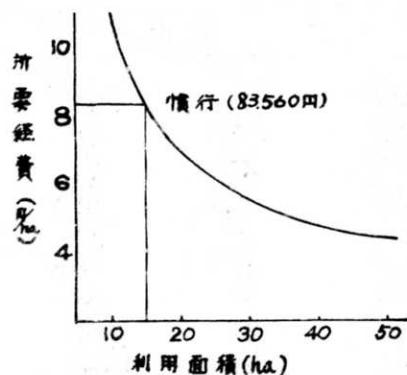




第1図 経費曲線

5. 総 括

本研究は30馬力ホイールトラクター利用による甜菜栽培の作業技術体系並びにトラクター作業量と経済性について若干の検討を試みたものである。

作業技術については機械の改良開発によつて更に改善すべき点はあるが、現段階においても十分トラクター利用による機械化一貫栽培は可能であり、トラクター1台に対する負担面積は約30haと推定される。耕作所要労力は1ha当約300時間で慣行に比して約1/4である。又トラクター利用による経済性はトラクター利用面積が15ha以下になる場合は慣行よりも高くなり、利用面積が30haになると慣行に比較して1ha当約26,000円の経費の節減となる。

更に今後、甜菜栽培の機械化、省力化を図り、トラクター利用面積の拡大を図るためには、特に間引作業の省力化が大きく影響し、この点から単胚種子の利用性について検討がなされるべきであり、又高性能な移植機の開発が望まれるところである。

尚トラクターの効率的な利用と経済性については実際のな作付体系と地域性の中において更に検討する必要がある。

て ん 菜 の 養 分 吸 収 に つ い て

島田晃雄・蜂ヶ崎君男・小野謙治

(青森県農試)

1. ま え が き

青森県における甜菜の栽培面積は、最近急速に伸展し主要な畑作物となりつゝあり、その多収省力栽培技術の確立が要請されている。しかし甜菜の養分吸収に関する資料は比較的少い現状である。

そこで、甜菜に対する合理的肥培管理を確立するための基礎資料を得る目的で、甜菜の生育に伴う養分吸収に対するNの施用量及びNa添加の影響について昭和37年度当場古間木支場の協力のもとに調査したので報告する。

2. 試 験 方 法

1. 試験場所 青森県農試古間木支場
2. 試験地土壌 腐植質火山灰土壌
3. 試験設計 N用量: 0, 4, 8, 12, 16 $\text{Kg}/10\text{a}$ の5段階。Na添加: 0, 8, 16 $\text{Kg}/10\text{a}$ とし Na_2SO_4 及び NaCl を用い、更に無加里 $\text{NA}(\text{NaCl})$ 8 $\text{Kg}/10\text{a}$

区の計6区。分析用採取区として本試験に併設し、N用量については7回、Na添加については4回夫々試料を採取し、熱風乾燥を行ない粉碎して分析に供した。
施肥量: N 8, P_2O_5 12, K_2O 8, 堆肥 1,500 消石灰 180 $\text{Kg}/10\text{a}$

供試品種: 導入2号 播種: 4月22日

栽植密度: 畦巾55cm株間20cm 9,090株/10a

3. 試験結果及び考察

1. 生育及び収量

5～6月は順調に経過したが、7月下旬から8月にかけて乾燥状態が続く、莖葉が下垂萎凋し生育の停滞がみられた。9月に入り降雨が続く生育は再び旺盛となつたが、N多用区においても例年の如き過繁茂状態とならず、また病害の被害も少く収穫期を迎えた。

収量は、第1, 2表(古間木支場調査)に示す如く一般に高収量となつた。

第1表 N用量試験収量調査(3区平均)

項目 区名	頸葉重 Kg/10a	根 重		根中糖分 %	純糖率 %	欠株率 %	T/R	分岐根率 %	根腐病率 %
		Kg/10a	指 数						
N 0 区	2,492	4,770	96	18.17	88.56	2.6	0.52	5.6	3.0
N 4 区	3,437	5,440	110	17.54	88.03	0.8	0.63	14.4	1.4
N 6 区	3,368	4,747	96	18.16	87.76	9.5	0.71	22.8	15.4
N 8 区	3,602	4,960	100	17.52	88.16	15.4	0.73	32.0	14.5
N 10 区	4,520	5,237	106	17.18	87.48	2.9	0.87	32.5	6.0
N 12 区	3,715	4,530	91	17.27	87.17	12.5	0.82	22.6	15.5
N 14 区	4,180	4,897	99	17.32	87.80	8.4	0.85	20.9	11.6
N 16 区	4,050	4,493	91	17.33	87.22	15.7	0.90	24.9	15.7

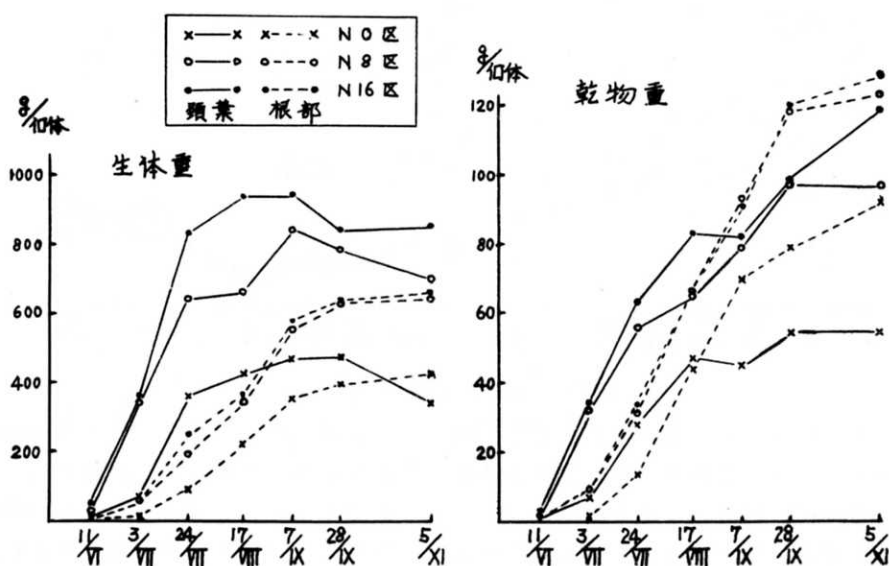
第2表 Na効果試験収量調査(3区平均)

項目 区名	頸葉重 Kg/10a	根 重		根中糖分 %	純糖率 %	欠株率 %	T/R	分岐根率 %	根腐病率 %
		Kg/10a	指 数						
標準区	3,233	4,727	100	18.14	89.44	7.0	0.69	15.7	11.0
芒硝4区	3,627	5,300	112	17.94	88.67	2.2	0.70	23.5	4.5
" 8区	3,367	5,380	114	18.15	89.03	5.9	0.68	20.1	8.9
" 12区	3,378	5,410	114	18.14	89.17	2.2	0.62	17.1	9.8
" 16区	3,867	5,373	114	18.15	88.09	2.2	0.72	17.2	4.1
食塩4区	3,510	5,077	107	18.08	87.95	3.7	0.68	15.6	9.5
" 8区	3,567	5,210	110	17.92	88.62	3.7	0.69	20.7	6.7
" 12区	3,960	5,237	111	17.66	87.11	5.5	0.75	21.8	9.7
" 16区	3,833	5,390	114	18.07	88.31	2.2	0.71	19.6	10.5

N施用量による根部収量は有意差がみられない。

Na添加についてみると、芒硝区14%、食塩区10%程度と根部収量の増加が顕著である。

生育に伴う生体重及び乾物重の推移は第1図に示す如くである。



第1図 生育時期別生体重、乾物重の推移

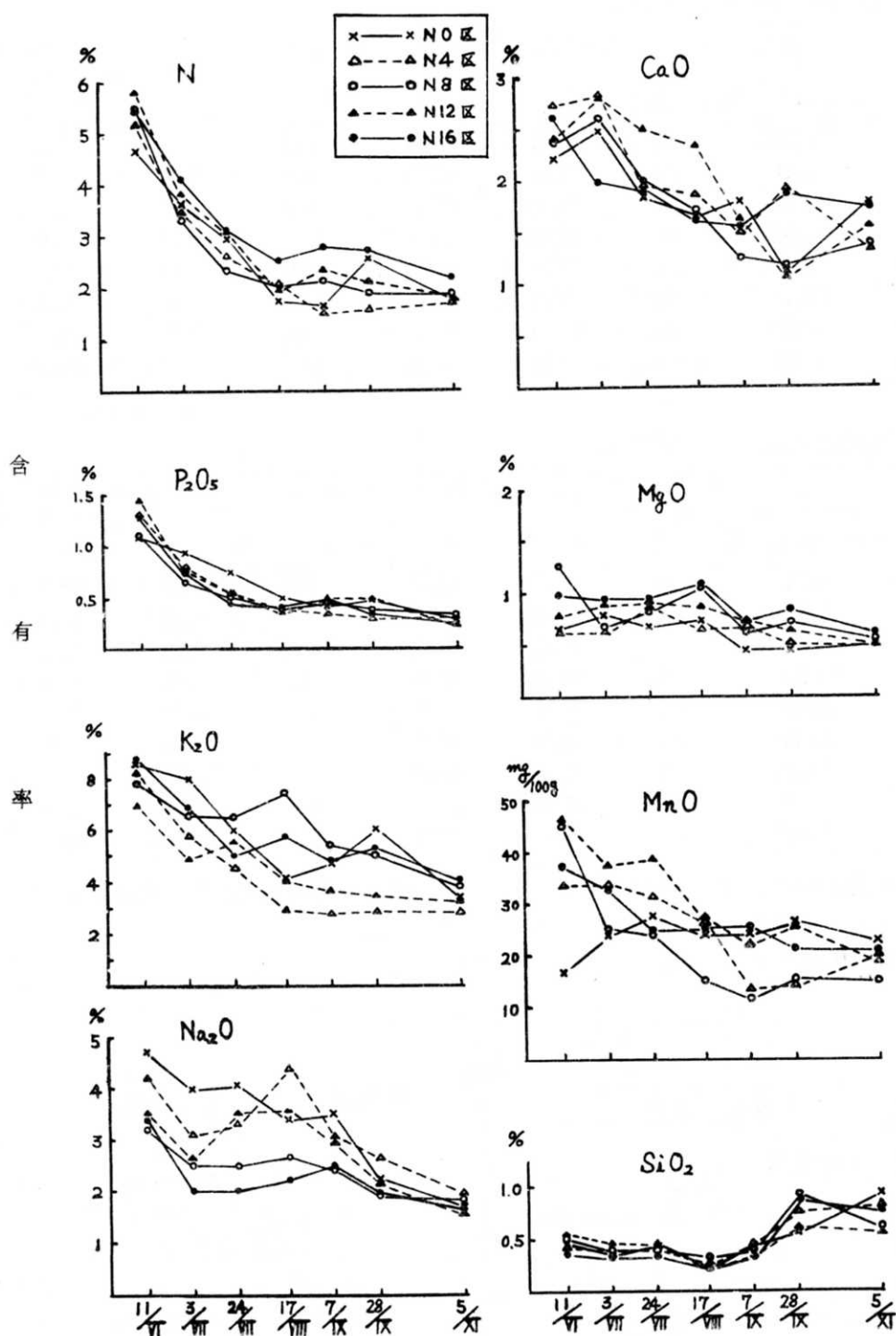
2. 生育に伴う無機成分含有率の推移

第2, 3図に示す如く、 SiO_2 を除き他の無機成分は生育初期に高濃度を示し以後低下の傾向を示している。頸葉部における含有率の最も高いのは K_2O で、次いでN, Na_2O , CaO の順を示している。根部では K_2O , Nの順に生育初期はかなり高濃度を示しているが、他の成分は低く生育による変化も小さい。

部位別には各成分とも莖葉に高濃度を示すが、葉身に最も高いのはN, CaO , MgO , MnO であり、葉身、葉柄ともにあまり差のないものは P_2O_5 , K_2O , Na_2O , SiO_2 となつている。頸部は殆どどの成分が根部より高い傾向にある。

3. 生育に伴う無機成分吸収量

第4図に示す如く各成分とも生育量の増大と共に増加



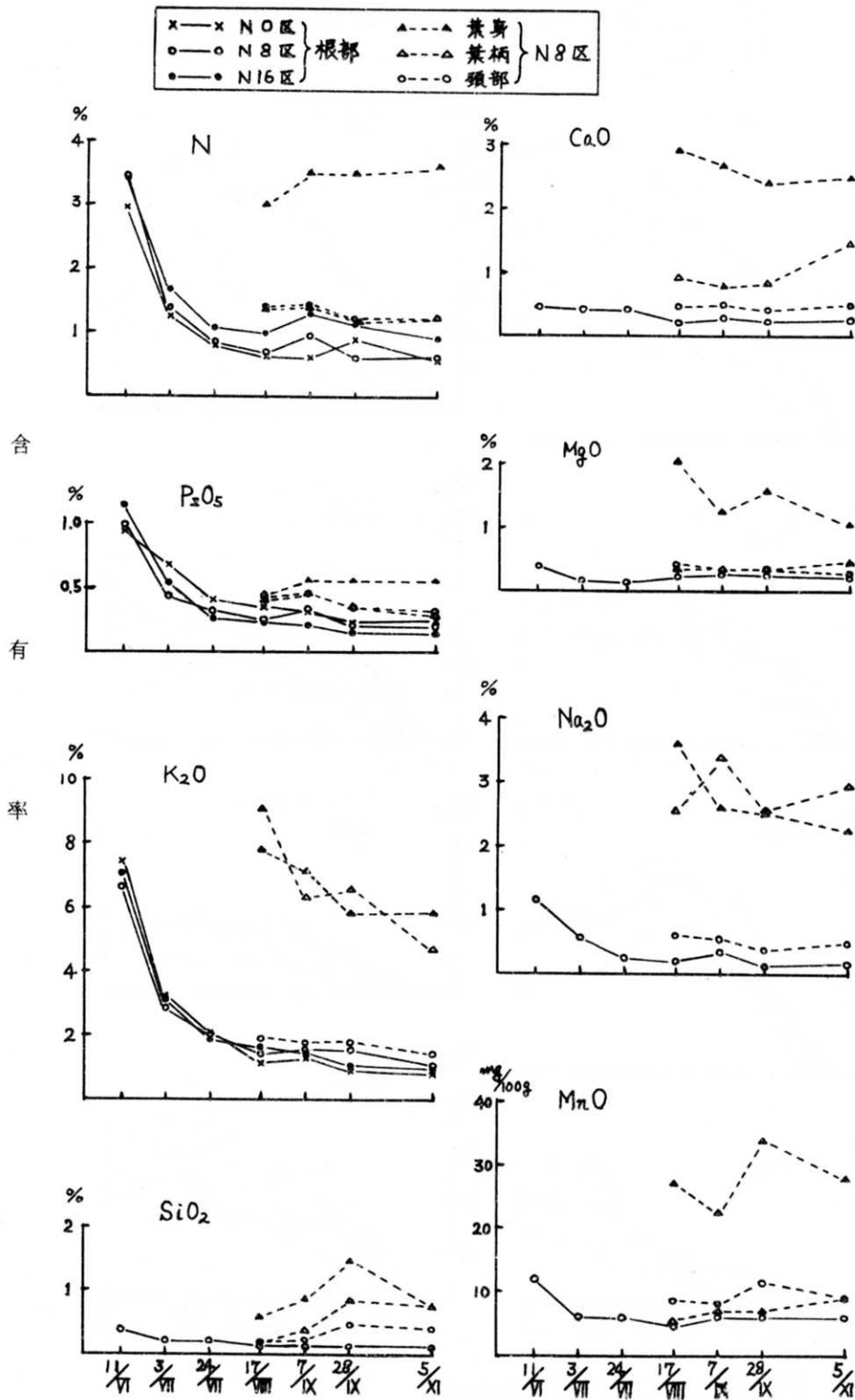
第2図 生育時期別含有率 (I) 頸葉部

するが、莖葉における吸収量に支配され生育初期では90%以上を占め後期ではほぼ等しくなる。殆んどの成分は9月上～下旬に最高に達し、以後時々低下の傾向がみられ Na_2O の低下割合が著しいようである。吸収能率の最も高い時期は、6月中旬から7月下旬で約50日間に全吸収量の50%を吸収している。

収穫期における10a当各無機成分吸収量をN8kg区の収量から算出すると第3表の通りで、最も吸収量(奪取量)の多いものは K_2O で施肥量の約2倍を示し、 Na_2O は枯葉により土壌に還元される量も多いが約10kgが奪取されている。又、大部分は頸葉部に占められ、 P_2O_5 は約50%と低い、他は60～70%であり、殊に Na_2O は約90%が頸葉部に存在している。

第3表 収穫期における無機成分吸収量

		N	P_2O_5	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	MnO	SiO_2
吸収量	頸葉	9.6	1.8	19.1	9.3	7.1	2.7	0.08	3.0
	根	6.3	1.9	10.5	1.4	2.4	1.7	0.06	1.2
$\text{kg}/10\text{a}$	計	15.9	3.7	29.6	10.7	9.5	4.4	0.14	4.2
頸葉部指数		61	49	65	87	75	62	57	71



第3図 生育時期別含有率 ②各部位及び根部

4. N 施用量の養分吸収に及ぼす影響

第2, 3図に示す如くN含有率は, Nの施用量に伴い高くなる傾向を示し, 特にN16Kg区では終始各部位とも高濃度を示している. その他の成分ではNa含有率がN施用量に伴い若干低下する傾向がみられるが判然としない.

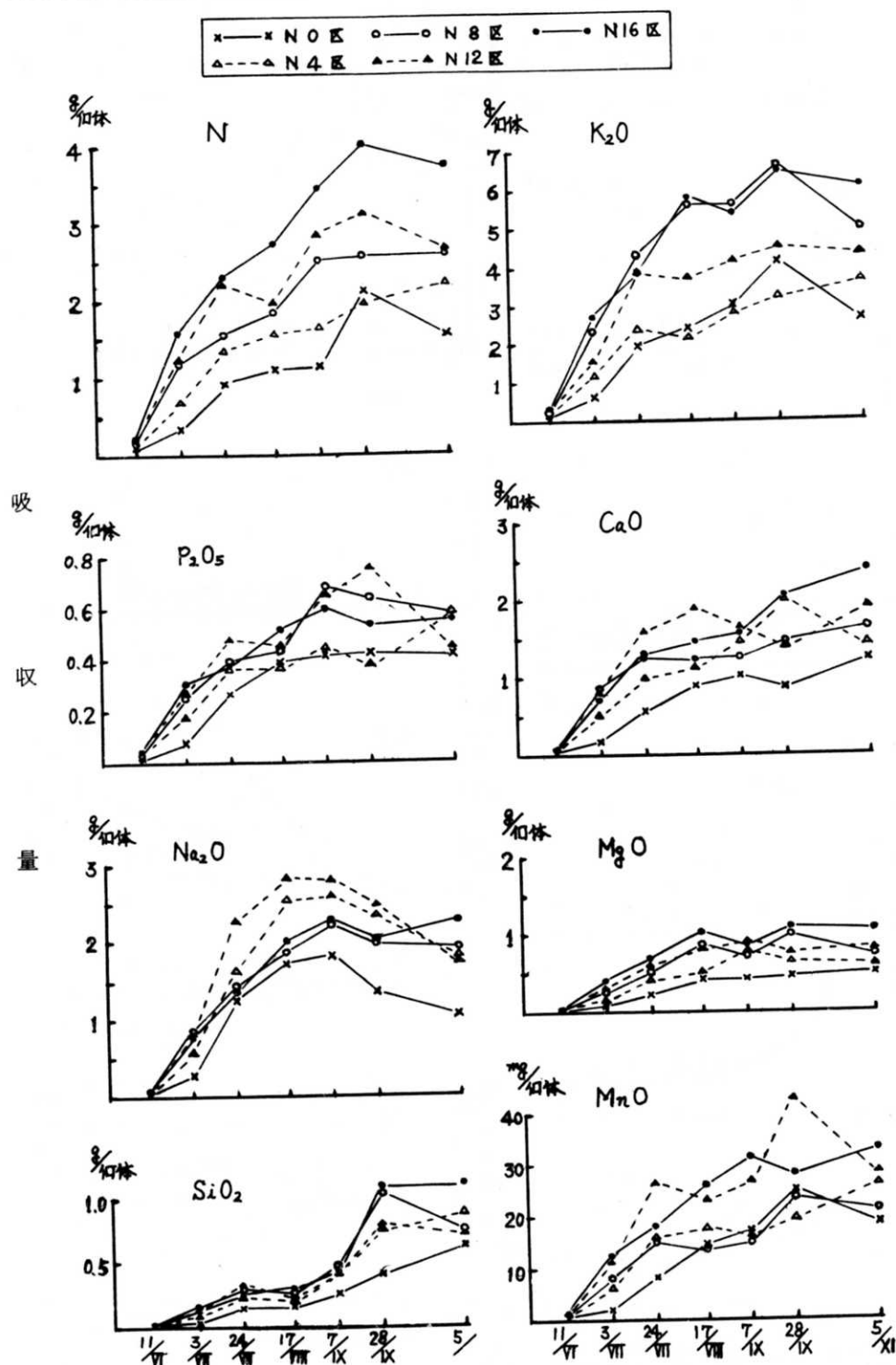
吸収量についてみると, 第4図の如く生育量に支配されるためN施用量に伴い増大する傾向がみられるが, N施用量による差を指数でみると生育初期に顕著にみられる.

N吸収量の時期別吸収経過をみると, N施用量による

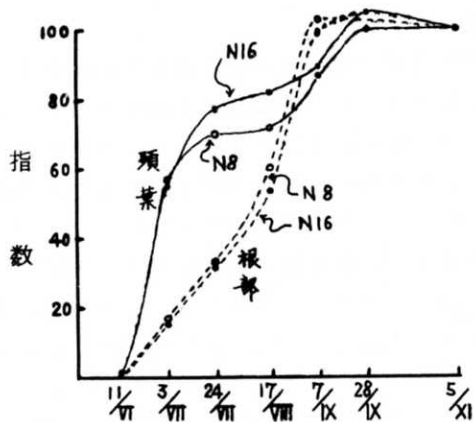
部位別吸収割合については明らかな差はみられない. しかし, 第5図にみる如く頸葉部においては7月から8月にかけて, 根部においては8月下旬から9月にかけて, 夫々N多用区が急激に吸収量が多くなる傾向がみられる.

5. Na 添加の養分吸収に及ぼす影響

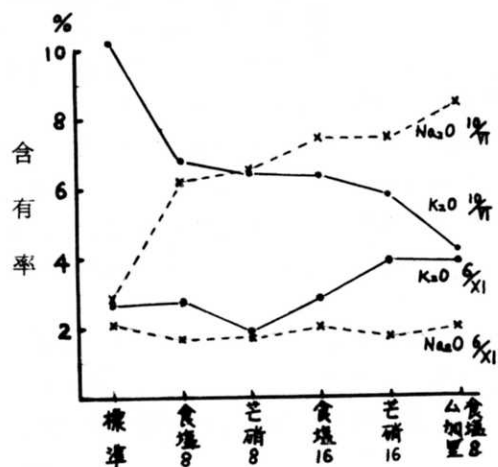
Na添加の影響は第6図に示す如く, 生育初期におけるK₂O及びNa₂O含有率に反映し, Na添加量の増大に伴いK₂O含有率は低下しNa₂O含有率が高くなる傾向を示している. 陽イオン当量比(第4表)をみると, Na添加によりK, Naの含量においても増大しており, 甜菜のNaに対する積極的吸収がうかがわれる. しかし,



第4図 生育に伴う無機成分吸収量



第5図 生育時期別N吸収量指数



第6図 生育に伴う無機成分吸収量

第4表 陽イオン当量比

月日	区項目名	部位	K m.e	Na m.e	K+Na m.e	K K+Na	Na K+Na	部位	K m.e	Na m.e	K+Na m.e	K K+Na	Na K+Na
六月十日	標準		215	93	308	0.70	0.30		164	34	198	0.83	0.17
	芒硝 8	頸	136	210	346	0.39	0.61	根	130	70	200	0.65	0.35
	" 16		123	242	365	0.34	0.66		124	81	205	0.60	0.40
	食塩 8	葉	145	199	344	0.42	0.58	部	137	66	203	0.67	0.33
	" 16		136	239	375	0.36	0.64		145	87	232	0.62	0.38
	ム加里食塩 8		89	272	361	0.25	0.75		93	112	205	0.45	0.55
七月二十三日	標準		137	104	241	0.57	0.43		42	17	59	0.71	0.29
	芒硝 8	頸	108	199	307	0.35	0.65	根	28	14	42	0.67	0.33
	" 16		110	161	271	0.41	0.59		31	20	51	0.61	0.39
	食塩 8	部	111	116	227	0.49	0.51	部	28	19	57	0.49	0.51
	" 16		114	124	238	0.48	0.52		31	20	51	0.61	0.39
	ム加里食塩 8		130	168	298	0.44	0.56		39	23	52	0.75	0.25

生育後期にはかゝる関係はみられない。

クリューゲル、リユーデック等によれば、甜菜は Na だけでは効果がなく、K と併用すると効果があり、Na は K の吸収を盛んにするが K の機能の代用は出来ないとされている。又一般的には Na に K の本来の機能（合成作用に関する作用）については代替出来ないが、K の一部の機能（有機酸の中和、細胞膜や繊維組を強靱にす

る作用）については代替するといわれて居り、この様なことから作物の種類により効果を示すものとみられている。

ドイツにおいては土壤中の置換性 Na が 30 ㎎ 以下の場合に効果がみられるといわれ、岩手農試においても同様の結果を得ているが、当試験地土壤の置換性 Na は 10 ㎎ 程度であり、Na の効果が高かつたものと思われる。