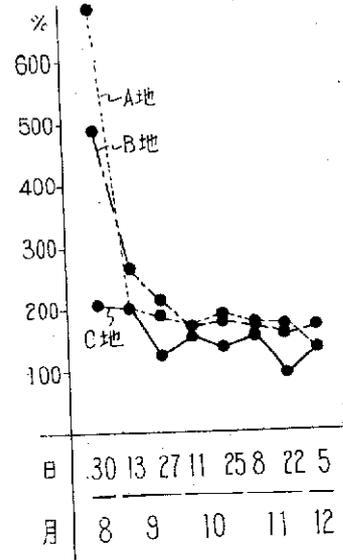
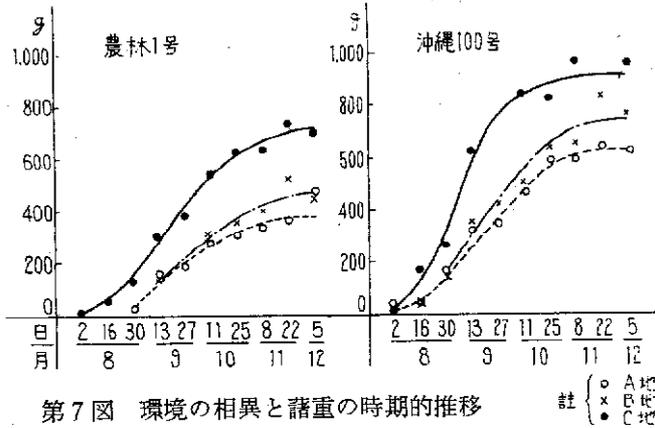
一般に莖重は早熟期を過ぎ8月中旬の降雨を見て急速に増加し、9月中旬に最高となり以後は漸減した。生育の後期には下葉の落ちるものも可成り多いので莖葉重は次第に減少するものと思われる。

第3表 環境の相異と甘藷の生育状況(株当)

品種名	項目	場所	調査月日									
			8. 2	8.16	8.30	9.13	9.27	10.11	10.25	11. 8	11.22	12. 5
農 林 一 号	莖葉重 (g)	A地	243	303	435	853	633	640	667	593	470	480
		B地	165	326	455	627	547	687	520	493	468	333
		C地	335	493	647	943	862	850	740	600	540	500
	諸重 (g)	A地	1.9	0.7	24	156	188	276	312	337	369	478
		B地	0.3	1.0	31	130	194	303	355	395	519	448
		C地	0	53.0	130	304	378	543	605	633	738	707
	諸重歩合 (%)	A地	0.8	0.2	6	18	30	43	47	57	79	100
		B地	0.2	0.3	7	21	35	44	68	80	111	135
		C地	0	11	20	32	44	64	82	100	137	141
	上諸数	A地	0	0	0.2	1.3	1.3	1.8	2.1	2.0	1.9	2.9
		B地	0	0	0	0.9	0.9	1.7	2.6	2.7	3.1	2.6
		C地	0	0	0.4	2.2	2.8	3.3	3.7	3.2	4.1	3.7
沖 繩 一 〇 〇 号	莖葉重 (g)	A地	117	203	312	400	347	293	267	240	147	120
		B地	108	242	363	467	440	387	340	307	260	200
		C地	250	410	420	720	453	547	333	320	221	227
	諸重 (g)	A地	33	44	164	318	352	471	579	594	637	620
		B地	19	40	152	345	423	501	644	654	831	763
		C地	19	173	270	617	466	830	817	975	710	959
	諸重歩合 (%)	A地	28	22	53	80	101	161	217	248	433	517
		B地	18	17	42	74	96	129	189	213	320	382
		C地	8	42	64	86	103	152	245	305	321	422
	上諸数	A地	0	0.1	1.1	2.3	2.0	2.7	3.1	2.7	3.0	3.8
		B地	0	0.1	0.8	2.1	2.4	3.0	3.4	3.5	4.7	3.7
		C地	0	0.7	1.6	4.0	3.3	3.9	5.1	5.0	3.9	4.3

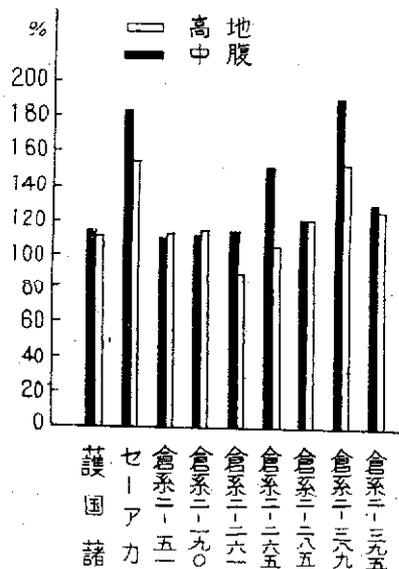
備考 上諸～50g以上

地下部 総諸重の変化は第3表及び第7図に示す。両品種共にC地では順調に塊根の肥大が行なわれたようである。このことはC地は7月～8月の乾燥が少なく、地温も高温に過ぎなかったためであろう。B地とA地は高温、乾燥の影響の少なくなった9月以後に、急速に肥大が行なわれた。2品種間の差を、沖繩100号/農林1号の歩合で見ると、(第8図)C地は低かったが、B地とA地は高く、農林1号はB地、A地での収量が比較的低いことになり沖繩100号よりも環境に大きく影響されるものと考えられる。



次に諸重歩合について見ると、沖縄100号が農林1号より高く、茎葉に対する諸の生産能率が高いことがわかる。農林1号ではC地で高く、A地で低い傾向が見られる。沖縄100号は一定の傾向は認められないが環境に対して影響が少ないものと考えられる。

一般に高所の傾斜畑のものは蔓に対し諸の生産能率の悪い傾向が見られるが、このことは従来行なっている特性検定試験の結果(第9図)からも窺われる。このように栽培地を異にした場合の諸重歩合の変化は品種に依り可成り異なるようで、環境に適した品種の選定の一つの目安とすることができよう。



3. 環境の相異と養分の含有率並びに吸収量

時期別の養分含有率を第4表に、また吸収量を第5表及び第10図に示す。

第4表 時期別養分含有率(%)

品種名	成分	場所	部位	調 査 月 日									
				8. 2	8.16	8.30	9.13	9.27	10.11	10.25	11. 8	11.22	12. 5
農 林 一 号	窒 素	A 地	茎 葉	2.89	2.65	1.55	1.82	1.63	1.33	1.13	0.94	0.77	1.37
			諸	1.57	1.27	0.94	0.68	0.66	0.66	0.61	0.63	0.64	0.66
		B 地	茎 葉	-	2.27	1.45	1.43	1.17	1.34	1.02	0.89	1.44	0.94
			諸	1.08	0.94	0.81	0.54	0.49	0.46	0.49	0.53	0.52	0.46
		C 地	茎 葉	2.12	1.70	1.75	2.12	1.80	1.95	1.42	1.06	1.34	0.97
			諸	-	0.76	0.61	0.49	0.49	0.58	0.63	0.66	0.63	0.58
	燐 酸	A 地	茎 葉	0.62	0.59	0.54	0.69	0.61	0.55	0.52	0.52	0.45	0.42
			諸	0.48	0.43	0.47	0.42	0.41	0.40	0.39	0.40	0.44	0.42
		B 地	茎 葉	0.65	0.60	0.69	0.71	0.63	0.44	0.56	0.63	0.71	0.57
			諸	0.57	0.50	0.51	0.47	0.44	0.38	0.38	0.42	0.39	0.38
		C 地	茎 葉	0.67	0.62	0.90	0.85	0.93	0.64	0.73	0.61	0.71	0.57
			諸	-	0.49	0.55	0.45	0.41	0.41	0.41	0.45	0.46	0.44
加 里	A 地	茎 葉	2.90	3.06	3.82	3.76	3.34	2.64	3.03	2.44	1.98	1.60	
		諸	1.66	1.77	1.87	1.68	1.51	1.50	1.50	1.34	1.35	1.30	
	B 地	茎 葉	2.60	2.77	3.37	3.63	2.61	2.12	2.60	2.13	2.41	1.57	
		諸	1.76	1.79	1.60	1.63	1.41	1.35	1.35	1.32	1.28	1.28	
	C 地	茎 葉	4.14	4.00	4.39	4.26	4.86	3.22	3.43	2.75	1.71	2.55	
		諸	-	1.76	2.11	1.20	1.08	1.22	1.11	1.35	1.26	1.22	
沖 繩 一 号	窒 素	A 地	茎 葉	2.83	3.00	3.16	2.32	2.26	1.87	1.62	1.53	1.33	1.04
			諸	1.07	1.01	0.91	0.88	0.64	0.76	0.64	0.61	0.73	0.72
		B 地	茎 葉	2.83	3.30	1.55	2.42	1.87	1.77	1.49	1.39	1.20	1.29
			諸	1.31	1.11	0.86	0.76	0.53	0.61	0.54	0.54	0.61	0.54
		C 地	茎 葉	2.24	2.10	2.04	2.32	1.87	2.01	1.63	1.56	1.32	-
			諸	0.96	0.47	0.58	0.49	0.56	0.56	0.51	0.56	0.61	0.60
	燐 酸	A 地	茎 葉	0.67	0.78	0.73	0.59	0.47	0.36	0.36	0.29	0.27	0.42
			諸	0.42	0.43	0.49	0.42	0.32	0.31	0.29	0.30	0.29	0.25
		B 地	茎 葉	0.77	0.83	0.74	0.82	0.77	0.57	0.70	0.52	0.57	0.65
			諸	0.51	0.52	0.55	0.49	0.43	0.43	0.43	0.36	0.40	0.39
		C 地	茎 葉	0.79	0.87	0.88	1.03	0.86	0.49	0.74	0.72	0.57	0.53
			諸	0.47	0.49	0.45	0.47	0.45	0.44	0.38	0.43	0.41	0.42
加 里	A 地	茎 葉	3.45	4.28	4.56	3.29	3.05	2.70	1.92	1.83	1.40	1.88	
		諸	1.70	1.75	1.89	1.62	1.21	1.19	1.11	1.14	1.17	1.03	
	B 地	茎 葉	3.50	4.24	3.72	4.29	3.33	2.11	2.26	2.39	1.81	1.97	
		諸	1.73	1.92	1.94	1.79	1.47	1.53	1.35	1.37	1.47	1.37	
	C 地	茎 葉	4.58	4.19	4.72	4.79	3.88	1.72	2.88	3.01	2.25	1.83	
		諸	2.28	2.00	1.51	1.74	1.44	1.55	1.48	1.54	1.60	1.52	

先ず含有率について見ると、窒素は茎葉中においては品種、場所の如何を問わず生育初期に高く、生育後期になるに従い漸減する傾向がある。場所別ではA地がC地よりも生育初期(8月)の含有率高く、後期では差が少なくなっている。諸においても茎葉と大体同じ傾向を示している。傾斜の上部において含有率が高いのは、傾斜の上部では生育が低地に比較して抑制され諸えの移行と諸の肥大が伴わないためであろう。

磷酸については茎葉、諸共に8月下旬より9月上旬迄の間に高くなり、以後若干の波状を示して減少する。場所別ではA地が漸減傾向を示したが、B地およびC地ではA地より含有率の起伏が大きく又茎葉中ではC地、B地、A地の順に高い傾向が見られる。

すなわち、低地は比較的水分に恵まれていることが、土壤の還元を促し、磷酸を有効化すると同時に磷酸の吸収を助長するのに対して、傾斜地の上部では土壤が乾燥し易く、磷酸の吸収をさまたげるものと思われる。

加里については8月下旬～9月に最高となり以後漸減の傾向を示す。両品種共各部位でC地が高い値を示

表5 時期別養分吸収量 (mg/株当)

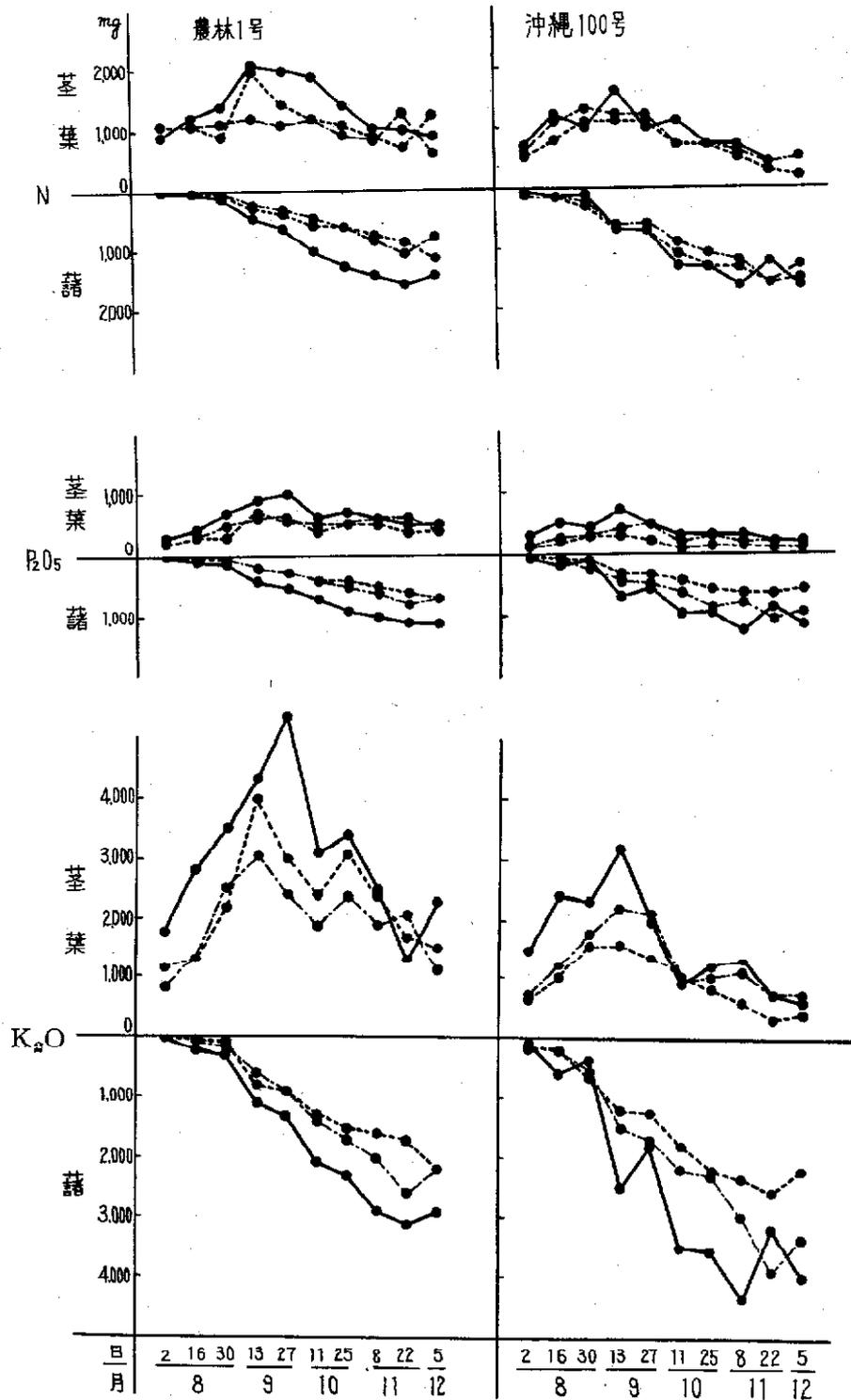
品種名	成分	場所	調 査 月 日									
			8. 2	8.16	8.30	9.13	9.27	10.11	10.25	11. 8	11.22	12. 5
農 林 一 号	窒 素	A 地	1,124	1,142	940	2,269	1,831	1,785	1,765	1,660	1,501	2,452
		B 地	-	1,083	1,132	1,400	1,407	1,688	1,547	1,606	2,292	1,412
		C 地	-	1,253	1,486	2,595	2,603	2,904	2,727	2,383	2,562	2,263
	磷 酸	A 地	242	255	335	935	780	850	924	981	962	1,127
		B 地	196	287	549	772	875	794	991	1,205	1,398	1,028
		C 地	-	478	796	1,277	1,543	1,337	1,582	1,522	1,668	1,567
	加 里	A 地	1,129	1,318	2,292	4,813	3,843	3,710	4,595	3,949	3,477	3,776
		B 地	784	1,323	2,609	3,651	3,351	3,323	4,073	3,922	4,656	3,229
		C 地	-	2,944	3,804	5,415	6,724	5,254	5,725	5,405	4,391	5,218
	石 灰	A 地	731	388	504	889	595	874	827	890	833	-
		B 地	257	435	826	632	884	943	854	866	-	761
		C 地	-	992	1,259	954	760	865	1,167	1,499	1,017	1,427
苦 土	A 地	246	233	341	580	278	411	357	383	393	842	
	B 地	144	234	458	343	427	405	438	494	546	342	
	C 地	-	402	392	462	506	454	389	325	412	498	
沖 繩 一 〇 〇 号	窒 素	A 地	601	869	1,375	1,791	1,706	1,854	1,927	1,779	1,913	1,780
		B 地	594	1,051	1,492	1,864	1,813	1,594	1,767	1,792	2,055	1,783
		C 地	749	1,354	1,110	2,287	1,633	2,343	1,884	2,241	1,633	-
	磷 酸	A 地	156	244	405	603	546	603	720	717	698	632
		B 地	168	286	478	829	990	843	1,188	1,012	1,267	1,187
		C 地	269	654	525	1,384	984	1,252	1,211	1,520	1,000	1,276
	加 里	A 地	764	1,669	2,164	2,819	2,656	2,816	2,977	2,972	2,891	2,636
		B 地	739	1,396	2,368	3,680	3,834	3,034	3,760	4,037	4,557	4,056
		C 地	1,541	3,039	2,607	5,787	3,727	4,408	4,715	5,624	3,909	4,588
	石 灰	A 地	323	481	572	832	708	671	988	858	784	484
		B 地	255	448	703	617	653	681	870	808	933	923
		C 地	689	1,113	1,068	1,227	828	-	1,057	1,291	938	793
苦 土	A 地	202	327	385	513	387	372	369	393	322	214	
	B 地	160	257	430	382	392	326	480	398	372	423	
	C 地	191	392	296	460	298	323	268	290	207	220	

(注) 数字は茎葉と落の合計を示す。

している。

石灰、苦土は場所および時期により多少の差は認めらるが一定の傾向はなかつた。石灰、苦土の吸収が呼吸作用などの生理機能と比較的關係なく、主として根の物理的な機能によるものと考えられていることから、土壤中の水分状態、塩基含量および土壌反応などと関連しているものと思われる。

次に吸収量について見ると茎葉中においては窒素、磷酸、加里共に9月中旬に最高を示し、その後は漸減



第10図 養分吸収量の変化

註 ---- A地 — B地 — C地

し蓄に移行している。これらの変化は加里が最も大きく、次いで窒素であり磷酸は小さい。諸においては養分の蓄積が11月中下旬迄漸増する。磷酸、加里は両品種共に乾物重の変化とほぼ同傾向を示す。窒素においては農林1号は乾物重の変化とほぼ同じ傾向を示めして増加するが、沖縄100号は蓄の乾物生産量が多いにもかかわらず窒素吸収量がこれと併行していない。これはC地では生育が進むことによる窒素含有率の低下が農林1号にくらべて早生型の沖縄100号で特に著しいためであろう。石灰、苦土の吸収量は共に茎葉部で多く、諸えの移行は少ない。場所及び品種による差はまちまちで、特にC地の石灰の吸収量はある時期に茎葉中に多くなるのに、その石灰はその後消失することが見られた。

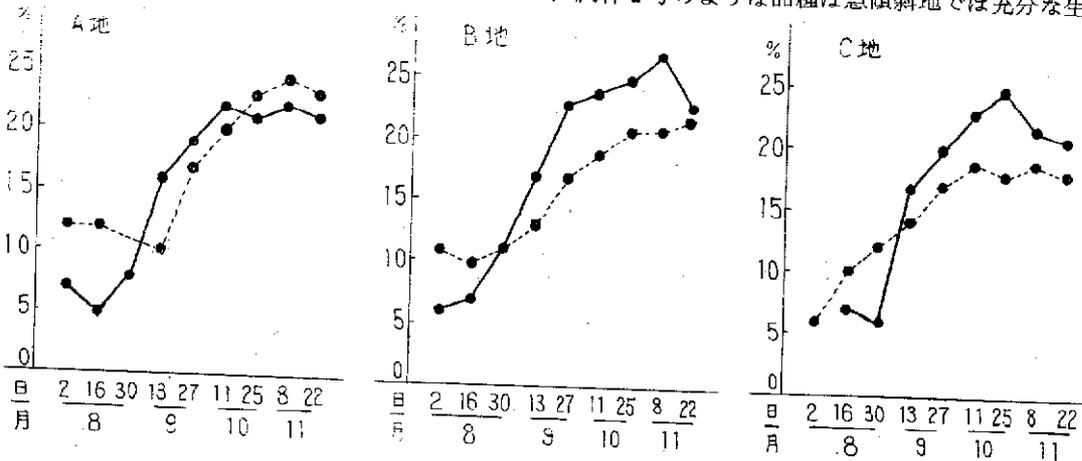
4. 環境の相異と澱粉含量の変化

澱粉含有率は両品種共に9月下旬から10月上旬頃迄は急速に増加しそれ以降も僅かではあるが増加の傾向が見られる。

第6表 時期別澱粉および水溶性糖の含有率 (%)

品種名	場所	項目	調査月日								
			8. 2	8.16	8.30	9.13	9.27	10.11	10.25	11. 8	11.22
農林1号	A地	澱粉	6.20	4.56	8.35	16.43	18.64	21.45	20.60	22.31	21.25
		水溶性糖	0.26	0.14	0.25	0.47	0.37	0.31	0.28	0.42	0.45
	B地	澱粉	5.76	6.50	10.87	16.47	23.12	24.26	25.07	27.07	23.38
		水溶性糖	0.26	0.15	0.22	0.48	0.34	0.36	0.28	0.32	0.42
	C地	澱粉	-	7.23	5.81	17.42	20.09	22.98	24.59	22.25	21.13
		水溶性糖	-	0.25	0.07	0.43	0.37	0.30	0.25	0.43	0.41
沖縄100号	A地	澱粉	11.90	12.37	-	10.14	17.10	21.58	22.54	24.40	22.95
		水溶性糖	0.26	0.28	-	0.41	0.31	0.24	0.23	0.31	0.37
	B地	澱粉	10.72	10.19	10.56	13.13	17.12	18.69	20.79	20.98	21.98
		水溶性糖	0.43	0.61	0.20	0.76	0.64	0.49	0.53	0.72	0.72
	C地	澱粉	5.67	10.00	-	13.61	17.38	19.09	18.16	18.72	18.38
		水溶性糖	0.49	0.52	-	0.73	0.55	0.44	0.66	0.57	0.67

澱粉含有率の最高になる時期は年によっても多少の相異はあると思われる。第11図にも示すように場所による変異は沖縄100号と農林1号とは異った傾向を示す。すなわち沖縄100号のように吸肥性の強い品種では比較的肥沃で湿潤なC地で含量が低く収量と相反する。農林1号のような品種は急傾斜地では充分な生育が



第11図 環境の相異と澱粉含量の変化

註 { — 農林1号
 - - - 沖縄100号

行なわれず、第3表に示すように諸重歩合も低く塊根の肥大充実が十分に行なわれないため、澱粉含量も低下するのではなからうかと思われる。

Ⅳ 考 察

以上の試験結果から3カ所における甘藷の生育状況を比較検討すると、場所により土壌の肥沃度が異なるので、直接比較することは危険であるが、傾向としてはC地では概して順調に生育が行なわれたがA、B両地では早魘害をうけることが大きく生育はC地に劣るようである。

生育初期の7月～8月はA、B両地は地温が30℃以上の高温となり、土質も砂壤土で乾燥し易く、この時期は降雨が少ないので土壌水分は著しく少なくなり生育に不適な条件となる。これに反しC地は土壌水分の欠乏が見られず、地温も30℃以上となることが少ないため、生育は順調に行なわれるものと考えられる。

地温については長谷川、八尋(1957)、西内、宮川(1950)、戸刈(1950)、長井、榎本(1953)などの研究結果を総合してみると塊根の肥大の適温は20～30℃の間にあり30℃以上の高温では地上部の生育は良いが塊根の肥大には不適であるとされている。又位田(1949)、戸刈(1950)らの研究により土壌の乾燥が塊根の肥大を阻害することが知られているが、この試験の結果からも同様なことが認められる。

養分の吸収は9月に多く、地上部の生育も最高に達する。この時期は地温が甘藷の生育適温とされている20～30℃の間にあり、土壌水分も適度に供給される状態にあるためであろう。

A、B両地では乾燥のため生育は一時停止状態にあったが、この時期より塊根の肥大が盛んとなり、あたかも晩植した場合によく似た生育経過をたどるようである。C地では塊根の肥大も順調に行なわれており生育も盛んで最高の収量を示した。

農林1号は標高が高くなるにつれて諸重歩合は低下する。即ち茎葉の繁茂に対し諸収量が少なく能率が悪い。沖縄100号では明らかでないが、沖縄100号は塊根の肥大が急速に行なわれるため諸重歩合の低下は農林1号ほど強く現われないものと思われる。第9図にも示すように従来の試験結果からも高所の傾斜地で栽培したものは低地で栽培したものに比べ一般に諸重歩合が低い傾向が見られる。

これは前記したように、高所の傾斜地は夏期の乾燥のため生育は一時停止し9月の降雨を見て急速に生育するためあたかも晩植した場合と同様な生育経過をたどること、気温の較差が少ない、即ち夜温が高いため光合成物質の塊根への移行蓄積が妨げられかつまた養分の消耗も甚だしいことによるものと推察される。

澱粉含量は9月下旬から10月上旬頃迄は急速に増加し以後変化の少ないことは栽培地、品種の如何にかかわらず同じ傾向が見られる。しかし第11図に見られるように品種の特性によって栽培地における現れ方が異なる。即ち沖縄100号はC地で低くA地で高いが、農林1号はこれと相反する傾向が見られる。

島嶼部地帯は他の地域に比較して地形が複雑で微気象的にも可成り変化があり、このことは島嶼部一般に通ずる立地条件である。この地帯の傾斜畑では夏期の高地温と土壌の乾燥により生育が著しく阻害され一時停止の状態となって、生育期間が短縮されること、又傾斜畑は概して気温は高く茎葉は徒長しがちであることなどから栽培立地に適した品種、すなわち塊根の肥大の早い早生型の品種を選定することが最も重要であると考えられる。

Ⅴ 摘 要

1. 瀬戸内島嶼地帯の立地条件が甘藷の生育に及ぼす影響を知るために、標高の異なる3地点(A地点～標高60m、傾斜21°、B地点～標高10m、傾斜4°、C地点～標高0m、平坦地)に甘藷農林1号と沖縄100号の2品種を栽培しその生育相並びに環境条件を調査した。

2. 西斜面の甘藷畑における最高気温は、8月下旬以後高所の傾斜畑に比し低地が高く、最低気温はこれと反対に標高が高くなるにつれて高い傾向を示した。従つて温度較差も傾斜地より低地が大きい。又地温は低地が低い傾向を示した。

3. 1日中の気温の変化はC地、B地、A地の順に低地より上昇し最高は低地では12時頃、高所の傾斜地

では14時頃に記録された。下降も高所の傾斜地が最も遅かった。地温の日変化は8月は低地が低く高所の傾斜地が高い傾向を示し昼夜共に同様であったが、10月は低地に比し日中は高所の傾斜地が低くて夜間は高かった。

4. 土壤水分は7月下旬より低下し8月上旬頃最低となり、傾斜畑において著しく、甘藷の生育も停滞した。正常な水分状態には9月上旬以後に回復した。

5. 8月の乾燥期迄初期の蔓の伸長は低地に比し傾斜地では徒長的に促進せられ分枝数も少ない傾向が認められた。

6. 塊根の肥大は低地は順調に行なわれるが傾斜地では乾燥のため生育は一時停止状態となり9月以後短期間に急速に肥大する。品種間差異はあるが傾斜地では低地に比し諸重歩合が低下する。

7. 養分の吸収は乾燥期を経過した9月に多く、以後地下部に移行し塊根では11月下旬まで漸増する。

8. 澱粉の含有量は9月下旬から10月上旬頃迄は急速に増加し以後大差ない。しかし農林1号と沖縄100号では異なった傾向を示した。すなわち前者は低地で高く、標高が高くなるにつれて低下し、後者はこれと相反する傾向を示した。

参 考 文 献

1. 長谷川 浩：甘藷品種の生育に及ぼす高温の影響。九州農業研究4：43—（1949）
2. 長谷川 浩：甘藷品種の生育に及ぼす高温の影響（続報），九州農業研究7：55—56。（1950）
3. 西内光，倉川逸平：相違する地温系がサツマイモ生育に及ぼす影響。農業気象6—3，4号（1951）
4. 長谷川浩 五島慶秋：晩植されたイモ畑の地温について，農業気象8—3，4号，89—91（1953）
5. 長谷川浩，八尋健：高地温が甘藷の生育に及ぼす影響，日作紀26—1，37—39（1957）
6. 位田藤久太郎：生育初期の土壤乾燥が甘藷の塊根形成に及ぼす影響，農及園24—8 549—550（1949）
7. 古城 伸三：甘藷苗の発根に関する研究：台湾農事報307：30—40（1932）
8. 松原茂樹，石黒迅，甘藷塊根の肥大生長と地下部の発育並びに気象との関係，農及園12—2：571—580（1937）
9. 長井 保，榎本中衛：異なる地温及び土壤水分下に於ける甘藷の生育について，日作紀 22—1—2，140（1953）
10. 西内 光：温度系効果による甘藷塊根形成の実験，日作紀16—3—4，48—49（1948）
11. 野口弥吉，菅原友太：甘藷塊根形成に関する研究，農及園15—1，1—8（1940）
12. 戸刈 義次：甘藷塊根形成に関する研究，農試報68（1950）
13. 戸刈 義次：甘藷塊根形成並びに育苗理論，総合作物学，食用作物篇，いもの部，蒴殻の部：30—75，地球出版（1952）

Summary

Effects of environmental factors on the growth of sweet potato plants
in islands of the Inland Sea.

by

Tatsuma Yoshizaki, Takeshi Omori,
Hisashi Yamada and Tatsuaki Funakoshi

1. The effects of the environmental factors on the growth of sweet potato plants grown in islands of the Inland Sea were studied on the following fields ; one is A field (60meters above the sea level, 21° inclined plane toward west,) another is B (10meters above the sea level, 8° inclined plane toward west) and the third is C (sea level, flat).

Varieties of sweet potato used in this experiment were Norinichigo and Okinawahyakugo and their growth and environments in three fields were examined through the growing period of sweet potato plant.

2. After the last decade of August, maximum temperature in field C was higher than that in field B and A, and minimum temperature was lowest in field C and highest in field A. So the change of temperature in field C was largest of the three. Underground temperature was also lower in field C.

3. In a day, temperature in fields go up according to the height above sea level, namely in order C, B, A fields. The maximum temperature in lowest field was observed about noon, and in highest field it was observed about 26clock p. m. In August, underground temperature in field C was lower than that in field A in all day, but in October it was higher in day and lower in night than in field A.

4. From the last decade of July, soil water decreased and marked the lowest value in first decade of August. Field A and B were exceedingly dried and growth of sweet potato plants in these fields were stagnant. But these abnormal condition were recovered by rain after the first decade of September.

5. Before the dry term of August, vine of sweet potato elongated better and its ramifications were less in field A or B than in field C.

6. The tuberous root grew favorably in field C, but in field A and B, its growth was checked by drought for a time in August, and was promoted in a short term after September. For this reason, though we cannot apply the same rule to all vareties, generally the value of tuberous root weight per vine weight is larger in field C than in field A or B.

7. Absorption of elements was remarkable in September after dry season, and the absorbed elements were moved into the tuberous root after that. Gradually all elements had been increased in tuberous root till the last decade of November.

8. Accumulation of starch has been promoted quickly before the last decade of September on the first decade of October, and changed few after that. But in Norinichigo the amount of starch decreased in higher field above sea level, while in Okinawahyakugo opposite results were obtained.