

畑作の生産性向上と生産の安定

3) イグアス地域における大豆適品種と播種適期について

尾崎 吉男・湯川 潤吉

総括 (1981~1984)

パラグアイ農業総合試験場

当地域における大豆の適品種の選定と播種期についての検討は、1979/80年から開始されたが、当該年度は、早生群は病気の激発による生育異常、晩生系は奇立応症を呈し、何れも収量性についての検討が不可能であった。1) 翌年度はIANにおける大豆地域適応性検定試験の一部を当該地で実施し、前年と同様の検討が行われたが、中晩生群は収穫期(4月)の遅延降雨のため収量成績を得ることができなかった。過去2か年の結果をふりかえり、1981/82年度以降1983/84年度まで引続き適品種の選定と播種適期の確定を行うべく試験を進めてきたところ、既存品種については一応の結果を得ることができたので、その結果の概要について述べる。

1. 供試材料

試験年次 品種	1981	1982	1983	試験年次 品種	1981	1982	1983
	'82	'83	'84		'82	'83	'84
N-Galaxia			○	Ijuí	○		
Parana	○	○	○	Bragg	○	○	○
Pirapo-78	○	○	○	Bossier	○	○	○
Harosoy		○	○	Hampton	○	○	○
Planalto	○	○	○	C.N.S		○	○
Rillito		○	○	Missiones	○		

2. 播種期  
1981/82年度は、早中晩生群を一斉して、10月中旬以降12月上旬まで6播種期について検討したが、1982/83年度以降は、供試品種を早生群、中晩生群に分け、各群別に播種期を設定した。各年次々播種期は下記のとおりであるが、以後の記述は旬別によつて示す。

試験年次	早・晩生	10. 中旬	10. 下旬	11. 上旬	11. 中旬	11. 下旬	12. 上旬
1981/82		10. 10	10. 27	11. 6	11. 16	11. 25	12. 5
1982/83	早生	10. 15	10. 25	11. 7	11. 15		
"	中晩生			11. 8	11. 16	11. 26	12. 6
1983/84	早生	10. 14	10. 25	11. 5	11. 15		
"	中晩生			11. 5	11. 15	11. 25	12. 5

3. 耕種法

- 1) 栽植密度 各年次とも株間60cm, 株間7cmの1株/本立(2aウリ238,000本)とした。
- 2) 施肥量 各年次とも下記の通り同一施肥量とした。

成分	施肥成分量 kg/ha		
	配合肥料(15-15-15)	熔リン	計
N	50	-	50
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	50	50	100
K <sub>2</sub> O	50	-	50

4. 試験と配置法

各年次とも、播種期を大試験地、品種を小試験地とする3反復の





夕 1 示 物 体 具 日 鏡 成 標 計

品 種	才 / 表 一 / 不 夏 品 種 の 播 種 期 と 主 育 並 心 の 収 量 構 成 要 素											
	播 種 期	開 花 期 月 日	成 熟 期 月 日	開 花 日 数	結 実 日 数	生 育 日 数	育 成 日 数	育 成 期 收 穫 期	主 差 長		熟 期 分 枝 数	計 算 総 実 果 数
									主 差 長	分 枝 数		
N-Galaxia	10. 中	12. 11	2. 15	61	66	127	11	0	80	-	2.4	38.5
	F	12. 19	2. 23	58	63	121	6	0	77	-	2.8	56.0
	11. 上	12. 26	2. 27	55	63	118	2	0	74	-	2.9	58.8
Parana	10. 中	1. 4	3. 5	53	59	111	0	0	70	-	3.2	59.7
	10. 中	12. 4	2. 18	53	76	129	55	34	66	13.3	4.0	41.3
	F	12. 19	2. 27	54	70	124	19	5	76	14.6	4.1	51.2
Pitapo-78	11. 上	12. 29	3. 8	53	69	122	4	1	80	15.2	3.4	47.8
	10. 中	1. 6	3. 12	52	65	117	6	1	79	16.0	3.4	42.0
	10. 中	12. 16	3. 2	64	74	138	38	27	106	18.4	5.8	41.2
Herosey	F	12. 29	3. 9	65	70	135	4	3	111	19.5	5.3	49.9
	11. 上	1. 9	3. 13	64	63	127	1	0	111	19.3	5.8	50.0
	10. 中	1. 16	3. 15	62	58	120	1	0	104	18.2	4.3	39.1
Planalto	10. 中	12. 9	3. 1	55	82	137	22	8	70	14.1	4.2	52.1
	F	12. 20	3. 8	56	78	134	4	0	77	14.7	5.1	58.0
	11. 上	1. 1	3. 14	56	72	128	1	0	73	16.1	6.1	57.5
Rillito	10. 中	1. 8	3. 20	54	71	125	1	0	87	16.9	5.9	50.2
	10. 中	12. 9	3. 5	57	86	143	38	25	47	13.4	5.2	49.3
	F	12. 23	3. 17	58	84	142	15	4	59	15.5	5.1	55.0
Ijuí	11. 上	1. 2	3. 23	57	80	137	4	0	56	15.7	4.7	54.9
	10. 中	1. 10	3. 25	56	74	130	2	0	65	16.4	3.8	43.0
	10. 中	12. 2	3. 14	48	102	150	55	55	106	21.3	2.4	46.4
Ijuí	F	12. 15	3. 20	56	95	151	26	11	108	22.3	4.1	67.3
	11. 上	12. 28	3. 23	50	85	135	7	1	110	23.3	3.8	63.0
	10. 中	1. 5	3. 25	51	79	130	9	2	109	23.5	3.1	47.7
Ijuí	10. 中	12. 24	3. 23	43	97	140	-	-	129	20.5	4.8	53.6
	F	1. 5	3. 25	44	102	146	-	-	151	22.8	3.5	46.7
	11. 上	1. 13	3. 26	48	89	137	-	-	154	21.7	2.7	46.1
		1. 21	3. 30	50	79	129	-	-	128	21.3	1.7	46.6

注. 下記の外は 1981/82 ~ 83/84 の 30 年平均  
 1. Herosey, Rillitoは '82/83, '83/84 の 20 年  
 2. N-Galaxiaは '83/84, Ijuíは '81/82 の 10 年  
 3. 青立標平均 '82/'83, '83/'84 の 20 年平均

示 一 的 体 型 の 績 效 考 査

表 一 名

品 種	播 種 期	用 花 期	成 熟 期	開 花 日 数	結 実 日 数	生 日 数	着 立 疎 率		成 熟 期		採 取 日 子	
							成 熟 期	收 穫 期	主 差 長	主 差 短 教	分 取 教	採 取 日 子
Bragg	11.上	12.24	3.31	46	97	143	12	2	59	12.8	4.8	55.6
	甲	1.2	4.1	50	89	139	10	3	72	14.0	4.7	61.3
	下	1.12	4.2	47	80	129	15	7	72	14.2	5.0	60.2
Bossier	12.上	1.20	4.6	46	76	122	15	8	76	14.4	3.6	45.7
	11.上	1.6	4.5	59	89	148	42	17	76	13.6	5.8	59.6
	甲	1.15	4.5	61	80	141	47	19	83	14.9	4.2	59.1
Hampton	下	1.23	4.8	58	75	133	27	16	80	14.3	4.2	61.5
	12.上	1.29	4.10	55	71	126	25	16	84	14.6	4.7	58.0
	11.上	1.16	4.14	66	88	154	28	14	81	14.5	5.8	56.8
C.N.S	甲	1.25	4.13	70	78	148	28	12	103	17.0	5.4	69.7
	下	1.31	4.16	67	75	142	9	7	107	18.0	5.1	63.3
	12.上	2.7	4.19	64	71	135	8	5	103	17.6	4.5	57.5
Missions	11.上	1.8	4.7	61	89	150	38	18	60	15.2	7.1	70.5
	甲	1.16	4.8	62	82	144	47	20	61	16.7	6.3	56.0
	下	1.25	4.8	61	73	134	37	11	71	16.5	5.9	63.9
Missions	12.上	2.1	4.10	57	68	125	27	4	76	16.4	5.5	59.8
	11.上	12.30	4.10	54	101	155	-	-	85	14.0	3.9	35.9
	甲	1.13	4.10	58	87	145	-	-	105	17.1	2.1	38.9
Missions	下	1.20	4.10	56	80	136	-	-	99	16.9	2.9	36.1
	12.上	1.28	4.10	54	72	126	-	-	79	17.6	3.6	32.7

注. 下記の外は 1981/82 ~ 83/84 の 3 か年平均  
 1. C.N.S は '82/83 ~ '83/84 の 2 か年平均  
 2. Missions は '81/82 の 1 か年  
 3. 着立疎率は '82/83, 83/84 の 2 か年平均

表3表-1. 大豆品種の播種期と子実収量, 100粒重

1) 子実収量

品 種	年 次	播 種 期				平 均	対標準 比
		10. 下	10. 上	11. 上	11. 下		
N-Galaxia	1983/84	3027 <sup>kg/ha</sup>	3865 <sup>kg/ha</sup>	3738 <sup>kg/ha</sup>	- <sup>kg/ha</sup>	3543 <sup>kg/ha</sup>	92%
	同上比率	78	100	97			
Parana	'81/'82	3350	3610	2830	2400	3048	100
	'82/'83	2826	2975	3005	3136	2986	100
	'83/'84	3224	4351	4016	-	3864	100
	平 均	3133	3645	3284	2768	3299	100
	同上比率	86	100	90	76		
Pirapo-78	'81/'82	3090	3020	2820	2330	2815	92
	'82/'83	3369	3458	3294	3140	3315	111
	'83/'84	3346	4757	4190	-	4098	106
	平 均	3268	3745	3435	2735	3409	103
	同上比率	87	100	92	73		
Harosoy	'82/'83	4099	3909	3364	3292	3666	123
	'83/'84	3620	5095	4148	-	4288	111
	平 均	3860	4502	3756	3292	3977	116
	同上比率	86	100	83	73		
Planalto	'81/'82	4000	4080	3550	3070	3675	121
	'82/'83	4436	4362	4169	3827	4199	144
	'83/'84	3515	6269	5029	-	4941	128
	平 均	3984	4904	4253	3449	4272	129
	同上比率	81	100	87	70		
Rillito	'82/'83	2958	3934	4107	3498	3625	122
	'83/'84	3800	5951	4682	-	4811	125
	平 均	3380	4943	4395	3498	4218	123
	同上比率	68	100	89	71		
Ijuí	'81/'82	3320	3550	3050	2990	3228	98
	同上比率	94	100	86	84		
播種期平均		3264	4212	3733	3076		
同上比率		77	100	89	73		

2) 100粒重

品 種	播 種 期			
	10. 下	10. 上	11. 上	11. 下
N-Galaxia	16.3 <sup>g</sup>	13.7 <sup>g</sup>	12.3 <sup>g</sup>	- <sup>g</sup>
Parana	17.1	15.5	15.1	15.5
Pirapo-78	16.6	15.4	14.7	13.6
Harosoy	17.4	15.5	13.6	13.6
Planalto	17.6	17.9	17.1	17.3
Rillito	15.4	14.2	13.5	13.3
Ijuí	17.3	18.4	18.4	17.2

注). 子実収量の品種間差  
(平均値間の l.s.d)

	'82/'83	'83/'84
5%	129 <sup>kg</sup>	576 <sup>kg</sup>
1%	173	776

注.

主  
要  
成  
績  
の  
具  
体  
的  
予  
測

表 3 表 - 2. 子実収量

品 種	年 次	播 種 期				平 均	対標準 比
		11. 上	11. 中	11. 下	12. 上		
Bragg	1981/82	3970 <sup>kg/ha</sup>	3200 <sup>kg/ha</sup>	3080 <sup>kg/ha</sup>	2860 <sup>kg/ha</sup>	2278 <sup>kg/ha</sup>	100 %
	82/83	4201	4567	4620	4149	4384	100
	83/84	5399	6960	6951	-	6437	100
	平均	4523	4909	4883	3505	4455	100
	同上比率	92	100	99			
Bossier	81/82	4010	3220	3040	3020	3323	101
	82/83	4139	4153	4404	4859	4389	100
	83/84	5040	5964	5848	4386	5310	82
	平均	4396	4446	4431	4088	4340	97
	同上比率	99	100	100	92		
Hampton	81/82	2880	3120	2830	2820	2913	89
	82/83	3220	3839	3824	3899	3696	84
	83/84	4287	5946	5130	3453	4704	73
	平均	3462	4302	3928	3391	3771	85
	同上比率	80	100	91	79		
C.N.S	82/83	3235	3839	3824	3899	3699	84
	83/84	4358	4017	4080	3444	3975	62
	平均	3797	3928	3952	3672	3837	86
	同上比率	97	100	101	93		
Missioes	81/82	2960	2950	2500	2700	2798	75
	同上比率	100	100	85	95		
播種期平均		3973	4315	4177	3899		
同上比率		92	100	97	73		

2). 100粒重

品 種	播 種 期			
	11. 上	11. 中	11. 下	12. 上
Bragg	18.8 <sup>g</sup>	17.7 <sup>g</sup>	17.5 <sup>g</sup>	17.0 <sup>g</sup>
Bossier	14.8	14.8	14.9	15.2
Hampton	14.4	14.2	14.2	13.2
C.N.S	14.1	14.4	14.3	14.5
Missioes	22.4	21.2	21.1	19.5

注). 子実収量の品種間差  
(平均値間の L.S.D)

	'82/'83	'83/'84
5 %	226 <sup>kg</sup>	356 <sup>kg</sup>
1 %	306	491

表 2 表 品種の早晩生

群	早・晩生	生育日数	品 種 名
I	極早生	119日以下	N-Galaxia (118日)
II	早 生	120 ~ 129	Parana (122日), Pirapo-78 (127日), Harosoy (128日)
III	中早生	130 ~ 139	Rillito (135日), Planalto (137日), Ijuí (137日)
IV	中 生	140 ~ 149	Bragg (143日), Bossier (148日)
V	中晩生	150 ~ 159	Hampton (154日), Missioes (155日), C.N.S (150日)

主要成績の具体的データ

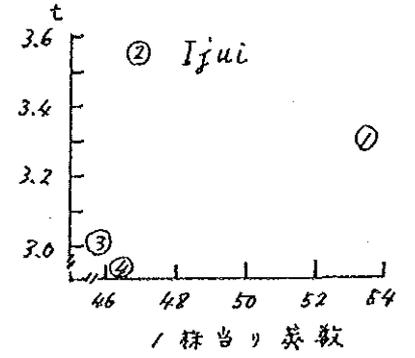
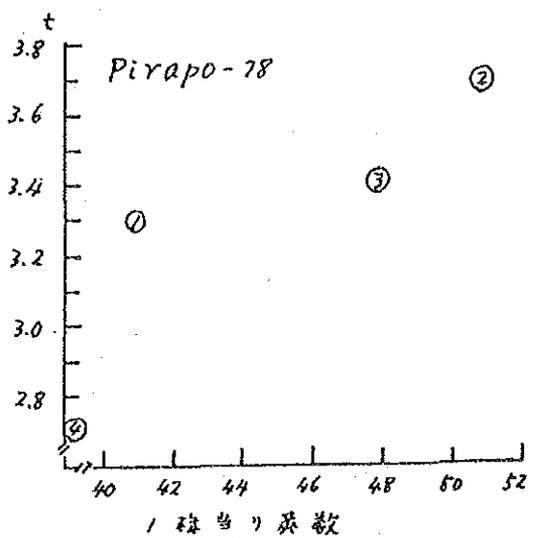
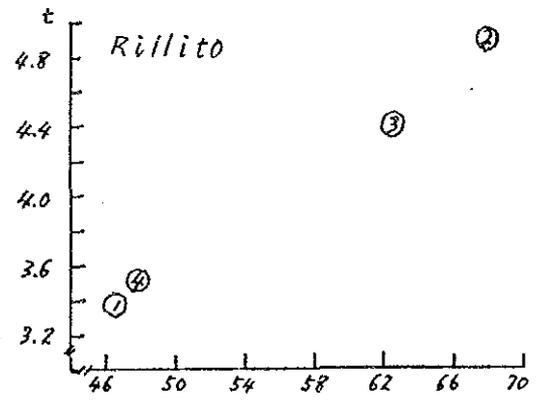
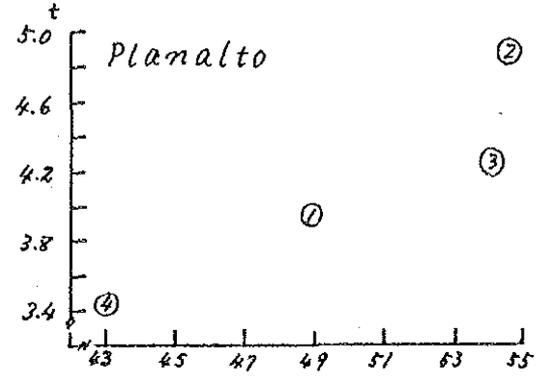
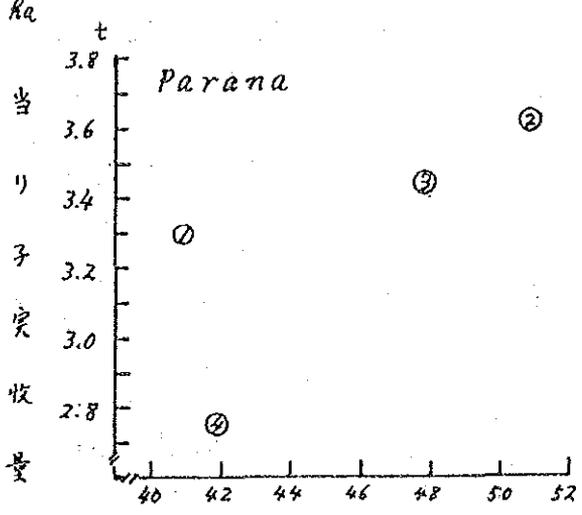
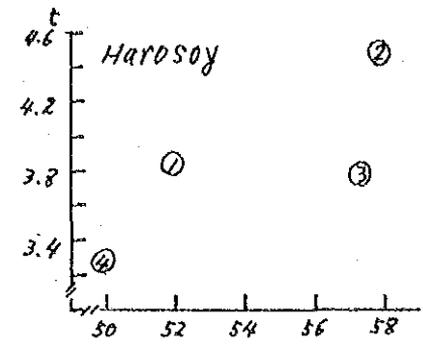
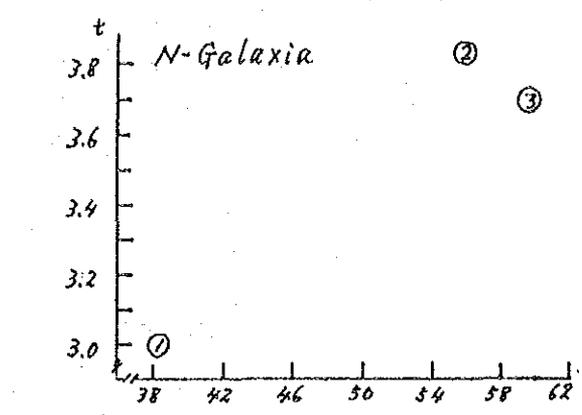
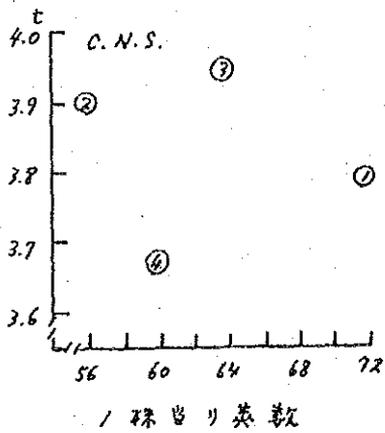
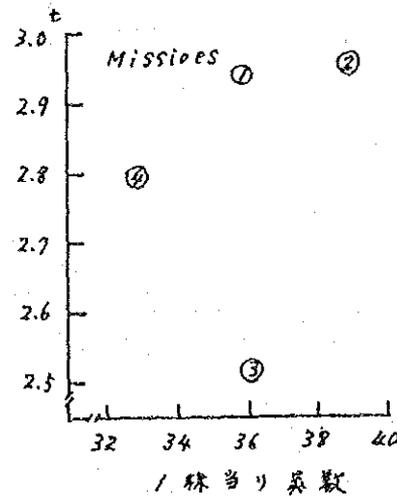
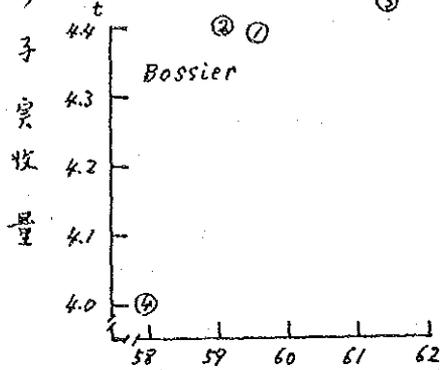
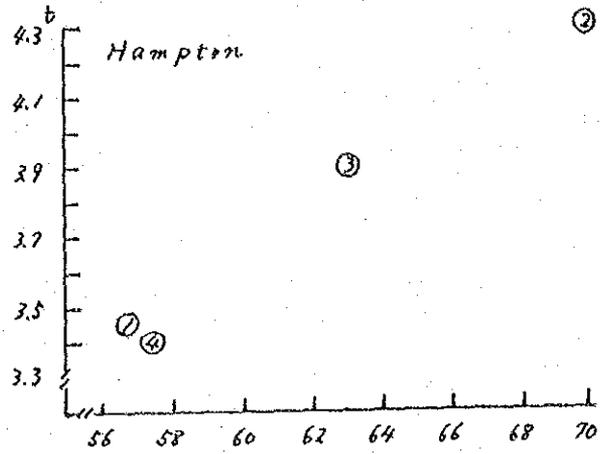
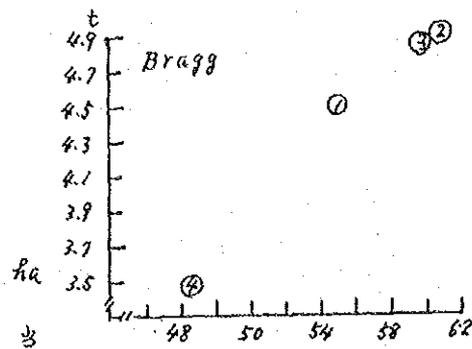


表1 図1 株当り英数と子実収量との関係 (I~IV群)

主  
要  
成  
績  
の  
具  
体  
的  
テ  
マ



注 / 図-2. / 株当り莖数と子実収量との関係 (R.V.群)

(参考資料)

- 1). 同僚協力平宗団; 昭和54年度試験研究実績. 昭56.1. 移農数. JR. 81-3
- 2). 同上; 昭和55年度試験研究実績. 昭57.1. 移海外. JR. 82-4
- 3). 八農総試; 大豆試験成績概要. 1981/82, 1982/83, 1983/84.

畑作の生産性向上と生産の安定

4). IAN選抜系統の肥感適応性検定試験

尾崎薫・瀬合義之

1983年度(オキ年次) (IANとの共同研究)

パラグアイ農業総合試験場

目的	IANにおいて導入選抜した品種系統のイグアス肥感における適応性を検討し、優良品種決定の資とする。
試験方法	<p>1. 供試材料</p> <p>1). 早生系 ; Parana, Planalto と対象品種とし区1表に示す系統</p> <p>2). 晩生系 ; Visoja, UFY-1 と対象品種とし区1表に示す系統</p> <p>2. 新植法          栽植密度 畦幅 70 cm, 1 m 間 30 株          移植期 1983年11月17日          施肥量 区々) N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O Kg.</p> <p>3. 試験区配置法          早, 晩生別 に4反復の乱墾法。1区面積 945m<sup>2</sup>(21x45m)          供試面積 1806m<sup>2</sup></p>
試験結果	<p>供試品種系統の生育並に収量調査の結果は区1表のとおりであった。</p> <p>早生群においては、分散分析の結果、品種間の収量差に有意性が認められず、既存品種に勝る系統は認められなかった。</p> <p>晩生群においては、分散分析の結果、1%水準で品種間には有意差が認められず。対象品種 Visoja に対し、PR 5/N、10.5%水準で、PR 77-485は1%水準で明らかにより収量であった。</p>

表1. 供試品種系統の生育並に収穫量

群別	No	品種・系統名	発芽期 月 日	開花期 月 日	子 実 收 量	
					1区当り粒	10区当りkg
早 玉	1	PARANA (T <sub>1</sub> )	-	1. 9	1337	2785
	2	Planalto (T <sub>2</sub> )	-	13	1332	2775
	3	PR 79 - 3414	11. 25	9	1392	2900
	4	PR 79 - 4377	26	20	1345	2802
	5	PR 79 - 1084	25	11	1417	2952
	6	PR 79 - 2413	24	17	1345	2802
	7	PR 79 - 2403	24	11	1137	2369
	8	PR 79 - 4223	25	17	1367	2848
	9	PR 79 - 3296	25	11	1362	2837
	10	PR 79 - 1179	26	9	1450	3027
晩	1	Visoia (T <sub>1</sub> )	11. 26	1. 30	1050	1875
	2	UFV - 1 (T <sub>2</sub> )	26	2. 9	1420	2536
	3	PF 73360	27	12. 31	1237	2209
	4	CTS 159	25	1. 17	1295	2312
	5	PR 79 - 4539	24	23	1487	2655
	6	PR 79 - 485	28	16	2150	3839
	7	PR 79 - 742	26	21	1782	3182
	8	PR 79 - 804	25	25	1837	3282
	9	PR 79 - 2384	25	17	1407	2512
	10	PR S/K	25	19	1862	3325

注、品種同差 早生群 n.s.  
 晩生群 l.s.d. 5% 753 gr (10区当り)  
 1% 904 gr

1954年度計已

品種と種計を継続

畑作の生産性向上と生産の安定

5). 大豆の早中玉系品種選抜予備試験

尾崎 薫・瀬合 義之

1983年度(第1年次)

パラグアイ農業総合試験場

目 的	<p>1982/83年度にパラグアイ国内試験機関から蒐集し、特性調査を行った144品種系統の中から有能と同等の早・中玉種、並びにINTA(アムピシヤン)より入手した2品種について生育特性、収量性について検討し、当地域における適品種選定の資とする。</p>																											
試 験 方 法	<p>1. 供試材料 Parana, Harosoy, Planalto 及び Bragg を対照品種として29品種系統と供試した。生育中、変化が著しく実用的価値が乏しいと判断したSRF 300/20, Foscarin を除き、供試した品種系統はオ1表のとおりである。</p> <p>2. 科 種 法 播種期：1983年10月28日、但しNo. 37, 38 は12月 栽植密度、施肥量、施肥法は播種期試験に準ずる。</p> <p>3. 試験区配置法：1品種1区4畦(2.4 x 5m)とし、1区制で実施。</p>																											
試 験 結 果	<p>生育並びに収量調査の結果はオ1表のとおりである。 対照品種の生育日数と対比して、供試品種を熟期別に分類すると次のとおりである。</p> <p>a. Parana と同程度の早玉種 (生育日数 118~126日)</p> <table border="0"> <tr> <td>1. Nice-Galaxia</td> <td>③ Hill</td> <td>⑤ Dare</td> </tr> <tr> <td>2. IAS-2</td> <td>④ Halesoy</td> <td>⑥ Jamex</td> </tr> </table> <p>b. Harosoy と同程度の早玉種 (生育日数 132~138日)</p> <table border="0"> <tr> <td>① Galaxia</td> <td>④ Forest</td> <td>② Lanar</td> </tr> <tr> <td>2. CTS-27</td> <td>⑤ Pelora</td> <td>⑧ Lancer</td> </tr> <tr> <td>3. IAC-5</td> <td>⑥ IAC-Pence</td> <td></td> </tr> </table> <p>c. Planalto, Bragg と同程度の早・中玉種 (生育日数 142~156日)</p> <table border="0"> <tr> <td>1. Santiana</td> <td>⑤ Ramson</td> <td>9 PF-73-322</td> </tr> <tr> <td>② Davis</td> <td>6 IAC-1</td> <td>10 PF-73-261</td> </tr> <tr> <td>③ Florida</td> <td>⑦ D-77-794</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4 IAC-77-579</td> <td>⑧ Gasoy-17</td> <td></td> </tr> </table> <p>上記各熟期群別に対照品種と同程度の収量を示した15品種を選抜した(○印は付12品種)。こゝから、<sup>次号に</sup>生産力検定を行う。 INTAから導入した2品種を加え</p>	1. Nice-Galaxia	③ Hill	⑤ Dare	2. IAS-2	④ Halesoy	⑥ Jamex	① Galaxia	④ Forest	② Lanar	2. CTS-27	⑤ Pelora	⑧ Lancer	3. IAC-5	⑥ IAC-Pence		1. Santiana	⑤ Ramson	9 PF-73-322	② Davis	6 IAC-1	10 PF-73-261	③ Florida	⑦ D-77-794		4 IAC-77-579	⑧ Gasoy-17	
1. Nice-Galaxia	③ Hill	⑤ Dare																										
2. IAS-2	④ Halesoy	⑥ Jamex																										
① Galaxia	④ Forest	② Lanar																										
2. CTS-27	⑤ Pelora	⑧ Lancer																										
3. IAC-5	⑥ IAC-Pence																											
1. Santiana	⑤ Ramson	9 PF-73-322																										
② Davis	6 IAC-1	10 PF-73-261																										
③ Florida	⑦ D-77-794																											
4 IAC-77-579	⑧ Gasoy-17																											

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

体 的 具 母 的 實 效 評 定

表 1 數 供 試 品 種 の 生 育 特 性、 收 量 及 心 以 板 重 稱 成 毒 藥

No	品 種	發 芽 期	兩 次 結 實 日	成 熟 期	結 實 日	青 生 日 數	莖 長	合 級 數	主 莖 / 分 枝	研 分 級	葉 數	100 粒 重	100 粒 容 積	100 粒 容 積	青 生 日 數	
1	* Para-mar	11.5	12.22	2.27	6.5	122	69cm	3.9	28.2	24.2	57.4	14.1	33.57	27.26	2%	
2	Nice-Galaxia	6	22	23	6.1	118	75	3.7	30.3	28.0	58.3	13.0	30.95	42.26	2	
3	IAS-2	7	24	27	6.6	126	77	2.9	36.4	19.2	55.6	12.9	30.71	40.24	4	
4	Hill	7	22	26	6.3	122	69	4.8	34.2	34.2	67.3	18.0	42.26	47.26	0	
5	Harlesoy	7	20	23	7.0	126	55	3.9	32.9	50.4	89.3	21.0	50.00	51.70	0	
6	Dare	7	19	22	7.1	126	70	4.7	32.8	37.2	70.6	22.7	56.43	43.57	0	
7	Jamez	9	17	21	7.2	126	73	1.8	37.2	15.1	52.3	12.2	42.32	45.00	0	
8	* Harosoy	-	23	27	7.7	137	64	5.4	30.3	51.9	82.2	21.1	50.24	61.43	0	
9	Galaxia	11.7	24	27	7.7	137	75	6.2	33.3	56.1	89.4	22.3	60.24	71.67	0	
10	CJS-37	5	22	26	7.8	137	67	5.0	39.7	40.1	78.2	26.5	42.31	53.10	0	
11	Forest	8	17	21	7.8	137	71	5.3	34.9	56.4	90.2	27.1	64.52	62.62	0	
12	IAC-5	7	22	24	8.0	137	65	3.5	28.5	28.6	57.1	12.6	44.29	50.00	4	
13	Pelora	6	24	26	7.9	138	53	5.6	24.8	47.4	72.2	21.5	51.19	52.62	0	
14	IAC-Pence	7	22	24	8.1	138	52	3.2	36.6	32.6	69.2	22.6	56.19	47.62	24	
15	* Harosoy	-	24	26	7.8	137	67	5.8	31.2	63.4	94.6	25.5	60.71	67.76	0	
16	Lamar	11.7	24	26	7.9	138	66	4.0	35.5	47.6	83.1	25.2	61.43	52.57	0	
17	Santiana	7	22	24	8.1	142	57	4.9	34.1	46.5	80.6	19.6	44.29	45.00	0	
18	Davis	7	26	28	8.7	148	84	5.1	37.1	38.3	75.4	23.1	55.00	52.14	12	
19	Flolida	7	24	27	8.8	148	79	5.4	34.5	48.1	82.6	22.4	53.33	52.14	32	
20	IAC-7589	7	21	24	8.0	143	114	3.7	37.9	15.6	53.5	14.7	35.00	52.21	0	
21	Lacey	7	27	12.31	7.3	137	69	4.3	38.8	45.7	74.5	21.2	50.42	62.38	0	
22	* Plamarlo	6	26	31	8.4	148	45	3.9	24.7	25.8	50.5	10.9	25.95	23.57	0	
23	Ransom	4	17	25	9.9	155	65	3.3	32.3	27.7	60.0	22.5	52.57	50.42	0	
24	IAC-	4	17	22	10.0	155	69	4.5	31.2	27.4	52.6	17.8	42.32	40.95	0	
25	D-77-7974	4	24	27	8.6	156	63	4.3	22.7	62.9	95.6	24.1	57.32	67.76	0	
26	Gasoy-17	4	19	24	9.4	151	73	5.5	46.2	63.5	109.7	24.7	52.21	70.00	0	
27	* Plamarlo	8	24	27	8.8	148	57	4.1	26.4	41.2	67.6	16.2	32.57	43.57	0	
28	* Brazer	6	16	20	9.8	151	70	4.2	32.4	34.7	72.1	27.4	65.24	51.67	0	
29	PE-73-322	5	24	31	9.1	155	107	4.9	42.9	52.0	94.9	17.9	42.62	60.42	0	
30	PE-73-244	6	24	27	9.1	151	71	5.1	42.2	38.2	81.0	18.5	44.05	54.52	0	
31	Visofa	6	1.11	1.16	9.5	175	99	5.4	29.6	32.8	82.4	17.8	42.32	66.19	0	
32	Brazer-6	12.12	19	31	7.5	132	61	4.6	32.4	44.3	76.7	19.2	45.71	37.76	0	
33	Harold	10	17	20	6.7	113	45	4.1	19.1	30.1	49.2	15.3	15.7	36.43	25.95	0

注. NO. 37. 38 是 12 月 5 日 檢 査

畑作の生産性向上と生産の安定

6). 大豆～小麦体系における窒素の施肥技術 (改題)  
 施肥窒素の残効について

尾崎 薫・瀬谷 義之

1983年度 (オニ年次)

パルクアイ農業総合試験場

目 的	<p>本試験は1982年から継続試験であり、大豆～小麦の作付体系のことで、両作物に施肥した窒素が後作物の生育、収量に及ぼす影響を明らかにし、上記作付体系における両作物に対する合理的施肥法を明らかにする。</p>
試 験 方 法	<p>1. 作付体系並びに供試品種              大豆(1982/83)～小麦(1983)の輪作後地に再び大豆(1983/84)と作付した。本年は、HAYOSUYを用いた。</p> <p>2. 施肥処理              1982/83年度は、大豆(Bragg)に無窒素(SN0)、<math>20\text{kg}</math>(SN2)、<math>40\text{kg}</math>(SN4)、及び<math>60\text{kg}</math>(SN6)の各水準で栽培し、1983年、オニの後地に小麦と大豆の窒素水準別に、それぞれ無窒素(TN0)、<math>20\text{kg}</math>(TN2)、<math>40\text{kg}</math>(TN4)、および<math>60\text{kg}</math>(TN6)の各水準で栽培した。1983/84年度には、オニの後地に大豆に無肥料で栽培した。オニ作の大豆、オニ作の小麦には、リン酸(過石)を<math>60\text{kg}</math>、加里(塩加)を大豆には<math>50\text{kg}</math>、小麦には<math>40\text{kg}</math>を、各処理共通に施肥した。窒素は大豆、小麦とも硫酸を用いた。オニ作の小麦後地には、小麦の窒素水準別に、13%生産量に見合う養分を還元した。オニ作は TN0に; <math>4.3\text{t/ha}</math>, TN2に; <math>5.2\text{t}</math>, TN4に; <math>6.1\text{t}</math>, TN6に; <math>7.1\text{t}</math>である。</p> <p>3. 耕種法              畦幅 <math>45\text{cm}</math>, 株間 <math>70\text{cm}</math> の1株1本立とし、11月9日に播種した。</p> <p>4. 試験区配置法              大豆の窒素水準と大試験区、小麦の窒素水準と小試験区とを3反復の分割試験区法にした。</p>
試 験 結 果	<p>1. 大豆～小麦の作付体系において、オニ作及びオニ作に施肥した窒素肥料の多少と、オニ作大豆諸形態との関係と調査した結果をオニ表に、分散分析の結果をオニ表に示した。また、SN0と、TN0とに対するSN2～SN6と及びTN2～TN6との諸形態の変動傾向と指数に列示したのがオニ図である。</p> <p>2. オニ作の大豆の施肥窒素量の違いは、オニ作大豆の子実量、莖量、1株莖数に影響し、オニ作大豆に無窒素栽培した後地に比べ、窒素施肥区後地の上記諸形態は明らかに勝った。</p> <p>3. オニ作の小麦の施肥窒素量の違いと、オニ作大豆の子実量、莖量、1株莖数との関係においては、かえって小麦の施肥窒素量の多い後地</p>

試 験 結 果	<p>ほど、上記諸形質が劣る結果を示した。</p> <p>子実重の変動と、オス作小麦後肥之還元した麦稈量との関係を見れば、TN4区の6.1t 鋤込み区は、TN0区の4.3tよりTN2区の5.2t 鋤込み区に比べて減収し、TN1区の7.1t 鋤込み区は、さらに減収の程度が大きい。</p> <p>すなわち、小麦後肥の大豆収量の変動は、前作小麦の窒素施肥量の多少より、むしろ小麦後肥に還元した麦稈量の多少が、より大きく影響したものと考えられる。</p> <p>4. C/N ratioの低い作物葉稈類を鋤込した場合、葉稈類の分解過程で窒素の有酸化が起り、後作物に窒素飢餓の現象が現れ得る場合があること、周知の事実であり、この場合何らかの形で窒素を添加するか、後作物の施肥窒素量の調節にたり、マイナスの影響を軽減し得ることも知られてゐる。</p> <p>5. 本試験条件のもとでは、後作物にマイナスの影響を及ぼすような麦稈鋤込み量の限界は、13t 6t以下と推察される。</p> <p>6. 麦稈分解過程で有酸化された窒素が、再び無酸化し後作物の生育に好影響を及ぼすことを予測されるので、引つづき、オス作の小麦の生育、収量について検討する計画である。また、麦稈鋤込み量の多少と後作物の窒素施肥量の関係は、別途検討すべき課題である。</p>
次 年 度 計 画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. オス作の小麦により、オス作小麦後肥へ還元した麦稈の影響を検討する。</li> <li>2. 別途に麦稈鋤込み量と後作大豆の窒素施肥量との関係を検討する。</li> </ol>

主要成績の具体的データ

表1 表 第1作の大豆並に第2作の小豆に施肥した窒素が第3作の大豆の諸形質におよぼす影響。

調査形質	小豆 N 施肥量	大豆 N 施肥量				平均	L.S.D	
		0	2	4	6		5%	1%
子実重	0	10.7	12.8	12.0	11.6	11.8	0.8	
	2	10.6	13.5	10.7	12.5	11.8		
	4	10.8	12.7	11.9	10.5	9.8		
	6	9.7	11.7	10.1	11.4	9.1		
	(g/粒) 平均	10.4	12.7	11.2	11.5			
莢重	0	15.1	17.2	14.4	16.9	15.9	1.5	
	2	14.9	17.5	14.5	18.7	16.4		
	4	15.4	18.2	16.7	15.5	16.5		
	6	12.7	16.0	13.8	15.2	14.4		
	(g/粒) 平均	14.5	17.2	14.8	16.6			
莢長	0	69.7	78.9	77.1	89.0	85.7	n.s	
	2	81.6	88.3	82.2	88.2	85.1		
	4	84.4	85.2	84.5	89.0	85.8		
	6	80.1	85.9	82.1	83.7	83.0		
	(cm) 平均	83.0	86.3	83.6	86.5			
分粒数	0	4.2	5.3	4.8	4.7	4.7	n.s	
	2	4.0	4.4	3.7	5.1	4.3		
	4	4.3	4.8	4.8	4.5	4.6		
	6	3.5	5.5	3.5	4.1	4.2		
	(本/粒) 平均	4.0	5.0	4.2	4.6			
莢数	0	48.6	55.2	53.4	56.5	53.4	2.3	3.5
	2	46.9	55.9	47.4	58.0	52.0		
	4	49.2	52.9	54.4	51.9	52.1		
	6	42.5	51.6	47.5	47.8	47.3		
	(個/粒) 平均	46.8	53.9	50.7	53.5			
100粒重	0	12.9	13.4	13.0	13.1	13.1	n.s	
	2	13.1	13.5	13.4	13.4	13.4		
	4	12.8	13.7	13.0	13.1	13.2		
	6	12.8	13.4	13.1	13.1	13.1		
	(g) 平均	12.9	13.5	13.1	13.2			

注：子実重は乾物重で示した。

表3 表 第3作の大豆の1a当り子実収量

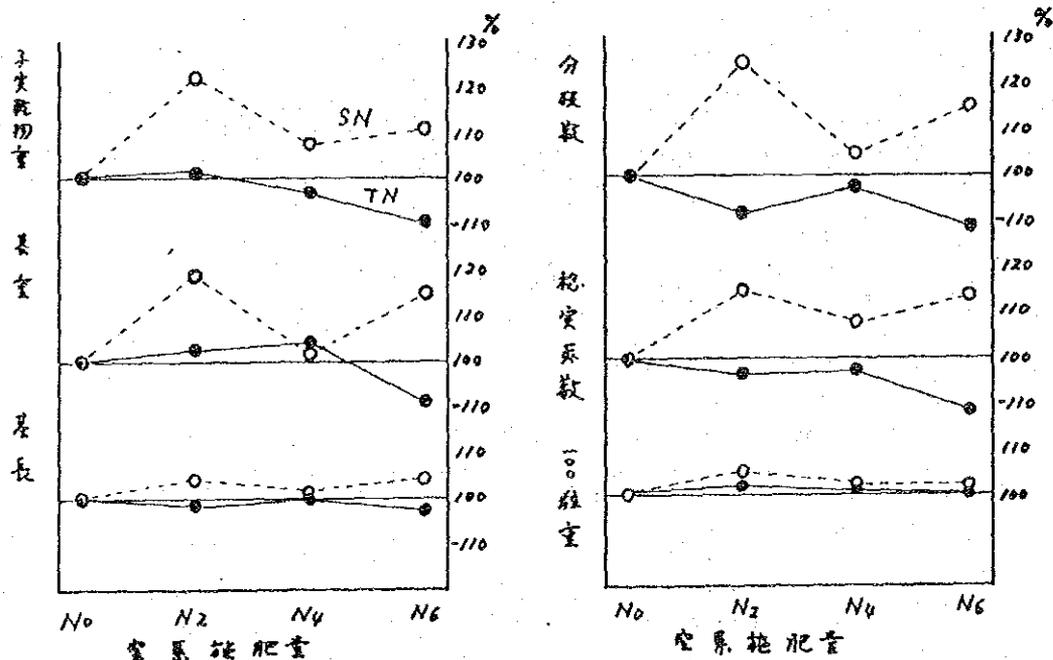
小豆 N 施肥量	大豆 N 施肥量				平均
	0	2	4	6	
0	3397 Kg	4063 Kg	3710 Kg	3683 Kg	3746 Kg
2	3365	4286	3397	3968	3746
4	3429	4032	3778	3333	3111
6	3079	3714	3206	3619	2889
平均	3302	4032	3556	3651	

主要成績の具体例

表2. 第1作の大豆並みに第2作小麦に施肥した窒素が第3作の大豆の諸形質におよぼす影響についての分散分析

調査形質	要因	F value	No.点に対する比率(%)		
			N <sub>2</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>6</sub>
子実重	SN	14.82**	122.1	109.7	110.6
	TN	3.49*	100.6	97.6	91.1
	STN	1.48			
茎重	SN	9.14*	118.6	102.1	114.5
	TN	4.28*	103.1	103.8	90.6
	STN	1.15			
茎長	SN	0.45	104.0	107.7	104.2
	TN	1.24	99.3	100.1	96.8
	STN	0.66			
分枝数	SN	3.53	125.0	105.0	115.0
	TN	2.32	91.5	97.9	89.4
	STN	2.19			
枝数	SN	23.71***	115.2	108.3	114.3
	TN	5.42***	97.4	97.6	88.6
	STN	1.29			
100粒重	SN	1.07	104.7	101.6	102.3
	TN	1.02	102.3	100.8	100.0
	STN	0.21			

注. SN...大豆施肥Nの残効 TN...小麦施肥Nの残効 STN...前2番の交互作用



中ノ図. 第3作大豆の諸形質におよぼす第1作の大豆, 第2作の小麦に施肥した窒素の影響.

畑作の生産性向上と生産の安定

7). 大豆～小麦体系におけるリン酸の施肥技術(改題)

施肥リン酸の残効について

尾崎量・瀬台美之

1983年度(オ2年次)

パラグアイ農業総合試験場

目的	<p>本試験は1982年からの継続試験で、大豆～小麦の作付体系のもとで、両作物に施肥したリン酸が後作物の生育収量におよぼす影響を明らかにし、上記作付体系における両作物に対する合理的施肥法を明らかにする。</p>
試験方法	<p>1. 作付体系並びに供試品種 窒素残効検定試験に同じ。                  2. 施肥処理                  1982/83年度は、大豆(Bragg)と豆リン酸(SP0), 大豆リン酸30kg(SP3), 60kg(SP6), 及び90kg(SP9)の4水準で栽培した後地に、1983年、小麦と大豆施肥リン酸水準別は、大豆リン酸(TP0), 大豆リン酸30kg(TP3), 60kg(TP6)及び90kg(TP9)の4水準で栽培した。1983/84年7月には大豆と無肥料栽培した。オ1作の大豆、オ2作の小麦には窒素(硫酸)を大豆40kg, 小麦(追加)大豆50kg, 小麦40kgと共通に施用した。リン酸は過石に均施用した。オ2作小麦後地には、小麦の各処理別の生産量に見合う次の麦稈を還元した。                  TP0区: 大豆4.6t, TP3区: 5.2t, TP6区: 5.6t, TP9区: 5.6t。                  3. 新種法 窒素残効検定試験に同じ。                  4. 試験区配置法 大豆リン酸施肥水準を大試験区、小麦リン酸施肥水準を小試験区とする3反復の分割試験区法にやった。</p>
試験結果	<p>1. オ1作、オ2作に施肥したリン酸の多少とオ3作大豆の諸形態との関係を表1に、分散分析の結果を表2に示した。また、SP0, TP0区に対するSP3～SP9, TP3～TP9区の諸形態の変動傾向を、指数により表1に示した。                  2. オ1作に施肥したリン酸は、オ3作大豆の諸形態を増加傾向があった。統計的に有意性はみられなかった。オ2作に施肥したリン酸は、オ3作大豆の茎長、1株莢数、3実重及び莢重の増大に大きく寄与した。3実重はついで増大した。TP3後地では14.3%、TP6後地では23.9%、TP9後地では32.2%の増収を示し、リン酸多施肥後地ほど、リン酸肥効果が高かったと考へられた。                  3. オ2作の小麦後地には、各処理区の見合う麦稈を還元したが、窒素残効試験にみられる減収の示されなかった。麦稈削減量が大豆6t以下の場合には後作物に対する窒素飢餓の影響は少なかったと推定された。窒素残効試験の結果を裏がたしてこのように考へた。</p>
次計年度	<p>引続きオ4作の小麦について、施肥リン酸の残効を検定する。</p>

表1. 1作の大豆並びに2作の小麦に施肥したリン酸が  
3作の大豆播種期におよぼす影響.

	小 麦 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 施肥量	大豆 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 施肥量				平均	L.S.D	
		0	3	6	9		5%	1%
子 実 重	0	8.0	9.1	9.6	10.4	9.3	0.8	1.1
	3	10.2	9.7	11.1	11.2	10.6		
	6	11.0	11.4	11.0	12.4	11.5		
	9	12.2	11.9	11.4	13.4	12.2		
(g/株) 平均		10.4	10.5	10.8	11.9		n.s	
莖 重	0	11.1	13.6	13.1	13.9	12.9	1.3	1.8
	3	12.8	13.7	15.2	15.0	14.2		
	6	14.5	14.8	14.5	16.6	15.1		
	9	16.2	16.0	16.3	17.3	16.5		
(g/株) 平均		13.7	14.5	14.8	15.7		n.s	
莖 長	0	67.2	80.0	80.8	79.1	76.8	2.5	3.4
	3	74.5	84.4	87.3	80.5	81.7		
	6	70.1	83.4	85.8	80.5	80.0		
	9	75.8	88.4	85.0	80.8	82.5		
(cm) 平均		71.9	84.1	84.7	80.2		n.s	
分 枝 数	0	4.1	4.5	4.9	4.9	4.6		n.s
	3	4.2	5.7	5.6	4.4	5.0		
	6	4.7	5.3	5.6	4.9	5.1		
	9	5.0	5.9	5.4	4.8	5.3		
(本/株) 平均		4.5	5.3	5.4	4.7		n.s	
葉 数	0	36.6	43.9	41.9	45.6	42.0	4.2	5.7
	3	43.9	43.7	47.3	50.6	46.4		
	6	48.7	48.7	46.2	55.2	49.7		
	9	56.2	50.5	50.0	58.6	53.8		
(個/株) 平均		46.3	46.7	46.4	52.5		n.s	
100 粒 重	0	12.5	12.8	12.5	12.8	12.7	0.4	0.6
	3	13.1	13.4	13.4	13.5	13.3		
	6	13.0	13.3	13.1	13.4	13.2		
	9	13.7	13.9	13.5	13.9	13.8		
(g) 平均		12.1	13.3	13.2	13.4		n.s	

注. 子実重は乾物重.

表2. 3作の大豆のha当り子実乾物重

小 麦 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 施肥量	0	3	6	9	平均
0	2540 kg	2889 kg	3048 kg	3302 kg	2952 kg
3	3238	3079	3524	3556	3365
6	3492	3619	3492	3937	3650
9	3873	3778	3619	4254	3873
平均	3302	3333	3429	3778	

表2. 第1作の大豆並びに第2作の小麥に施肥したリン酸が第3作の大豆の諸形質におよぼす影響についての分散分析

調査形質	要因	F value	P <sub>0</sub> 点に対する比率(%)		
			P <sub>3</sub>	P <sub>6</sub>	P <sub>9</sub>
子実重	SP	2.29	101.5	104.2	114.6
	TP	21.87**	114.3	123.9	132.2
	STP	0.94			
莢重	SP	3.06	105.8	108.0	114.6
	TP	10.92**	110.0	117.0	127.9
	STP	0.56			
莢長	SP	2.74	117.0	117.8	111.5
	TP	8.83**	106.4	104.2	107.4
	STP	1.17			
分枝数	SP	1.70	117.8	120.0	104.4
	TP	1.50	108.7	110.9	115.2
	STP	0.66			
莢数	SP	2.20	100.9	100.2	113.4
	TP	11.96**	110.5	112.3	122.1
	STP	0.82			
100粒重	SP	0.95	109.9	109.1	110.7
	TP	8.52**	104.7	103.9	108.7
	STP	0.10			

注. SP…大豆施肥リン酸の残効. TP…小麥施肥リン酸の残効. STP…前2者の交互作用

主  
要  
成  
績  
の  
具  
体  
的  
テ  
ラ  
ク

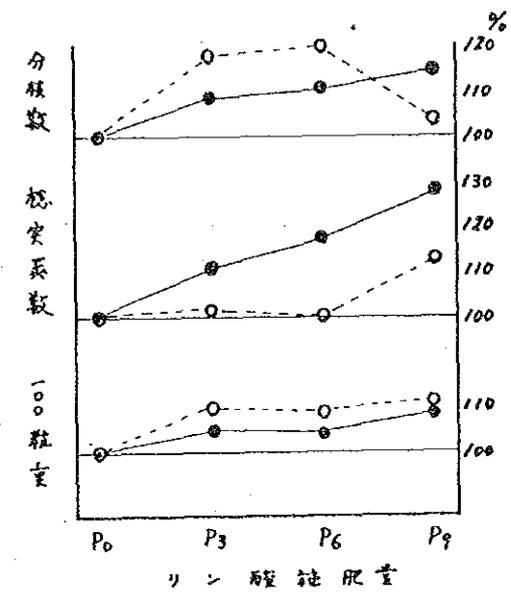
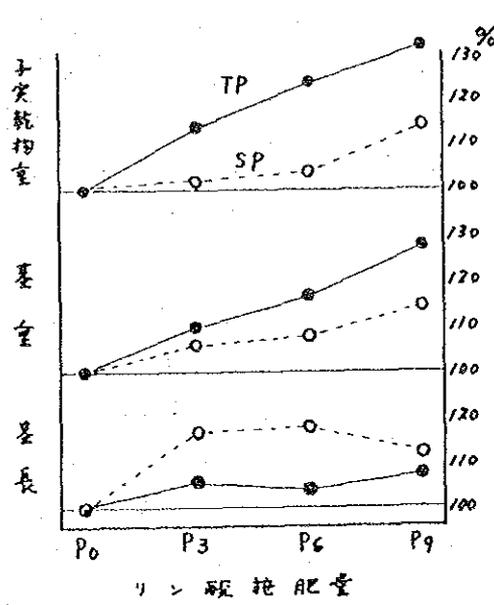


表3. 第3作大豆の諸形質におよぼす第1作の大豆, 第2作の小麥に施肥したリン酸の影響.

畑作の生産性向上と生産の安定

8). リン酸施肥量と大豆の生育収量の関係

尾崎 業, 瀬台 義之

1983年度(82年度)

パラグアイ農業総合試験場

目的	<p>前年度の試験結果に亘ると、リン酸施肥量が <math>ha</math> 当り <math>90kg</math> 以下、施肥量の増加に伴い、17% 近似的に増収することが認められた。そこで、当地域における大豆に対するリン酸施肥限界量を明らかにするとともに、経済的なリン酸施肥量を明らかにする。</p>
試験方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 供試品種 ; 前年と同様に Bragg を用いた。</li> <li>2. 施肥処理 ; リン酸施肥量は <math>ha</math> 当り 0, 90, 180, 270, 360 kg の 5 水準とし、窒素は <math>ha</math> 当り 40 kg, 加里は同じく 50 kg を各区共通に施肥した。用いた肥料は 硫酸 (20%), 過石 (17%), 塩加 (60%) である。</li> <li>3. 耕種法 ; 畦幅 60cm, 株間 7cm の 1 株 / 本立とし、1983年11月7日に播種した。</li> <li>4. 試験区配置法 ; 5x5 のラテンスクエア、1区面積は <math>15m^2</math> とした。</li> </ol>
試験結果	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. リン酸施肥量と大豆諸形質との関係を表1に、分散分析の結果を表2に示した。リン酸施肥の効果が顕著に現われた形質は 1 株当り子実乾物重, 同量乾物重, 同全乾物重及び主莢英数であった。且リン酸 (SP0と略記) に対する SP90 ~ SP240 区は各形質の増加率は表3, 表4の通りであり、各形質ともリン酸施肥に著る傾向が明らかであった。しかし、リン酸施肥効果が顕著に現われた形質についてみると、SP0区とリン酸施肥区との差は顕著であるが、SP90 ~ SP240 区間には有意差は認められない。</li> <li>2. リン酸施肥量と大豆の <math>ha</math> 当り収量の関係を表5に示した。リン酸施肥量が <math>ha</math> 当り 180 kg 以下、施肥量の増加に伴い、子実収量の漸増の傾向がみられるが、リン酸施肥区間には有意差が有りとは上述のとおりである。</li> <li>3. 1982/83年度の結果とを併せて、リン酸施肥量と子実収量の関係を、子実含水比に亘って示したのが表6, 表7である。本試験条件においては、<math>ha</math> 当りリン酸施肥量 180 kg で 1 頭打とされた。しかし、<math>ha</math> 当り 90 kg 以上の施肥区間には有意差は有りかつ、リン酸施肥の限界は <math>ha</math> 当り 90 kg と云える。</li> <li>4. 一方、リン酸施肥の経済性についてみると、表8に示した通り、今年度 (1984) のシヨボイラ農協販売価格の平均値 (66.6 G5) で試算するとリン酸多施に亘る粗収益の増加は、リン酸 180 kg 施用した場合 58,874 G5 と最高となるが、肥料代を農協価格 (1984年7月現在) で試算すると、リン酸多施に亘る粗収益の増加から肥料代を差し引いた値は、<math>ha</math> 当り 90 kg 施用の場合が最も収益性が高い結果となった。</li> </ol>

5. その故、収量性、経済性の何れの視察からみても、大豆のリン酸施肥の適量は  
 概り 90 kg と結論される。

表 4 リン酸施肥の経済性

リン酸 施肥量 kg/ha	子実量		黒リン酸に対 す3倍成分 kg/ha	粗収益 増加分① Gs	施肥量 (5-30-10) kg/ha	肥料代 ② Gs	① - ② Gs
	82/83	83/84					
0	4421 <sup>kg</sup>	4155 <sup>kg</sup>					
30	4598		177	11788	100	8300	3488
60	4871		450	29970	200	16600	13370
90	5060	4811	648	43157	300	24900	18257
140		4964	809	53879	467	38761	15118
190		5039	884	58274	633	52539	6335
240		4975	820	54612	800	66400	-12088

注. 大豆価格: 66.6 Gs/kg. 肥料代: 配合肥料(5-30-10) 83Gs/kg.

試

験

結

果

次  
年  
度  
計  
画

大豆に施肥したリン酸が、後作小麦に及ぼす影響を検討し、合理的なリン酸施肥量、施肥法を明らかにする。

表1 大豆収量並びに収量構成要素におよぼすリン酸施肥の効果

調査形質	SP <sub>0</sub>	SP <sub>90</sub>	SP <sub>140</sub>	SP <sub>190</sub>	SP <sub>240</sub>	L.S.D.	
						5%	1%
子実乾物重 (g/粒)	15.3	17.7	18.3	18.5	18.3	1.3	1.8
茎乾物重 (g/粒)	13.1	15.3	14.9	14.6	15.4	1.5	
全乾物重 (g/粒)	28.4	33.0	33.2	33.1	33.7	3.3	
茎長 (cm)	63.5	67.2	68.7	66.6	68.7		
分枝数 (本/株)	3.9	4.5	3.9	4.1	4.0		
主茎莢数 (個/株)	28.5	33.1	32.9	32.5	33.3	2.9	
分枝莢数 (個/株)	19.6	24.3	21.5	24.9	21.6		
1株莢数 (個/株)	48.1	57.4	54.3	57.4	54.9		
100粒重 (g)	16.9	17.0	16.9	17.0	17.6		

表2 大豆収量並びに収量構成要素におよぼすリン酸施肥効果についての分散分析

調査形質	F value	SP <sub>0</sub> に対する比率 (%)			
		SP <sub>90</sub>	SP <sub>140</sub>	SP <sub>190</sub>	SP <sub>240</sub>
子実乾物重	9.90 **	115.7	119.6	120.9	119.6
茎乾物重	3.80 *	116.2	113.7	111.5	117.6
全乾物重	3.75 *	112.3	112.7	114.4	116.9
茎長	1.86	105.2	108.2	104.9	108.2
分枝数	1.42	115.4	100.0	105.1	102.6
主茎莢数	4.50 *	116.1	115.4	114.0	116.8
分枝莢数	1.23	124.0	109.4	127.0	110.2
1株莢数	3.11	119.3	112.9	119.3	114.1
100粒重	2.95	100.6	100.0	100.6	104.1

表3 大豆のha当り収量とリン酸施肥量の関係

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 施肥量	子実重	茎重	全重
kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
0	4155	4054	8209
90	4811	4734	9545
140	4964	4610	9574
190	5039	4512	9557
240	4975	4765	9740

注: 子実重, 茎重ともに含水率14%として粒当り乾物重に換算

主  
要  
成  
績  
の  
具  
体  
的  
示

主要成績の具体的な数字

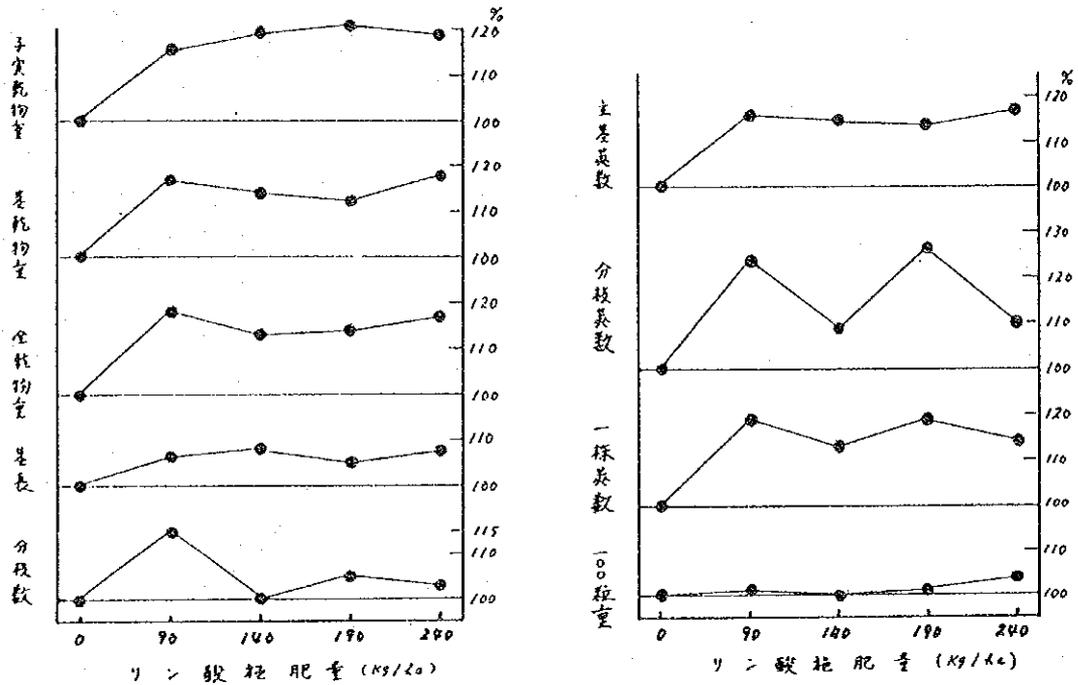


表1 大豆諸形質におよぼすリン酸施肥の効果

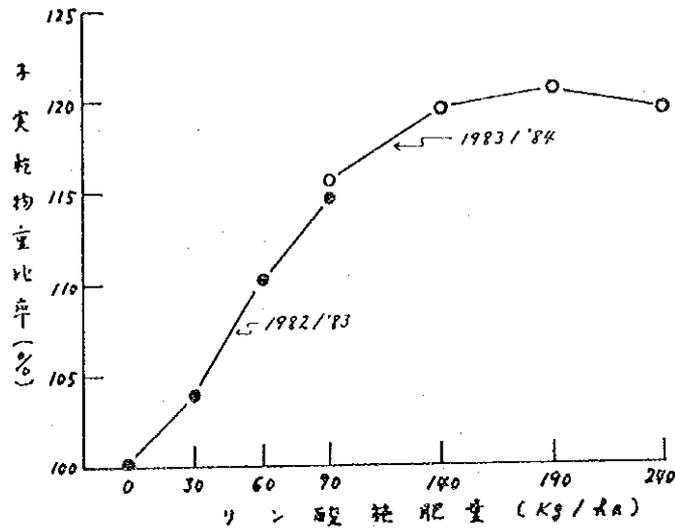


表2 ② リン酸施肥量と子実乾物量比率の関係(1982~84)

畑作の生産性向上と生産の安定

2) 栽植密度と大豆の生育収量の関係

尾崎 董、瀬谷 義之

1983年度(オ1年次)

パラナ農業総合試験場

目的	<p>大豆の適正な栽植密度は、品種、土壌の肥力、施肥量の多少等により異なることが知られている。当地域の大豆作は、すべて機械化栽培であり、トラクターの関与上、おとをの幅は50~60cmの範囲であるが、播種等に11若しくは個人差がある。よって、慣行で行っている条播栽培における適正な栽植密度を明らかにし、当地域の大豆作の安定多収に資するため、初年分は、株間面積を均等に保つた方形植により、株間面積の大小による収量並びに収量構成要素の変動を明らかにし、単位面積当り収量と栽植密度との関係を知る。</p>																								
試験方法	<p>1. 供試品種 ; 当地域で広く栽培されている Harosey, Bragg 及び当地で多収と認められた Planalto を用いた。</p> <p>2. 栽植密度 ; 下記の5水準とした。</p> <table border="1" data-bbox="352 882 1187 1167"> <thead> <tr> <th>処理NO.</th> <th>株間距離</th> <th>株間面積</th> <th>1a当り株数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.32 × 0.32<sup>m</sup></td> <td>0.1024<sup>m<sup>2</sup></sup></td> <td>97,656<sup>本</sup></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.23 × 0.23</td> <td>0.0529</td> <td>189,036</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.18 × 0.18</td> <td>0.0324</td> <td>308,642</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.16 × 0.16</td> <td>0.0256</td> <td>390,625</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0.14 × 0.14</td> <td>0.0196</td> <td>510,204</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 耕種法 ; 施肥は配合肥料(15-15-15)及び硫酸リンを用い、成分として窒素、リン酸、加里をそれぞれ2a当り50, 100, 50kg/L. 全面全面施肥した。</p> <p>4. 試験区配置法 ; 栽植密度を大試験区として5×5のラテンスクエアにより配置し、品種を小試験区とする分割試験区法にした。</p>	処理NO.	株間距離	株間面積	1a当り株数	1	0.32 × 0.32 <sup>m</sup>	0.1024 <sup>m<sup>2</sup></sup>	97,656 <sup>本</sup>	2	0.23 × 0.23	0.0529	189,036	3	0.18 × 0.18	0.0324	308,642	4	0.16 × 0.16	0.0256	390,625	5	0.14 × 0.14	0.0196	510,204
処理NO.	株間距離	株間面積	1a当り株数																						
1	0.32 × 0.32 <sup>m</sup>	0.1024 <sup>m<sup>2</sup></sup>	97,656 <sup>本</sup>																						
2	0.23 × 0.23	0.0529	189,036																						
3	0.18 × 0.18	0.0324	308,642																						
4	0.16 × 0.16	0.0256	390,625																						
5	0.14 × 0.14	0.0196	510,204																						
試験結果	<p>1. 株間面積と大豆諸形質の関係</p> <p>1). 各品種の生育経過が表1とあり、処理区間の差はみられなかった。</p> <p>2). 株間面積の広狭と大豆諸形質の関係を表2に、また両者の相関を求めた結果を表3に示した。Braggの莖長、Planaltoの主果莢数を除く他のすべての形質は、株間面積の広狭と有意な相関を示し、株間面積が狭(なる)にしたがって、莖長は長(なり)、分枝数、分枝莢数、1株莢数、1株実重及び1株莢重は減少した。</p> <p>3). 株間面積の広狭に伴う1株当り実重の増減に大よ(影響)いた収量構成要素は、表4に示した1株当り実重と諸形質の相関関係から明らかである。3品種とも、分枝数、分枝莢数、1株莢数であった。つまり、株間面積が狭(なる)にしたがって、1株当り実重が減少するに伴い、密植による分枝数が減少し、分枝上の莢</p>																								

試  
験  
結  
果

数の減少が著しく、1株莖数が減少することになる。(オ3図参照)

4). 株当り面積と1株莖数は、オ1図に示した関係を示し、下記の実線回帰が得られた。株当り面積が0.01m<sup>2</sup>狭くなるにしたがって、1株莖数が

$$\begin{aligned} \text{Harosoy} & Y = 3.61 + 1237.35 X \\ \text{Planalto} & Y = 1.96 + 1182.46 X \\ \text{Bragg} & Y = 5.70 + 1458.5 X \end{aligned}$$

Harosoyは12.4個、Planaltoは11.8個、Braggは14.6個減少するものと云える。

5). 株当り面積と1株子実重の関係はオ2図のとおりで、下記の実線回帰が得られた。

$$\begin{aligned} \text{Harosoy} & Y = 1.11 + 317.52 X \\ \text{Planalto} & Y = 1.55 + 357.43 X \\ \text{Bragg} & Y = -2.30 + 557.8 X \end{aligned}$$

株当り面積が0.01m<sup>2</sup>狭くなるにしたがって、1株子実重がHarosoyは3.2g、Planaltoは3.6g、Braggは5.6g減少するものと云える。

### 2). 栽植密度とha当り子実収量の関係

1). 株当り面積と1株子実重の回帰式より、株当り面積に対応する1株子実重の推定値を求め、これと各株当り面積に相当するha当りの栽植株数との積を算出し、栽植株数の多少とha当り子実重の変動曲線を探め、実際値と共に示したものがオ4図である。同図によると、早生系のHarosoy、Planaltoは晩生系のBraggと栽植密度と単収の変動傾向が異なり、前者は密植の場合か、後者の粗植の場合が単収が増加する傾向にある。また、前者は栽植密度の相違による収量変動が比較的少ないが、Braggはより下りの傾向にある。

2). 栽植密度とha当り子実重の実際値はオ5表のとおりで、分散分析の結果によれば栽植密度間には有意差がなく、栽植密度と品種との交互作用は5%水準で有意で、Braggのha当り50万本区は明らかに低収であった。

### 3). 総括

- 1). ha当り10万本では、株間詰合が少なく、株当り莖数は著しく増加するが、草丈、節下着莖位置が低くなり、刈り損失を増す恐れがあり、実用向き地から不適当である。一方、ha当り50万本では、草丈が高くなると同時に莖が細くなり、倒伏を招く恐れがある。
- 2). 生育の様相並びに子実収量から総合的に判断すれば、適正な栽植密度は、13のha当り20~40万本の間にあるものと考えられる。
- 3). 方形植の場合と、畦幅を一定に保った場合とで、単位面積当り株数が同一であっても、単収に差異がありや否やを検討し結論を得たい。

表1 各品種の生育経過

品 種	発芽期	開花始	開花期	成熟期
Harosoy	11 <sup>日</sup> 2 <sup>日</sup>	12 <sup>日</sup> 23 <sup>日</sup>	12 <sup>日</sup> 25 <sup>日</sup>	3 <sup>日</sup> 8 <sup>日</sup>
Planalto	11 3	12 27	12 27	3 23
Bragg	11 2	12 14	12 19	4 3

表2 株当り面積の広狭と大豆錫形質の関係

品 種	処理 No	基長 cm	主基 枚数	分枝数	基 数			子実 量		100 粒重
					主基	分枝	計	乾物量	乾物量	
Harosoy	1	61.8	17.4	7.1	35.6	22.7	128.3	33.1	37.7	14.9
	2	72.5	17.8	5.1	27.9	22.7	73.6	19.1	23.1	15.0
	3	80.7	17.9	3.7	26.6	18.4	45.0	11.6	14.2	13.7
	4	82.7	17.8	3.0	23.2	11.8	34.0	8.9	10.8	14.4
	5	84.4	17.5	2.4	18.4	6.9	25.3	6.8	9.4	15.1
Planalto	1	46.4	18.5	6.9	26.3	26.4	122.7	37.9	32.5	17.2
	2	52.6	18.2	4.6	21.0	25.3	66.3	20.3	17.5	16.7
	3	60.2	18.2	2.2	22.9	19.3	36.1	12.8	11.0	16.6
	4	61.8	18.6	2.1	23.5	11.5	35.0	10.9	9.3	17.7
	5	65.4	18.6	1.6	20.1	5.0	25.1	8.1	7.0	17.9
Bragg	1	43.9	13.1	8.2	32.2	113.3	152.0	55.1	44.2	17.6
	2	46.4	12.2	6.6	26.0	64.7	90.7	26.3	24.6	17.2
	3	56.7	13.0	4.8	24.6	28.4	53.0	16.0	13.8	17.3
	4	65.5	13.6	3.6	26.4	15.1	41.5	12.6	11.3	18.1
	5	73.0	13.2	2.9	21.5	9.5	31.0	8.4	9.1	17.9

注) 乾物量は1粒当り。

表3 株当り面積の広狭と大豆錫形質との相関関係

品 種	形 質	基長	分枝数	主基枚数	分枝枚数	1株基数	1株枝数	1株基重
Harosoy		-0.994**	0.983**	0.929*	0.999**	0.998**	0.999**	0.996**
Planalto		-0.973**	0.986**	0.742	1.000**	0.998**	1.000**	1.000**
Bragg		-0.841	0.969**	0.950*	0.991**	0.995**	1.000**	0.999**

注) \*15%, \*\*11%水準で有意。

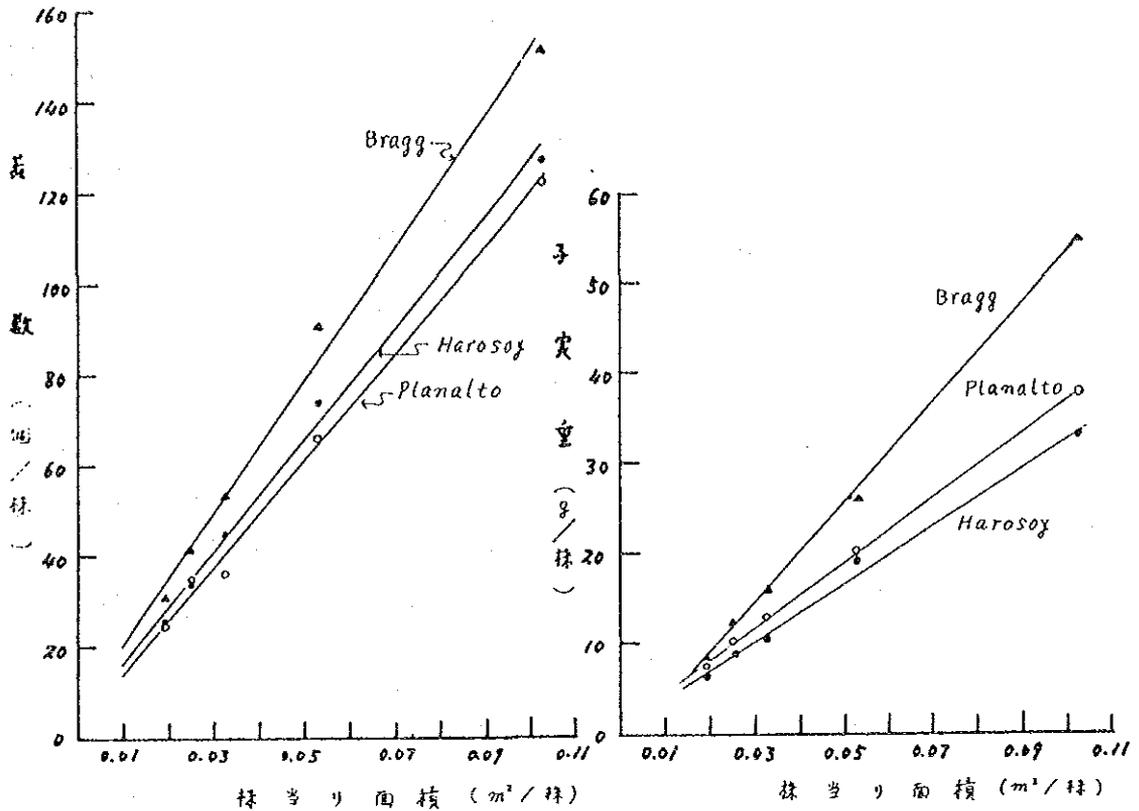
表4 1株子実量と枝重構成要素との相関関係

品 種	形 質	基長	分枝数	主基枚数	分枝枚数	1株基数	1株枝重
Harosoy		-0.998**	0.992**	0.945*	0.999**	1.000**	0.999**
Planalto		-0.964**	0.986**	0.749	0.999**	0.998**	1.000**
Bragg		-0.835	0.963**	0.959**	0.986**	0.993**	0.997**

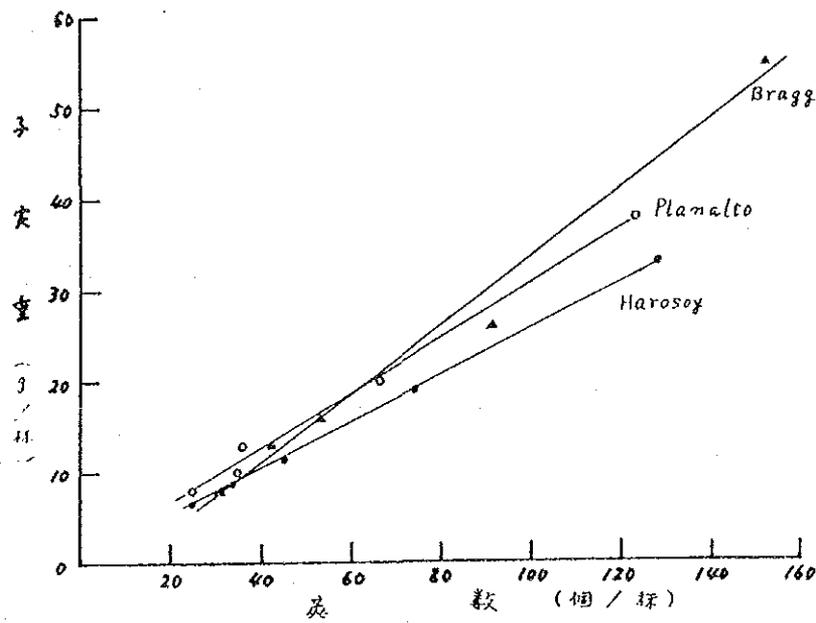
注) \*15%, \*\*11%水準で有意。

主  
要  
成  
績  
の  
具  
体  
的  
予  
測

主要成績の具体的



第1図 株当り面積と/株英数の関係 第2図 株当り面積と/種子実重の関係



第3図 /株英数と/種子実重の関係

主要成績の具体的データ

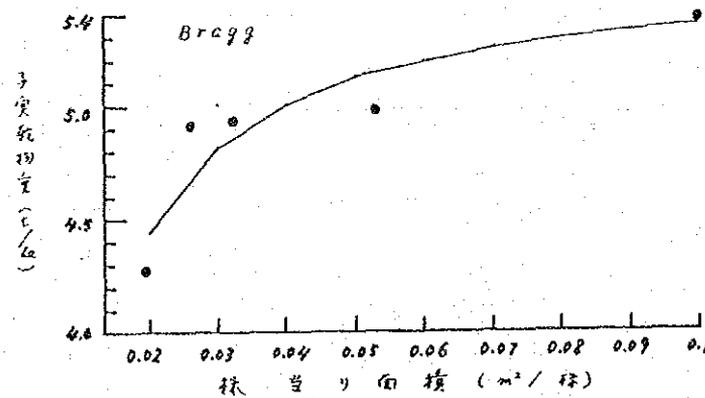
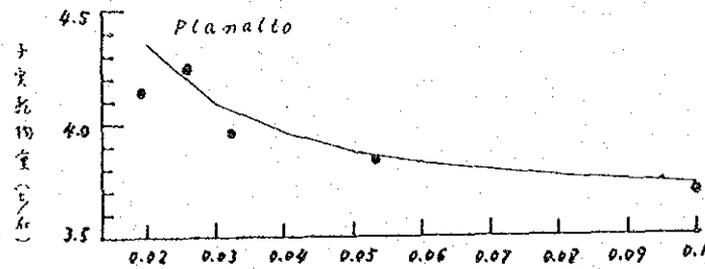
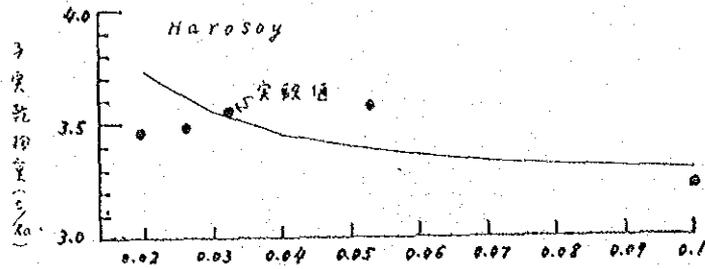


表4 圃栽植密度と株当たり子実量の推移

表5 圃栽植密度と株当たり子実量の関係

処理 No	Harosoy		Planalto		Bragg		栽培密度 平均
	子実量	比率	子実量	比率	子実量	比率	
1	3223kg	100%	3700kg	100%	5381kg	100%	4101kg
2	3601	111.7	3839	103.7	4972	92.4	4137
3	3565	110.6	3959	107	4945	91.9	4156
4	3485	108.1	4250	114.9	4929	91.6	4222
5	3460	107.4	4137	111.8	4282	79.6	3960
品種平均	3467		3977		4902		

品種平均 注 ① 栽培密度間 : ns  
 播種間 : 1%水準で有意 l.s.d. 1% = 313 kg  
 栽培密度 × 品種 : 1%水準で有意 l.s.d. 5% = 611, 1% = 838  
 ② 子実量は乾物量

畑作の生産性向上と生産の安定

10). 大豆の種子消毒と発芽の関係

尾崎 豊・瀬台 義之

1983年度

パツナイ農業総合試験場

目的	種子消毒剤の種類並びに処理方法の相違が、種子の発芽に及ぼす影響を知る。
試験方法	<p>1. 供試薬剤 ①. Rhodiamram 70. (TMTD 70%)                  ②. Captan 50-M                  ③. Homai</p> <p>2. 処理方法 ① 無処理                  ②. 播種直前処理                  ③. 収穫時処理</p> <p>3. 供試品種 ④. Parana. ⑤. Bragg</p> <p>4. 発芽試験                  1983年7月、③の処理を行った後、紙袋に入れ、無処理種子とともに常温で室内に保存し、1984年1月、②の処理を行った後、直ちに発芽試験を行った。発芽試験は、薬剤を不試験区、種子処理法を小試験区とする5反復の処理法により、行場において行った。</p>
試験結果	<p>1. 播種後、連日灌水し土が逆に無処理区は勻漏、処理区において発芽をみるに到らず、折期の目的を達することかできなかった。</p> <p>2. 播種期試験において、Parana, Braggが若くは発芽不良の区がみられ、種子保存中に発芽力が若くは低下したことが不発原因と推察されるが、播種後、当日陽の他温測定結果によれば、地中5cmの深さの地温が最低27℃、最高37℃に達する日が続いたことから高地温が、発芽を阻害したことを考へられる。</p> <p>3. 次年度再検討を予定である。</p>
次年度計画	<p>供試薬剤を1区 (Rhodiamram 70) にし、再検討する。</p>

畑作の生産性向上と生産の安定

11. 導入小麦品種の生産力検定予備試験 担当者: 吉賀重成 尾崎 薫

83 年度

パラグアイ農業総合試験場

目的	<p>パラグアイ国の奨励品種をはじめ、ブラジル、日本等より導入した小麦品種について、これらの生育特性、収量性を明らかにし当地域への適応性について検討を加える。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 (25)          当国奨励品種 / APUA-1 をはじめ、ブラジル、日本等より導入した表1に示す 25品種。</p> <p>2. 耕種法          播種期 1983年 5月 21日          施肥量 N: 30, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 60, K<sub>2</sub>O 20 (成分 kg/ha)          石灰 1000 kg/ha          全量基肥に2作業施用          播種量 250 kg/m<sup>2</sup> 畦幅 20cm の条播</p> <p>3. 試験区配置法 1区9畦 畦長 6m の1区面積 10.8m<sup>2</sup> で無反復。</p>
試験結果	<p>本試験は無反復で実施し、3ヶ年連続試験の中2年次にあたります。</p> <p>1. 供試品種の出現日数、登熟日数及び生育日数を表1に示すが、生育日数で10日引20日生育日数が昨年より長くなり、生育日数の長短より品種を分類すれば、本年の品種の分布が狭くなった。(表2)</p> <p>2. 子実収量に比べてみると、本年平均収量は 3a 当り3a を越す品種が15品種のみで、C.7659は 4.374 t/ha と最も多収であった。</p> <p>3. 子実収量同様、他の形質についても昨年と比べ増加傾向がみられ、その収量構成形質に比べてみると、品種間差がみられたもの、一穂精粒重、一穂精粒数、m<sup>2</sup> 当り精粒重及び m<sup>2</sup> 当り精粒数の著しい増加が認められ、3年の子実収量増加は1粒重及び穂数の増加によるものでなく、粒数特に1穂当りの精粒数の増加に起因するものと推察される。(表3)</p> <p>4. 昨年と共通な21品種について、子実収量の成分分析を行った結果、品種に5%未満の有差がみられた。(表4、表5)          20年と25年の平均値を、多重検定により品種間差をみた所、表6にみられる通り、Alondra (Ocepar) が最も多収であったが、他の16品種との間に有意差がみられず、また Trigo Br-7 が最も低収であったが、Noracac 等5品種との間に有意差がみられた。</p> <p>5. これら25年の結果をみれば、Alondra 系統が「すくも高」生産力をもち、有望品種と考へられるが、Charrua, ITAPUA-1, CNT-9 及び Trigo Br-7 等は収量性の面からみると決して優良品種とは言いがたい。</p> <p>6. 2ヶ年とも多収性を示した Alondra 系統をはじめ、単年収量結果ではあるが、昨年の IAPAR Alondra, IAPAR El patio, Anahuac 及び本年の C.7659, Veery は各年ともその多収性を示しており、耐病性、耐倒伏性等とあわせて、更に検討を加える必要がある。</p>

表1. 品種・成粒の品種別表

品種	出穂期		刈取期		出穂率 %	結実 %	生育日数 (日)
	年	日	年	日			
17APV-1	7.24	7.29	9.25	9.25	69	58	127
Alondra #6	8.1	8.12	10.4	10.4	83	53	136
Alondra(Ocean)	7.26	8.14	10.5	10.5	85	52	137
Alondra-1	8.3	8.11	10.4	10.4	82	54	136
EL Pato(成粒)	7.24	8.4	10.2	10.2	75	59	134
Charrua	8.13	8.22	10.8	10.8	93	47	140
Coconague	7.24	8.3	9.25	9.25	74	53	127
Moracai	7.26	8.8	10.3	10.3	79	56	135
Mitacore	8.5	8.17	10.10	10.10	88	54	142
Aracatu	7.26	8.8	10.4	10.4	79	57	136
Jandia	7.30	8.12	10.6	10.6	83	55	138
PAT 73-92	8.8	8.19	10.13	10.13	90	55	145
Trigo BR-7	8.14	8.23	10.12	10.12	94	50	144
Tucano	7.27	8.8	10.6	10.6	79	59	138
Tifton	8.26	9.5	10.21	10.21	107	45	153
17APV-5	7.23	7.30	10.3	10.3	70	65	135
17APV-25	7.27	8.12	10.7	10.7	83	56	139
C.7605	8.8	8.14	10.8	10.8	85	55	140
C.5849	8.12	8.18	10.12	10.12	89	55	144
C.7659	8.12	8.20	10.12	10.12	91	53	144
Z81/40	8.10	8.16	10.13	10.13	87	57	144
C.N.T-9	8.10	8.23	10.13	10.13	94	51	145
17AC-13	7.22	7.30	9.25	9.25	70	57	127
蔗林615	7.23	8.7	9.25	9.25	78	49	127
蔗林3	8.13	8.17	10.16	10.16	88	50	138

表2. 生育日数の長短による品種の分類

生育日数	年次	
	1982	1983
100 ~ 109 日	17APV-1, 17AC-13 Coconague	
110 ~ 119	EL Pato(成粒), Moracai Jandia, Tucano, Alondra #6 Mitacore, Aracatu, 蔗林615	
	17APV-1, Alondra(Ocean)	
120 ~ 129	Alondra-1, Aracatu, 17APV-25, C.7605	17AC-13, 蔗林615
130 ~ 139	17APV-5, PAT 73-92, Charrua, Trigo BR-7, Z81/40, C.N.T-9	Alondra #6, Alondra(Ocean) Alondra-1, EL Pato(成粒), Moracai Aracatu, Jandia, Tucano
		17APV-25, 蔗林3
140 ~ 149	Tifton	Charrua, Mitacore, PAT 73-92, Trigo BR-7, C.7605, C.5849, C.7659 Z81/40, C.N.T-9
		Tifton
150 ~ 159		Tifton

25). 1982年度 播種日 5月10日

主要成績の具体的なデータ



表 4 主要収量の年次変動

品種	年次		
	92	93	94
Alondra (Ocun)	2,860	3,780	3,325
Alondra-1	2,812	3,809	3,311
Alondra 46	2,615	3,608	3,112
Tandala	2,646	3,522	3,084
281/60	2,589	3,418	3,004
炭林 61号	3,620	3,350	2,985
Tucano	3,227	3,235	2,931
Aracata	2,688	3,174	2,931
C. 7605	1,983	3,713	2,848
Miracore	2,221	3,384	2,833
1 A C-13	2,165	3,285	2,925
EL Pato (余産)	2,292	3,050	2,671
PAT 73-92	2,149	2,192	2,671
Cocoraque	2,425	2,810	2,618
17APUA-25	2,213	2,996	2,605
Moracai	2,141	2,801	2,471
Tifton	2,284	2,633	2,459
Charhua	1,580	2,743	2,162
17APUA-1	1,678	2,652	2,140
C.N.T-9	1,513	2,474	1,994
Tryo Br-7	1,275	1,821	1,598
計	2,268	3,115	

表 5 分散分析表

要因	自由度	平方和	分散	分散比
全体	41	16,290		
ブロック	1	7,522	7,522	146.342 **
品種	20	7,740	0.387	7.529 *
誤差	20	1,028	0.051	

表 6 主要収量の品種間差

品種名	要因	品種間差
Alondra (Ocun)	a	a
Alondra-1	a	a
Alondra 46	a	b
Tandala	a	b
281/60	a	b
炭林 61号	a	b
Tucano	a	b
Aracata	a	b
C. 7605	a	b
Miracore	a	b
1 A C-13	a	b
EL Pato (余産)	a	b
PAT 73-92	a	b
Cocoraque	a	b
17APUA-25	a	b
Moracai	a	b
Tifton	a	b
Charhua	a	b
17APUA-1	b	c
C.N.T-9	b	c
Tryo Br-7	c	d

\*) Students t-test 使用 (たがひ検定) による判定

主要成績の具体的なデータ

次年度の計画

畑作の生産性向上と生産の安定

12) ハンガリー国による選抜品種系統の当地域への適応性試験 担当者: 古賀重成, 尾崎薫

0.2 年度 (IAN 2 の連絡試験) パラグワイ農業総合試験場

目的	<p>ハンガリー国ナショナルプロジェクトにおいて、マキソ小麦トウモロコシセラー等より導入選抜した品種系統の当地域への適応性を調査し、新規導入品種の選定に資する。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 (25)          当園がマキソ小麦トウモロコシセラー等より導入し、選抜された25品種 (表1)。</p> <p>2. 耕種法          播種期: 1983年8月16日          施肥量: N; 50, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 70, K<sub>2</sub>O 30 (成命給/ha)          但し、チチ素の半量は追肥として播種後50日間は施用し、残付全量基肥として全層施用。          播種量: 250株/m<sup>2</sup>、畦中20cmの条播。</p> <p>3. 試験区配置法 1区6畦、畦長5mの1区面積8m<sup>2</sup>とし、6区法4反復。</p> <p>(注) 本試験はIAN2の連絡試験で、当地域として主に生産力に関する調査を実施し、IAN相当の病害抵抗性調査の若、殺菌剤の散布は実施しなかった。</p>
試験結果	<p>1. 本年生育は早かったが、低温を経過したためか、銹病の発生は少なく、28/60に比べて多少の程度であった。</p> <p>2. 生育日数により本年の供試品種を分類すると、120日台の生育日数に集まり、22品種が合計し、ISP, 89/6E, C-3244, 92/99Eの3品種のみが130日を要し、8月10日～12日頃に分布 (たりに比べ、全般に生育日数が長く、しかも差が少なかった。 (表1))</p> <p>3. 稈長、穂長等主要形質はすべて本年に比べ、増加傾向がみられる。</p> <p>4. 子実収量について分散分析をした結果、7ブロック間、品種間にはそれぞれ1%水準で有意差がみられた。 (表2)</p> <p>5. 多重検定により品種間差がみられた所、表3にみられるように、Veery 3が最も多収であったが、1%水準でみると、ITAPUA-25を除く23品種との間には有意差はみられず、5%水準で比較してもC-3244, ITAPUA-25を除く22品種との間には有意差は認められなかった。 (表3)</p> <p>6. 本年の供試品種と共通な17品種について、子実収量の年次変動をみると、表4に示す通りであったが、年次を7ブロックに分散分析の結果、品種間には有意差はみられなかった。 (表4)</p> <p>7. したがって本年も24haを上廻り子実収量を示したC-1150及びVeery 3は多収であったと考えられ、また本年増収の著しい28/60は栽培環境時に病害発生程度はどの子実収量は大きく左右されたものと推察される。</p>

表1 生産利量の品種別集計

No	品種名	土地		成植 日数	4歳成 日数	結果 日数	主産 日数	種長 cm	穂長 cm	小穂 数	毎当り 穂数	毎500 g重	毎当り 精粒量	毎500 g精粒量	1穂 精粒量	1穂 粒数	千粒重 <sup>2)</sup>	5度 <sup>3)</sup>	千粒重 <sup>4)</sup>	千粒重 比
		地積	割合																	
①	C. 1150	8.26	9.31	10.16	76	46	122	66.5	7.5	14.5	250	525	196.9	541.8	0.797	21.7	34.1	71.9	2.095	1.04
②	ISW 44/81 (Veery 3)	8.28	9.6	10.18	82	42	124	70.0	8.3	15.5	309	824	237.7	645.5	0.780	21.0	28.2	71.0	2.277	1.13
③	ISW 41/81 (Veery 2)	8.27	9.6	10.18	82	42	124	66.0	8.1	15.4	268	570	168.2	422.9	0.632	18.1	28.9	72.6	1.908	0.95
④	ISW 213/76E	8.24	9.3	10.21	79	48	127	71.1	8.5	15.0	249	749	195.3	446.5	0.685	20.7	28.4	72.3	1.820	0.90
⑤	A10ndra-1	8.25	8.31	10.17	76	47	123	70.5	9.8	15.4	263	770	195.3	446.5	0.685	18.5	28.5	72.2	1.989	0.99
⑥	ISEP 73/76E	8.25	9.1	10.17	77	46	123	70.9	7.8	14.0	259	686	187.7	519.5	0.697	19.3	28.4	74.2	1.985	0.90
⑦	ITAPVA-25	8.22	9.3	10.18	79	45	124	64.8	8.0	14.7	298	560	134.9	423.0	0.653	16.2	23.4	74.2	1.815	0.69
⑧	C. 7659	8.26	9.5	10.18	81	43	124	73.3	8.4	16.0	264	729	215.4	541.1	0.811	20.4	24.2	72.5	1.816	0.90
⑨	TTS/75E (Phoebe)	8.24	9.6	10.23	82	47	129	71.7	9.0	15.7	271	701	191.9	493.4	0.702	18.1	24.2	72.3	1.768	0.88
⑩	836/78E	8.24	9.14	10.23	90	39	129	76.1	8.7	16.4	281	685	174.9	533.4	0.617	18.8	25.8	74.4	1.891	0.84
⑪	C. 2052	8.25	9.1	10.18	77	47	124	69.1	8.7	16.1	278	736	222.4	503.3	0.798	20.2	25.3	71.4	2.139	1.06
⑫	ISW 39/80	8.25	9.1	10.18	77	47	124	73.3	8.2	14.8	270	701	198.6	520.6	0.738	14.9	27.5	72.5	1.865	0.83
⑬	235/79E (S-2135)	8.25	9.1	10.18	83	46	129	72.7	7.3	12.9	291	743	193.2	525.5	0.692	20.5	24.4	72.1	1.967	0.98
⑭	ISP 88/76E	8.27	9.10	10.24	86	44	130	80.4	7.3	14.4	291	701	198.6	520.6	0.692	14.9	27.5	72.1	2.036	1.01
⑮	ISW 12/41 (Jupiter B)	8.20	8.30	10.16	75	47	122	65.3	7.8	15.6	274	668	232.4	606.3	0.794	21.0	29.7	72.9	1.879	0.93
⑯	171/78E	8.21	8.26	10.16	71	51	122	66.0	9.1	14.5	268	751	196.4	504.5	0.791	18.8	25.5	73.3	1.991	0.93
⑰	ISW 49/81 (Veery 4)	8.30	9.5	10.17	81	42	123	74.1	8.6	14.5	288	751	196.4	504.5	0.791	18.8	25.5	73.3	1.991	0.93
⑱	ISW 22/81 (Veery 4)	8.26	9.6	10.19	82	43	125	78.6	8.9	18.0	291	879	248.5	693.9	0.854	23.9	28.0	73.3	1.762	0.87
⑲	281/60	8.24	9.6	10.23	82	47	124	78.8	7.7	14.4	286	733	206.8	573.5	0.724	18.0	24.0	71.2	1.712	0.85
⑳	C-S 849	8.30	9.7	10.23	83	46	129	81.9	7.6	13.9	303	698	176.1	435.1	0.694	14.4	27.2	72.8	1.917	0.95
㉑	C-3244	8.28	9.8	10.24	84	46	130	77.2	7.3	14.1	283	748	205.3	600.0	0.744	21.3	24.3	72.2	1.859	0.77
㉒	14/79E	8.27	9.8	10.23	84	45	129	77.2	7.8	14.7	274	724	208.2	558.3	0.694	18.7	24.2	72.1	1.852	0.92
㉓	840/79E	8.24	9.7	10.22	83	45	128	77.7	8.4	15.2	288	724	191.9	528.3	0.668	18.4	24.6	74.4	1.917	0.85
㉔	152/79E	8.24	9.3	10.19	79	46	125	71.9	8.0	15.6	315	793	204.0	602.1	0.650	19.1	20.4	74.3	1.892	0.84
㉕	92/79E	8.25	8.31	10.17	76	54	130	69.5	8.3	15.3	261	544	161.2	411.6	0.616	15.9	25.1	73.6	1.669	0.82

注) ①) 各種品種の平均値を示す。②) 千粒重の平均値を示す。③) 千粒重の平均値を示す。④) 千粒重の平均値を示す。

主要成績の具体的データ

表2 分散分析表

要因	項目	自由度	平方和	分散	分散比
全 体		99	813210.00		
	7007	3	105917.92	35305.99	6.67 *
品 種		24	326308.00	13596.17	2.57 *
	誤 差	72	380984.08	5291.44	

本年より生産品種の単収増進策

品種	22	23	25
C. 1150	2.411	2.095	2.253
836/78E	2.127	1.691	1.909
105/78-E	2.103	1.768	1.936
Yerry 3	2.012	2.277	2.145
Yerry 2(City)	1.859	1.908	1.984
C. 7659	1.823	1.816	1.820
177004-25	1.789	1.807	1.588
15W 12/41	1.665	1.979	1.792
Yerry L (Johnson)	1.658	1.762	1.710
171/78-E	1.584	1.991	1.768
Alonkra-1	1.294	1.889	1.642
155P 73/76-E	1.218	1.815	1.557
Yerry 4	1.203	1.712	1.458
16W 218/76-E	1.173	1.820	1.487
15P 22/76-E	1.123	1.665	1.394
C. 5249	0.918	1.917	1.418
241/110	0.722	2.014	1.378
誤 差	1.571	1.853	

表3 単収増進の品種別成果

品種名	単収増進	品種別成果
15W90/1 (Yerry 3)	1.277	5%
C. 2052	2.139	1%
C. 1150	2.095	
215/78-E (S-2130)	2.036	
281/110	2.019	
191/78-E	1.991	
Alonkra-1	1.989	
15W 21/80	1.967	
C. 5249	1.917	
840/78-E	1.917	
15W 7/81 (Yerry 3)	1.808	
104/74 (Spartano 23)	1.879	
146/79-E	1.852	
15W 213/76-E	1.820	
C. 7659	1.816	
155P 73/76-E	1.815	
109/104 (Phonka)	1.768	
15W 90/81 (City 1)	1.752	
15W 24/81 (Yerry 4)	1.712	
162/79-E	1.692	
222/78-E	1.691	
72/79-E	1.669	
15P 58/76-E	1.665	
C. 5249	1.559	
177004-25	1.527	

① 1 年度は有意差の無い品種もありました  
 ② Student's test の F 検定結果

主要成績の具体的データ

次年度の計画

畑作の生産性向上と生産の安定

13) 播種期の移動が小麦の生育相に与える影響

担当者: 石賀重成、尾崎薫

83年度

パラグアイ農業総合試験場

目的	播種期の移動に伴う幼穂形成期の変化と、生長段階との関係と明らかとし、適正肥時期の解明に資する。
試験方法	<p>1. 供試品種 (6)</p> <p>① ITAPUA-1                      ② IAC-13                      ③ EL Pato</p> <p>④ Alondra 46                      ⑤ C-7605                      ⑥ 281/60</p> <p>2. 播種期 (3)</p> <p>① 4月10日                      ② 5月14日                      ③ 6月15日</p> <p>3. 耕種法 栽植密度 畦中 50cm, 株間 100cm 2の条播, 1株/本          施肥量 N:30, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:60, K<sub>2</sub>O 20 (成単位/ha)          石灰 1000 kg/ha          全量基肥として作業施用。</p> <p>4. 試験区配置法 1区4畦, 畦長 6m の一区面積 12m<sup>2</sup> とし、無反復。</p>
試験結果	<p>本試験は 4, 5, 6 各月の播種期にかつ分かつ播種と幼穂形成との関係について調査検討を加える予定であったが、4月、6月播区はかなりの倒伏も多く、遅熟分々の発生が品種本来の特性を表示しえないものと判断し、本結果より前者として 5月14日播について報告する。</p> <p>1. 播種期の移動に伴う幼穂形成期と出穂との関係についてみると、品種の早晚により幼穂形成は大きく異なり、早生品種は、いずれの播種期においても出芽後 30日以内に幼穂が形成され、更に出芽後幼穂形成までの日数をみても ITAPUA-1 の 4月10日播がやや短く、5月14日播に比べて播種期間に大きな差はみられず。(表1)</p> <p>2. さらに、中晩生系の Alondra 46, C-7605, 281/60 の幼穂形成は、いずれの播種期においても出芽後 30日を越し、しかも晩播に比べると幼穂形成は早かった。</p> <p>3. 一方出穂開始までの日数をみると、早生系3品種は 5月14日播を最長とし、中晩生系品種のいずれも播種が遅いほど短くなった。これは出芽後幼穂形成までの日数と幼穂形成後出穂開始までの日数を比較してみると、播種期移動に伴う出穂までの日数の長さは、早生系品種では幼穂形成後出穂が遅延されたためであり、中晩生系品種のいずれも幼穂形成が播種期移動とともに促進されたことによるものと推察された。</p> <p>4. 5月14日播において、幼穂形成期と分々の推移は、有効穂数決定期の関係はみられず、ITAPUA-1, IAC-13, EL Pato 及び 281/60 は穂数決定以前に幼穂が形成され、Alondra 46 及び C-7605 は穂数決定後幼穂が形成されたことが判明した。(表2 及び 図1) (ITAPUA-1 の 957<sup>g</sup> 参考)</p> <p>5. このことは、穂肥として幼穂形成直前への追肥が有効穂の増加、一穂着粒数の増加のみならず、分々の増加にもつながり、かつ無効分々の増加を生ずることになりかねないことを示し、Alondra 46 の 957<sup>g</sup> で穂肥としての効果を認めた。しかし、その効果は若干である。</p> <p>6. このように分々の発生、幼穂形成時期及びその相互関係は、播種期による品種間差が認められ、品種により適正追肥時期の異なること及び追肥の難しさが示唆された。</p>

主要成績の具體的データ

表1 功熟形成の品種間差異

品 種	項目 播種期	幼 穂		中 穂		大 穂		功熟形成率 片穂形成日数	片穂形成日数	(C)
		月日	葉令	葉令	葉令	播種後日数	生育日数			
IAPUA-1	3/10	5.5	5.4	23.8 <sup>cm</sup>	25	21	27	18	2.276	
	3/19	6.16	5.2	26.7	33	27	35	62	2.276	
	3/15	7.18	5.5	26.7	33	26	32	58	2.231	
IAC-13	3/10	5.9	6.4	26.5	29	25	27	52	2.080	
	3/19	6.16	5.5	25.1	33	27	30	57	2.111	
	3/15	7.18	5.7	28.7	33	26	29	55	2.115	
EL Pato	3/10	5.9	6.4	24.3	29	25	26	51	2.080	
	3/19	6.16	5.3	23.1	33	27	37	67	2.370	
	3/15	7.18	5.7	24.9	33	26	31	57	2.192	
Alondra 46	3/10	5.30	7.4	32.5	50	46	31	47	1.674	
	3/19	6.27	7.2	37.2	44	38	29	67	1.763	
	3/15	7.25	5.8	29.1	40	33	34	67	2.030	
C. 7605	3/10	6.6	8.6	40.6	57	53	32	85	1.604	
	3/19	6.30	7.2	38.6	47	41	26	67	1.634	
	3/15	7.31	7.9	32.2	46	39	29	68	1.744	
281/60	3/10	6.6	8.1	30.0	54	53	30	85	1.604	
	3/19	6.27	6.5	36.6	44	38	32	70	1.882	
	3/15	7.31	7.6	30.7	46	39	30	69	1.767	

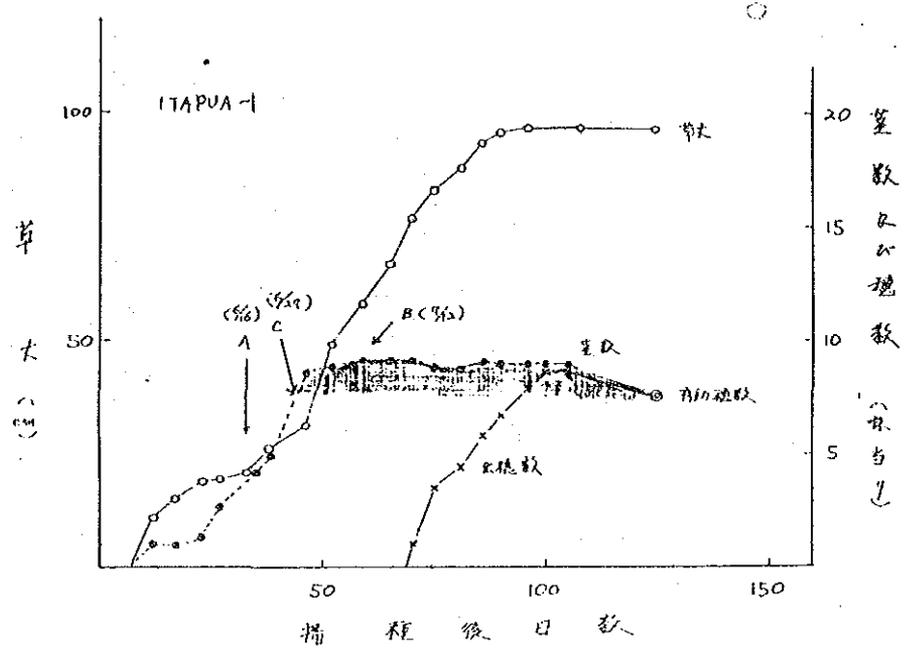
注 (1) A B C 各々 出芽後日数

(2) C = 出芽後出穂迄の日数 / 出芽後功熟形成迄の日数

表2 最高分40期と穂数決定時期の品種間差異 (5月14日播)

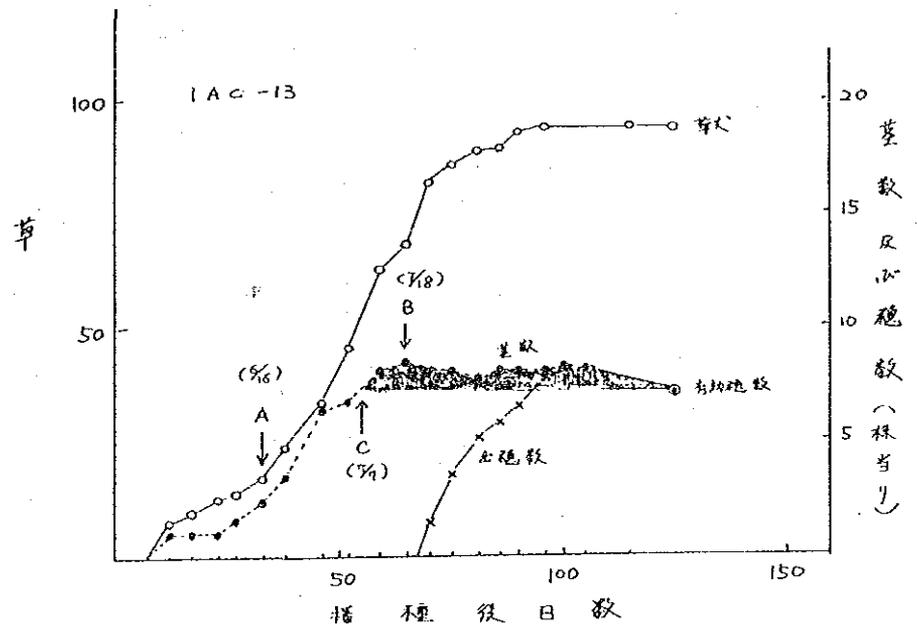
品 種	項 目	最 高 分 40 期				有 効 穂 数	穂 数 決 定 時 期 日 数	穂 数 決 定 時 期 の 播 種 後 日 数	有 効 穂 数 割合 (%)	
		月 日	葉 令	葉 令	葉 令					
IAPUA-1		7.12	8.4	58.1	9.1	59	7.7	6.27	44	84.6
IAC-13		7.18	9.1	60.3	8.5	65	7.2	7.7	59	84.7
EL Pato		7.18	8.7	59.3	12.2	65	10.9	7.4	51	84.3
Alondra 46		7.12	8.5	41.9	9.6	59	6.6	6.23	41	68.8
C. 7605		7.12	8.4	40.0	11.4	59	8.0	6.26	43	70.2
281/60		8.12	(9.2)	87.0	10.6	90	9.0	7.1	48	84.9

主要成績の具体的データ

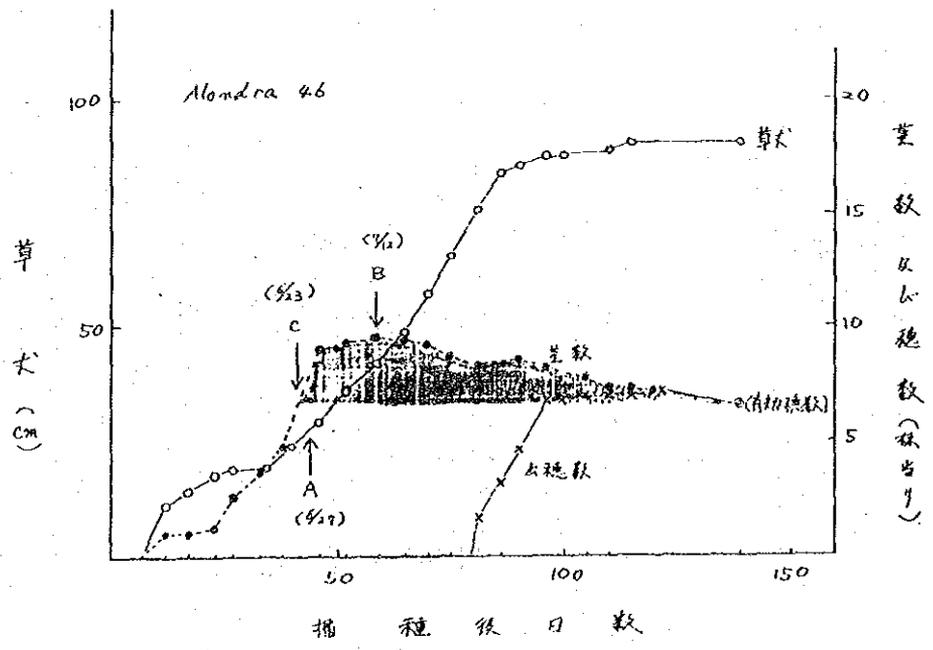
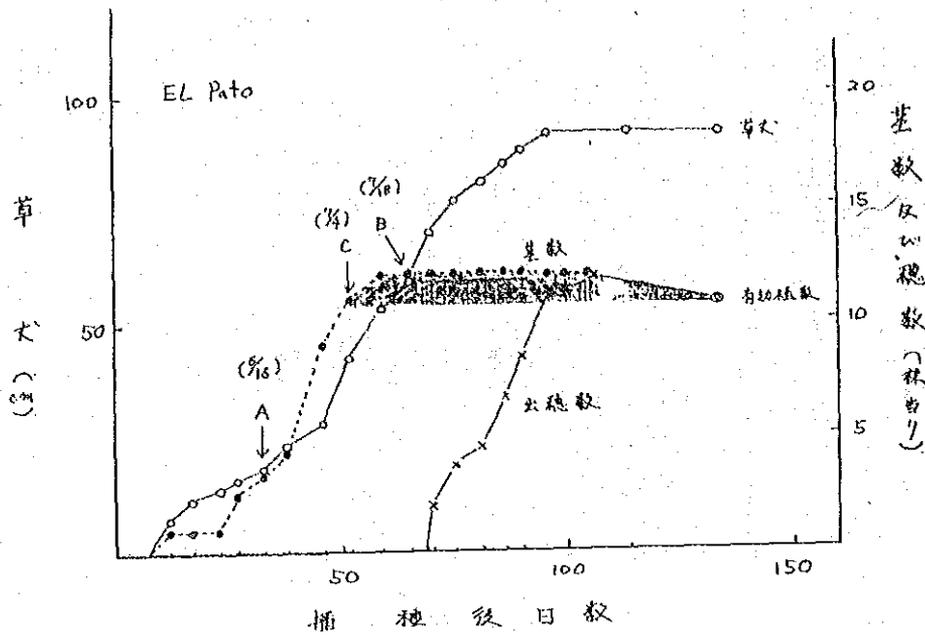


- A: 幼穂形成期
- B: 最高分つ期
- C: 有効穂数決定期

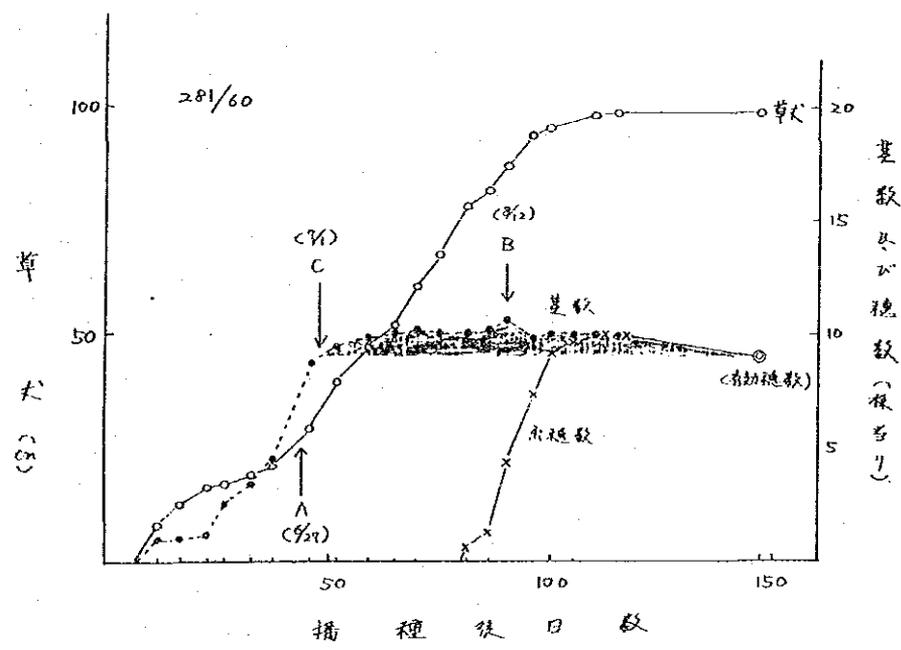
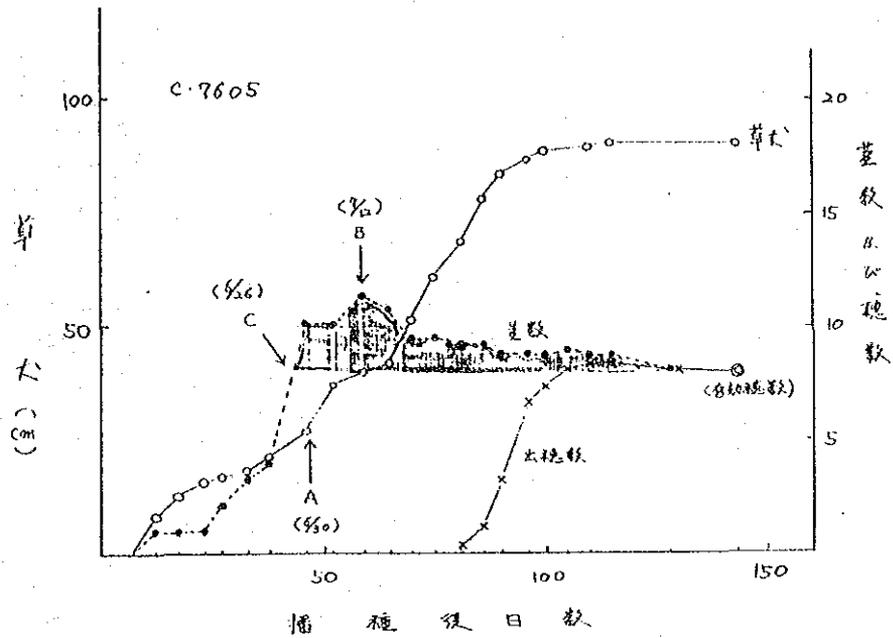
図1 幼穂形成と生育との関係 (ITAPUA-1)



主要成績の具體的データ



主要成績の具体的データ



次年度の計画

畑作の生産性の向上と生産の安定

14) 播種期の違いが小麦の生育収量に及ぼす影響

担当: 古賀重茂・尾崎薫

83年度

パラグアイ農業総合試験場

目的	<p>早中晩各熟期の有望品種について、播種期と収量との関係を明らかにし、当地地力にかついで優良品種の選定並びに播種適期の確立に資する。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 (6)</p> <p>① ITAPUA-1      ③ IAC-13      ⑤ EL pato          ② Alondra 46    ④ C-7605      ⑥ 281/60</p> <p>2. 播種期 (6)</p> <p>① 4月10日      ③ 4月26日      ⑤ 5月14日          ② 5月26日      ④ 6月15日      ⑥ 6月30日</p> <p>3. 耕種法      播種量      250 株/m<sup>2</sup> を確保できる播種量とした、          畦      20 cm (条播)          施肥量      N:30, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:60, K<sub>2</sub>O:20 (成分kg/ha)          石灰      1000 kg/ha          但し Nの半量は追肥として播種後45日目に施用</p> <p>4. 試験区配置法      1区5畦、畦長6m、1区面積6m<sup>2</sup>とし、播種期を主試験区、品種を副試験区とする分割区法を反復</p>
試験結果	<p>本年中降雨が多く、特に4月5月7月は200mmを越す大雨となつた。その為、一部の試験区が雨で流され、発芽不良となつたが、特に4月26日播区は欠株が多く、本試験結果より除外した。</p> <p>1. 早生系品種であるITAPUA-1, IAC-13, EL patoの3品種の出穂まで日数は、5月26日播区に最も短く、その前後の播種期に短くなり、また中晩生系品種、Alondra 46, C-7605, 281/60では4月10日播区が最も長く、以後播種期が遅れるほど短くなる。穂熟日数及び生育日数の播種期移動に伴う変化は、播種期の移動ともよく短くなり、出穂まで日数も含めたこれら5つの変化は、ほぼ同傾向である。(表1及び図1)</p> <p>2. 子実収量と品種と播種期とのE<sub>1</sub>の交互作用は1%水準で有意差がみられた。(表2, 表3)</p> <p>3. 本播種期についてみると、早生同様、5月26日播区が最も多収で、5月14日播区との間に有意差がみられた。また品種については281/60が最も多収で、他5品種との間に有意差がみられ、EL patoが最も収量が低かった。(表4)</p> <p>4. これら品種と播種期の間に交互作用があり、品種毎の適播種期、また播種期毎の適品種がみられた(図2)</p> <p>5. 播種期の移動に伴う収量構成要素の変動と子実収量との関係をみると、ITAPUA-1, EL pato 及びC-7605にかついで播種期移動に伴う子実収量の増大は穂数の増加によるものでなく、一穂重による増大で、しかも一穂重の増加は1粒重より一穂粒重によるものと考えられた。またAlondra 46, IAC-13は穂数並びに一穂重の増加により子実収量の増大がみられたものと考えられた。(図3, 表5, 表6)</p> <p>6. 子実収量の変動と出穂まで日数短縮率との関係をみると、早生系品種では高刈の相関関係がみられ、これらの品種は、播種期の移動に伴い、出穂まで日数が短くなる程</p>

試  
験  
結  
果

子実収量が低下することを窺ふ。しかし中晩生系品種にはとくに認められず、本年は品種の早晚により品種間で日数と子実収量との関係は違ひがみられた。

7. 81年、82年の結果とあわせて、子実収量の年次変動と品種及び播種期間差についてみた所、播種期及び品種間にはそれぞれ1%水準で有意差がみられた。しかし品種と播種期の交互作用には有意差はみられな。 (表.8及び表9)

また播種期はつてみると、5月上旬播区より6月上旬播区の間には有意差はなく多収である。また品種では、2P1/60が最も多収であるが、EL patoを除く他の3品種 (Alondra 46, IAC-13, C.7605) との間には有意差はみられな。

即ち、IAC-13, Alondra 46, C.7605, 2P1/60 の4品種を5月上旬より6月上旬までの間に播種すれば、品種間には差がなことを示してゐる。

8. 3ヶ年の播種期移動に伴う子実収量の変動をそれぞれ年にかつて最高収量播種期及び同一播種期にかつて子実収量の変異係数とあわせてみたとすると、年ごとの最高収量を示す播種期は違ひがみられた。しかし、各播種期にかつて子実収量の変異係数はそれぞれの品種においても5月上旬播が最も小さい。

9. これらのことより、当地の小作は年による収量変動が大で、また適播種期も一定でなく、適期、適品種の選定は困難である。しかし、播種期別の収量の年次変動をみれば限りにおいては5月上旬播が最も安定(2割)、次いで多収な5月下旬、6月上旬播が有利であると考へられた。また品種については、本試験の供試品種内では比較する限り、早生品種としてIAC-13, 中晩生系品種としてAlondra 46, C.7605, 2P1/60の品種間には年次による変動はあつても平均的に多収を期待しつものとして考へられた。

主  
要  
成  
績  
の  
具  
体  
的  
予  
言

表.1 播種期の移動に伴う生育相の変化

1. 日数

品種	実 数					短 縮 率				
	4/10	5/4	5/6	5/5	5/30	4/10	5/4	5/6	5/5	5/30
ITAPUA-1	62	69	73	69	68	15.1	5.5	0	5.5	6.8
IAC-13	65	68	72	69	64	9.9	5.6	0	4.2	11.1
EL pato	62	71	77	71	65	19.5	9.8	0	7.8	15.6
Alondra 46	86	85	82	80	80	0	1.2	4.7	7.0	7.0
C.7605	88	86	84	80	80	0	2.3	4.5	9.1	9.1
2P1/60	108	90	92	91	83	0	16.9	14.8	15.9	23.1

2. 結実日数

品種	実 数					短 縮 率				
	4/10	5/4	5/6	5/5	5/30	4/10	5/4	5/6	5/5	5/30
ITAPUA-1	63	59	55	50	46	0	9.5	12.9	20.6	27.0
IAC-13	68	59	55	49	46	0	16.2	19.1	29.9	32.4
EL pato	66	63	54	52	51	0	4.5	18.2	21.2	22.9
Alondra 46	66	55	52	45	37	0	16.9	21.2	31.8	43.9
C.7605	68	55	52	46	40	0	19.1	23.5	32.4	41.2
2P1/60	67	55	51	44	42	0	17.9	23.9	34.3	39.3

3. 生育日数

品種	実 数					短 縮 率				
	4/10	5/4	5/6	5/5	5/30	4/10	5/4	5/6	5/5	5/30
ITAPUA-1	125	126	128	119	114	2.3	1.6	0	4.0	10.9
IAC-13	133	125	127	118	110	0	6.0	4.5	11.3	17.3
EL pato	128	134	131	123	116	4.5	0	2.2	8.2	13.4
Alondra 46	152	140	134	125	117	0	7.9	11.8	17.8	23.0
C.7605	156	141	136	126	120	0	9.6	12.8	19.2	23.1
2P1/60	175	145	143	135	125	0	17.1	18.3	22.9	28.6

主要成績の具体的データ

図1 播種期の移動に伴う主要形質及び子実収量の変化

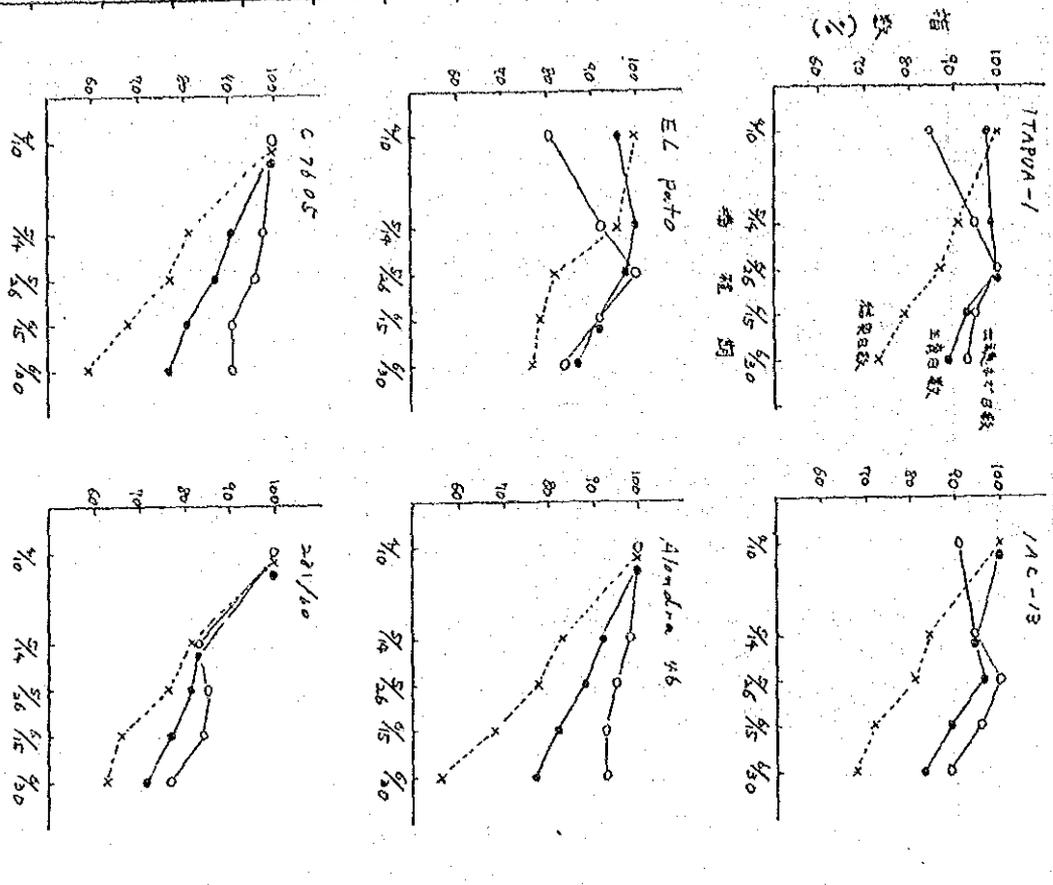


表2 播種期の移動に伴う主要形質及び子実収量の変化

1. TAPUA-1

項目 播種期	稈長 cm	穂長 cm	小穂数	m <sup>2</sup> 当り 穂数	一穂 精粒重 g	一穂 精粒数	小穂 精粒数	一穂 m <sup>2</sup> 当り 精粒数	m <sup>2</sup> 当り 精粒重 g	m <sup>2</sup> 当り 精粒数	m <sup>2</sup> 当り m <sup>2</sup> 当り m <sup>2</sup> 当り	千粒重 g	土重 g	全重 g/ha	子実重 t/ha	子実重 歩合%
4/10	78.5	6.6	12.6	320	0.517	14.8	1.5	-	167.1	4997	-	34.1	711	6.606	1.590	24.1
4/14	95.7	7.2	14.3	322	0.730	19.5	1.7	1.1	235.3	6303	90	37.5	760	9.976	2.397	24.0
5/26	97.3	7.9	15.4	368	0.885	24.9	2.1	0.1	328.1	7226	190	35.8	775	9.595	3.045	31.7
5/15	98.8	7.9	15.9	323	0.894	25.6	2.0	0.8	288.3	8227	110	34.9	786	8.857	2.661	30.0
6/30	87.0	7.8	15.5	330	0.787	21.8	1.7	0.9	260.1	7210	320	36.2	774	8.012	1.941	24.2

2. IAC-13

項目 播種期	稈長 cm	穂長 cm	小穂数	m <sup>2</sup> 当り 穂数	一穂 精粒重 g	一穂 精粒数	小穂 精粒数	一穂 m <sup>2</sup> 当り 精粒数	m <sup>2</sup> 当り 精粒重 g	m <sup>2</sup> 当り 精粒数	m <sup>2</sup> 当り m <sup>2</sup> 当り m <sup>2</sup> 当り	千粒重 g	土重 g	全重 g/ha	子実重 t/ha	子実重 歩合%
4/10	88.4	9.5	14.2	268	0.888	24.8	1.9	-	240.1	6708	-	35.1	734	9.155	2.442	27.0
4/14	96.0	8.8	16.8	283	0.915	22.5	1.7	1.3	259.7	6368	170	40.5	747	9.929	2.316	23.3
5/26	99.2	9.6	17.5	328	1.136	29.9	2.1	0.5	372.9	9793	170	38.3	796	10.190	3.393	33.3
5/15	101.2	10.1	19.5	280	1.141	30.2	2.0	0.2	319.5	8459	40	37.7	820	9.452	3.153	33.4
6/30	89.7	7.6	18.2	272	1.136	30.1	2.3	0.3	310.1	8225	210	37.2	814	7.845	2.584	32.9

主要成績の具體的データ

3. E.L. Pato

項目 播種期	稈長 cm	穂長 cm	小穂数	m <sup>2</sup> 当り 穂数	一穂 精粒重 <sub>g</sub>	一穂 精粒数	一穂 精粒数	一穂 2x粒 割合%	m <sup>2</sup> 当り 精粒重 <sub>g</sub>	m <sup>2</sup> 当り 精粒数	m <sup>2</sup> 当り 2x粒 数	千粒重 <sub>g</sub>	比重 <sub>g</sub>	全重 <sub>g</sub>	子実重 <sub>g</sub>	子実重 割合%
4/10	69.5	6.6	12.3	343	0.369	15.0	1.7	-	116.2	5087	-	29.4	733	6.555	1.345	21.0
5/4	86.5	7.6	15.8	373	0.805	24.0	1.9	1.0	303.5	9048	140	33.5	778	8.685	2.653	30.5
5/26	83.5	7.3	15.8	407	0.843	28.1	2.0	0.8	351.5	11358	340	30.3	792	8.536	2.895	33.9
6/15	81.1	7.7	16.3	338	0.885	24.6	2.0	0.6	299.6	9323	180	32.4	806	8.107	2.581	31.8
6/30	72.0	7.6	15.8	350	0.675	21.8	1.7	1.7	236.4	7662	290	30.8	768	7.524	2.002	26.6

4 Alondra 46

項目 播種期	稈長 cm	穂長 cm	小穂数	m <sup>2</sup> 当り 穂数	一穂 精粒重 <sub>g</sub>	一穂 精粒数	一穂 精粒数	一穂 2x粒 割合%	m <sup>2</sup> 当り 精粒重 <sub>g</sub>	m <sup>2</sup> 当り 精粒数	m <sup>2</sup> 当り 2x粒 数	千粒重 <sub>g</sub>	比重 <sub>g</sub>	全重 <sub>g</sub>	子実重 <sub>g</sub>	子実重 割合%
4/10	67.3	10.9	17.7	235	0.902	22.6	1.9	7.2	213.1	5318	580	39.7	709	7.774	1.865	19.1
5/4	82.9	9.4	16.8	315	1.163	29.4	2.1	1.6	368.2	8660	410	42.9	781	10.464	3.405	32.5
5/26	77.1	10.2	17.6	315	1.227	32.0	2.4	4.8	384.9	10033	520	36.2	778	10.155	3.441	33.9
6/15	77.1	11.1	19.2	295	1.181	32.2	2.2	3.2	347.7	9445	500	36.7	751	10.041	2.979	29.7
6/30	73.4	8.6	15.1	283	1.020	26.3	2.1	1.2	291.5	7505	270	38.3	748	9.238	2.477	26.8

5 C. 7605

項目 播種期	稈長 cm	穂長 cm	小穂数	m <sup>2</sup> 当り 穂数	一穂 精粒重 <sub>g</sub>	一穂 精粒数	一穂 精粒数	一穂 2x粒 割合%	m <sup>2</sup> 当り 精粒重 <sub>g</sub>	m <sup>2</sup> 当り 精粒数	m <sup>2</sup> 当り 2x粒 数	千粒重 <sub>g</sub>	比重 <sub>g</sub>	全重 <sub>g</sub>	子実重 <sub>g</sub>	子実重 割合%
4/10	77.8	8.8	14.1	342	0.577	13.9	1.6	3.2	203.7	4757	220	41.7	719	12.190	1.620	13.3
5/4	82.5	7.6	12.5	343	0.911	20.5	1.9	0.6	339.0	7515	50	44.4	809	11.631	3.226	27.7
5/26	81.4	8.5	13.6	340	1.005	25.4	2.4	0.6	342.4	8650	110	39.5	804	11.024	3.089	28.0
6/15	77.2	7.3	14.5	320	0.920	22.8	2.0	1.3	290.3	7235	20	39.5	770	9.345	2.454	26.3
6/30	73.0	7.9	12.6	303	0.912	22.9	2.1	0.7	277.1	6957	120	40.2	795	8.500	2.605	30.6

6. 281/60

項目 播種期	稈長 cm	穂長 cm	小穂数	m <sup>2</sup> 当り 穂数	一穂 精粒重 <sub>g</sub>	一穂 精粒数	一穂 精粒数	一穂 2x粒 割合%	m <sup>2</sup> 当り 精粒重 <sub>g</sub>	m <sup>2</sup> 当り 精粒数	m <sup>2</sup> 当り 2x粒 数	千粒重 <sub>g</sub>	比重 <sub>g</sub>	全重 <sub>g</sub>	子実重 <sub>g</sub>	子実重 割合%
4/10	102.8	8.0	16.1	380	0.760	18.8	1.5	4.2	283.5	6980	360	41.5	784	13.726	2.812	20.5
5/4	103.0	8.0	15.9	380	0.903	23.3	1.8	1.1	341.6	8727	270	39.7	809	11.845	3.316	28.0
5/26	101.5	8.2	16.8	437	0.827	22.5	1.8	0.6	359.3	9745	120	37.5	808	12.726	3.181	25.0
6/15	73.6	8.6	17.5	342	0.846	22.5	1.7	2.0	299.4	7692	230	39.0	782	12.857	3.105	24.2
6/30	83.3	7.7	14.9	354	0.847	22.8	1.8	2.5	312.3	7120	370	38.4	776	9.964	2.832	28.4

主要成績の具体的データ

表3 子実収量の分散分析表

要因	自由度	平均値	分散	分散比
全体	89	2,608,447.02		
ブロッコ	2	44,359.40	22,179.70	1.536
播種期	4	1,271,412.90	317,853.23	22.007 **
一次級差	8	115,543.71	14,442.96	
品種	5	516,898.96	103,379.79	23.540 **
品種×播種期	20	480,631.00	22,032.55	5.019 **
二次級差	50	219,581.15	4,391.62	

注: 本表は1%水準の有差の値を示す

表4 播種期の移動に伴う子実収量の変動及び処理間差

品種	播種期	4/10	5/14	5/26	5/15	6/30	平均
ITAPUA-1		1.590	2.377	3.045	2.661	1.941	2.327
I.A.C.-13		2.472	2.316	3.393	3.153	2.584	2.784
EL Pato		1.375	2.653	2.895	2.581	2.002	2.301
Alondra 46		1.865	3.405	3.441	2.979	2.477	2.833
C. 4605		1.620	3.226	3.089	2.454	2.605	2.599
281/60		2.812	3.316	3.181	3.105	2.832	3.049
平均		1.956	2.886	3.174	2.822	2.407	2.649

注: L.S.D.

- (1) 播種期間 5% = 0.320 (3) 同-播種期内品種間 5% = 0.388  
1% = 0.480 1% = 0.518
- (2) 品種間 5% = 0.174 (4) 同-品種内播種期間 5% = 0.464  
1% = 0.231 1% = 0.632

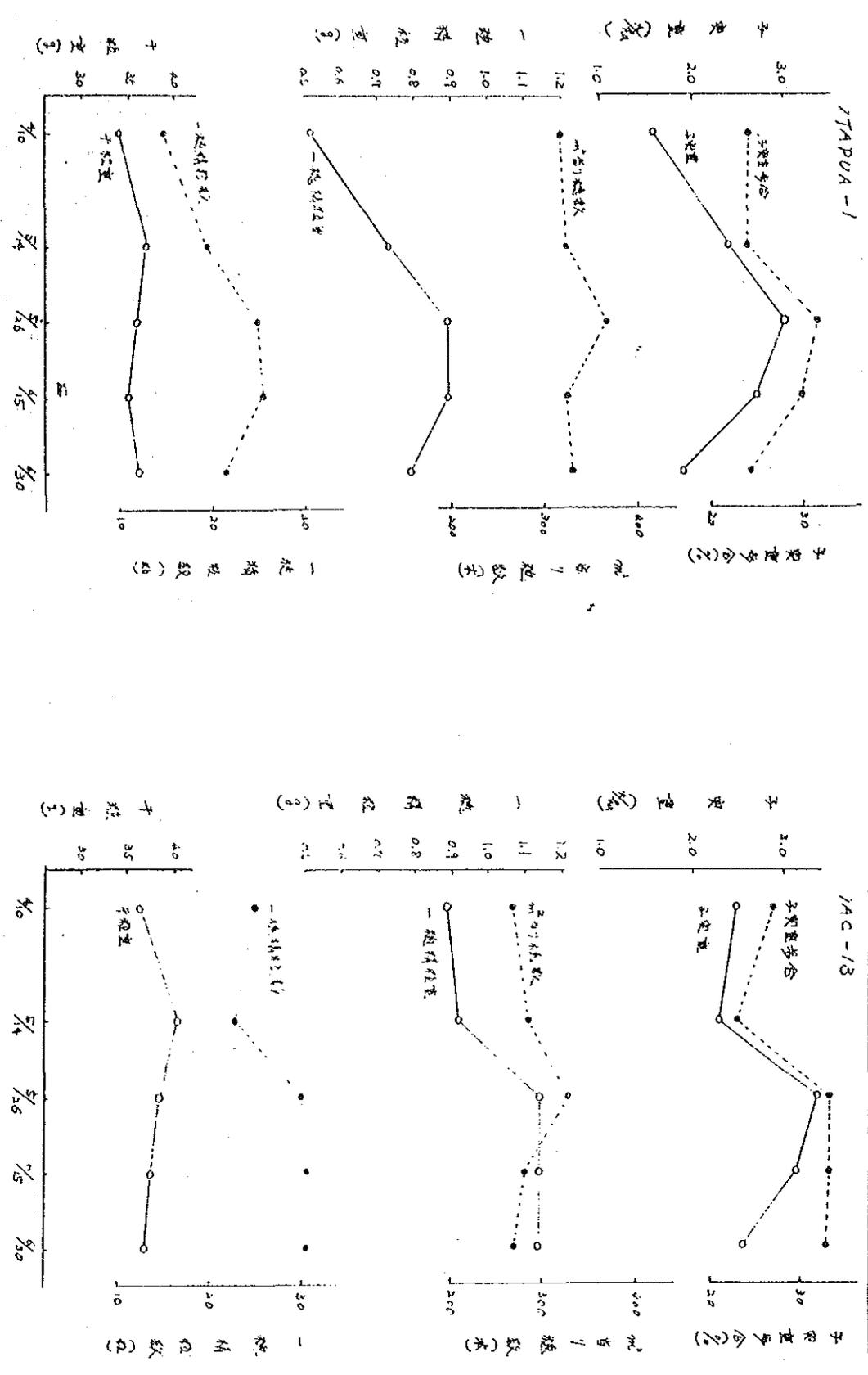
品種	播種期	4/10	5/26	5/14	5/26	5/15	6/30
ITAPUA-1							
I.A.C.-13		*			*	*	*
EL Pato							
Alondra 46				*	*	*	*
C. 4605				*	*		*
281/60		*		*	*	*	*

図2 子実収量における品種と播種期の交互作用

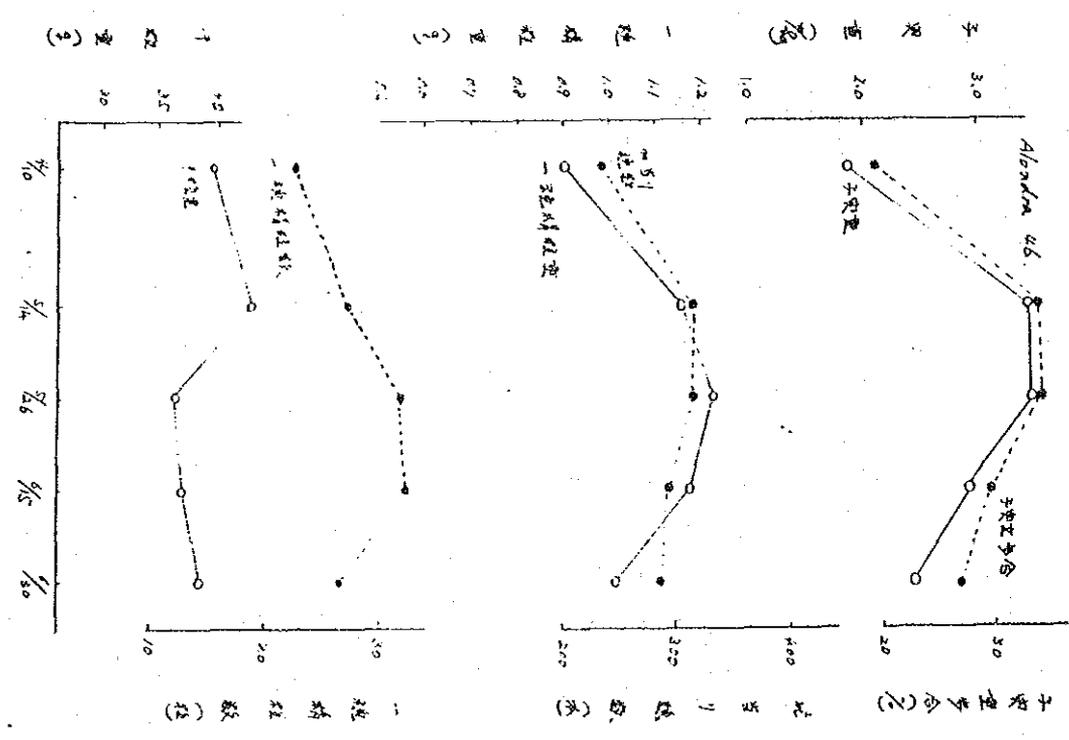
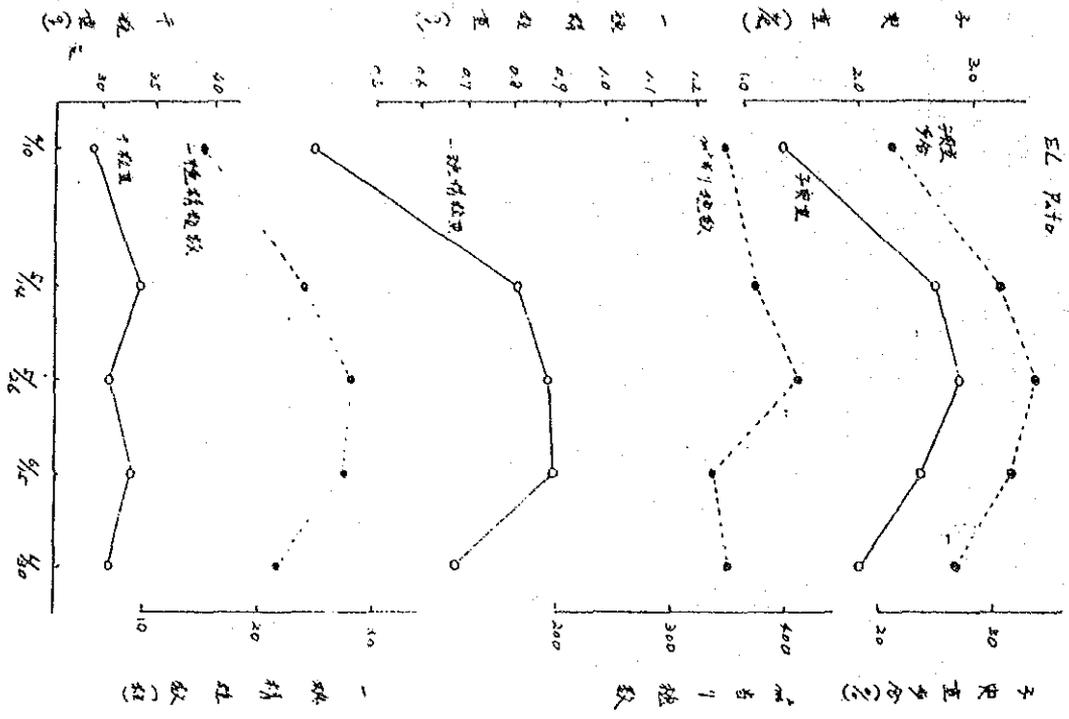
- 同-品種内で播種期間に差の有り区間 (<L.S.D. 5%)
- \* 同-播種期内で品種間に差の有り区間 (<L.S.D. 5%)

# 主要成績の具体的データ

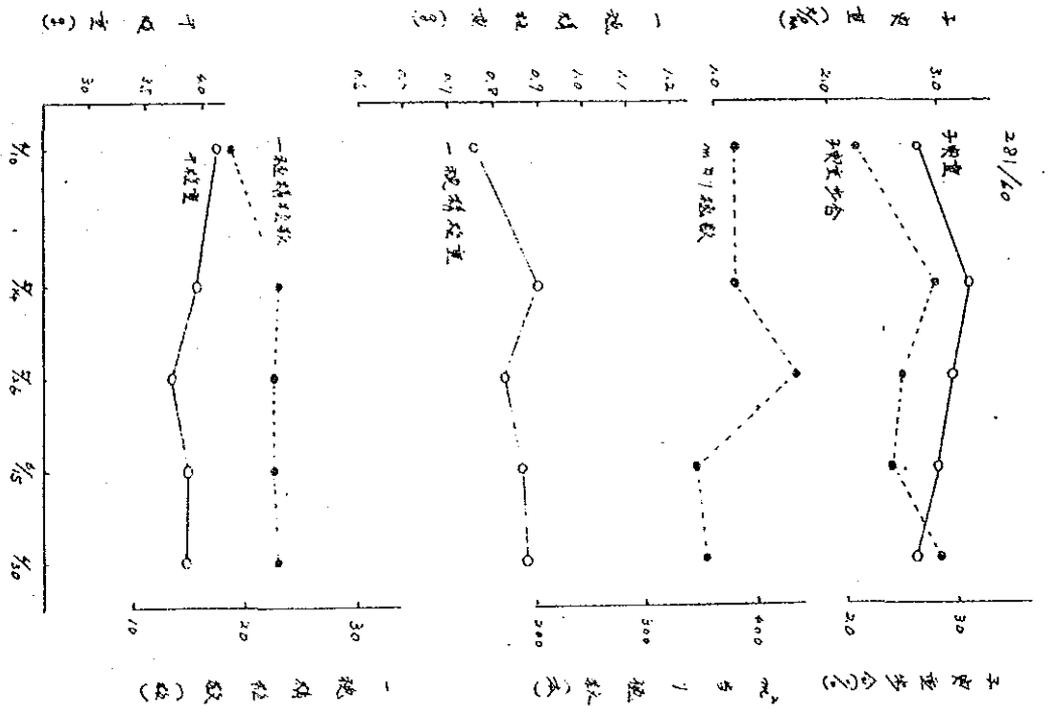
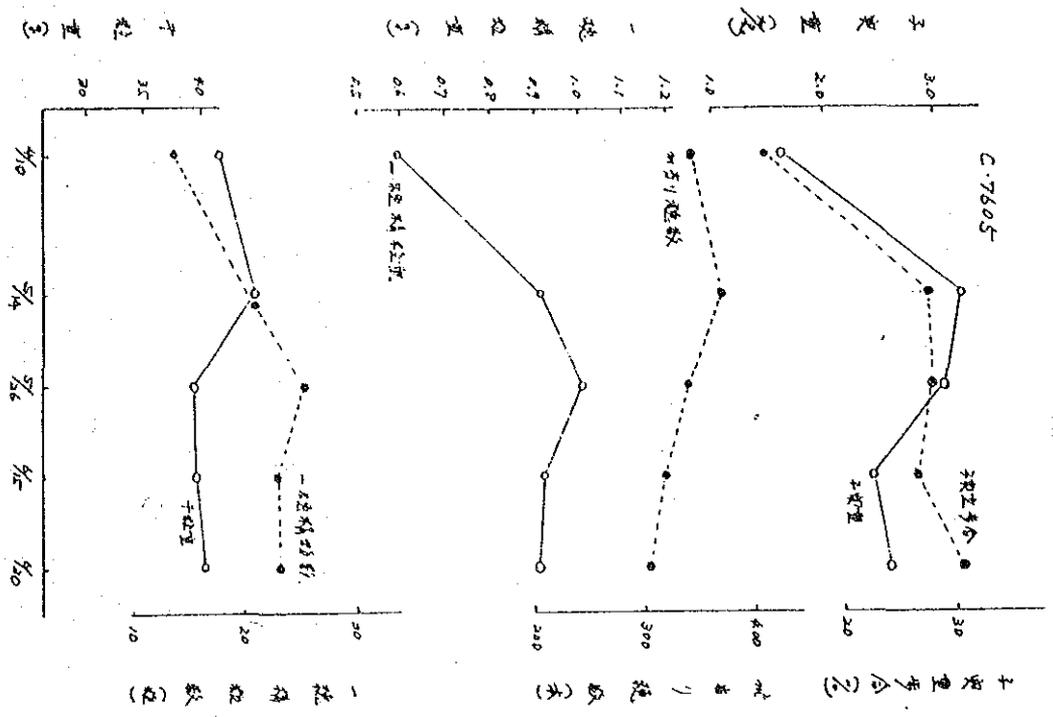
図3 播種期からの移動に伴う子実収量及び収量構成形態の変化



主要成績の具体的データ



主要成績の具体的データ



主要成績の具體的データ

表5 子実量と収量構成要素との相関

項目	品種	ITAPVA-1	IAC-13	EL Pato	Alondra 46	C-7605	281/80
全粒穀		0.6850	0.7400	0.6473	0.9776 <sup>**</sup>	0.3206	0.3255
- 穂粒重量		0.8513	0.7569	0.9639 <sup>*</sup>	0.7621 <sup>**</sup>	0.8926 <sup>*</sup>	0.5604
- 穂粒粒数		0.8400	0.7634	0.9539 <sup>*</sup>	0.7868	0.7676	0.6425
小穂数		0.6880	0.5179	0.8435	0.1427	-0.5818	0.4368
- 小穂粒粒数		0.7889 <sup>*</sup>	0.4151	0.8883 <sup>*</sup>	0.8052	0.7097	0.5694
千粒重		0.3078	-0.1137	0.5923	-0.0327	0.1756	-0.3553

注: \*\*は1%, \*は5%の有意

表6 - 穂粒粒重との相関

項目	品種	ITAPVA-1	IAC-13	EL Pato	Alondra 46	C-7605	281/80
- 穂粒粒数		0.9911 <sup>**</sup>	0.9548 <sup>*</sup>	0.9852 <sup>**</sup>	0.9233 <sup>*</sup>	0.9743 <sup>**</sup>	0.9296 <sup>*</sup>
小穂数		0.7657 <sup>**</sup>	0.9217	0.9397 <sup>*</sup>	0.3198	-0.3198	-0.0979
- 小穂粒粒数		0.7164 <sup>*</sup>	0.7852	0.8574	0.8814 <sup>*</sup>	0.8924 <sup>*</sup>	0.8070
千粒重		0.3145	-0.1196	0.6404	-0.2427	-0.2793	-0.4916

注: \*\*は1%, \*は5%の有意

表7 播種期初動11件の子実収量の変化と生育相との関係

品種	項目	出穂日数 短縮率	始熟日数 短縮率	生育日数 短縮率
ITAPVA-1		-0.9210 <sup>*</sup>	0.2620	-0.3337
IAC-13		-0.7609	0.3395	0.0581
EL Pato		-0.9553 <sup>*</sup>	0.2542	-0.3533
Alondra 46		0.2379	0.2594	0.2564
C-7605		0.2311	0.4835	0.4245
281/80		0.3013	0.1323	0.2155

表.9 分散分析表 (年, 区別手組別)

要因	項目	自由度	平方和	分散	分散比
区別	7-10	74	46,267		
	7-10	2	27,009	13,505	75.447 **
	播種時期	4	9,465	2,366	13.218 **
品種	一次誤差	8	1,435	0.179	
	品種 × 播種時期	4	1,950	0.488	5.247 **
二次誤差	品種 × 播種時期	16	2,784	0.174	1.271 not
	二次誤差	40	3,724	0.093	

\*) \*\* 1% 水準に有意

表.10 播種期の影響 (1.5% 子実収量の変動及び播種間差 (C=4年分))

品種	播種期	4%	5%	5%	6%	6%	平均
A/C-13	4%	1,394	2,056	2,395	2,267	2,050	2,032
	5%	0,921	1,898	2,052	1,913	1,661	1,679
El Pato	4%	1,355	2,693	2,474	2,126	1,719	2,073
	5%	1,428	2,548	2,487	1,976	1,710	2,010
C 7605	4%	2,080	2,659	2,208	2,121	1,659	2,141
	5%	1,832	2,371	2,323	2,061	1,748	

注) C.S.D. (1) 播種期間

- 5% = 0.257
- 1% = 0.520
- 5% = 0.224
- 1% = 0.200

表.8 各播種期における子実収量の年次変動

品種	年次	年次変動			
		21	22	23	24
A/C-13	4%	1,416	1,250	2,472	1,294
	5%	1,483	2,372	2,314	2,056
	6%	1,223	2,523	2,383	2,385
	7%	1,023	2,617	3,153	2,227
	8%	0,777	2,597	2,594	2,050
平均	1,034	2,280	2,776	2,032	
El Pato	4%	0,277	1,019	1,275	1,921
	5%	1,520	1,741	2,253	1,898
	6%	1,228	1,892	2,275	2,052
	7%	0,289	2,269	2,581	1,913
	8%	1,12	1,682	2,002	1,601
平均	1,992	1,738	2,301	1,677	
Alondra 46	4%	0,42	1,781	1,825	1,355
	5%	2,10	2,575	3,445	2,493
	6%	1,52	2,462	2,441	2,474
	7%	1,00	2,400	2,979	2,126
	8%	1,37	1,310	2,477	1,719
平均	1,382	2,106	2,823	2,073	
C 7605	4%	0,70	1,765	1,620	1,428
	5%	2,21	2,209	3,226	2,548
	6%	1,77	2,601	3,089	2,487
	7%	1,12	2,054	2,454	1,876
	8%	0,93	1,594	2,605	1,710
平均	1,386	2,045	2,599	2,010	
281/60	4%	1,42	1,955	2,912	2,410
	5%	2,42	2,242	3,314	2,559
	6%	1,44	2,003	3,181	2,208
	7%	1,36	1,877	3,105	2,121
	8%	1,98	1,664	2,322	1,659
平均	1,524	1,852	2,349	2,141	

主要成績の具体的データ

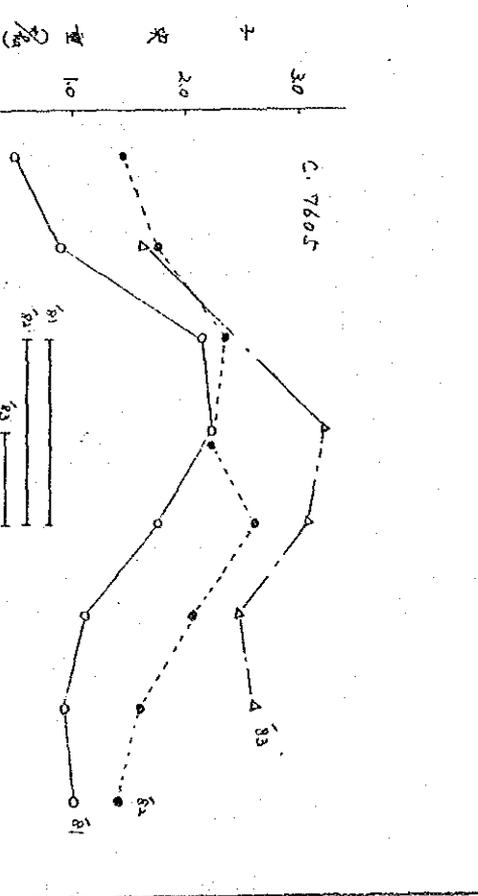
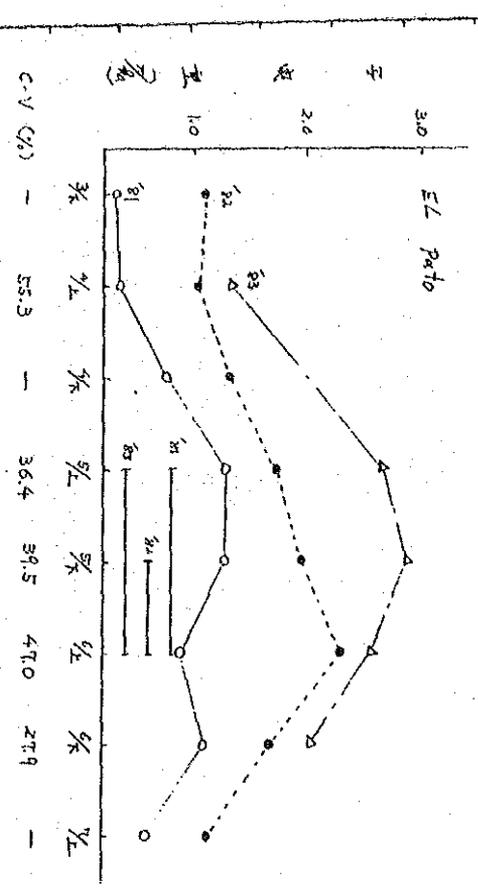
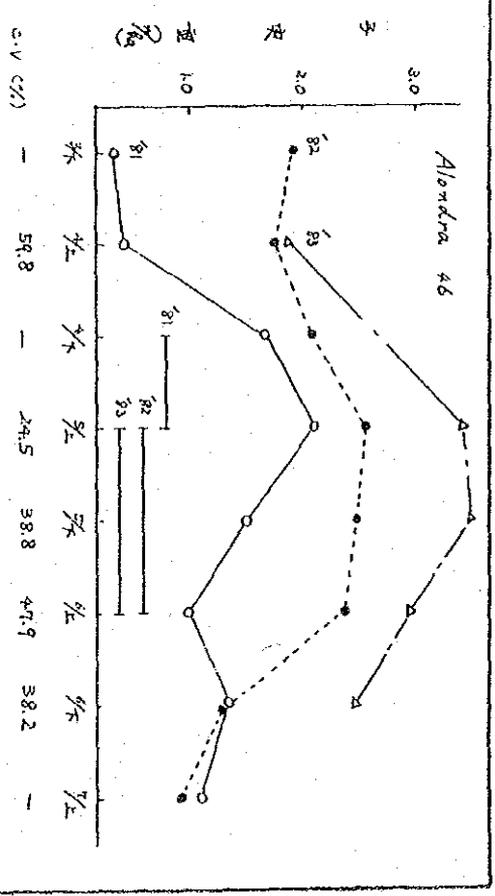
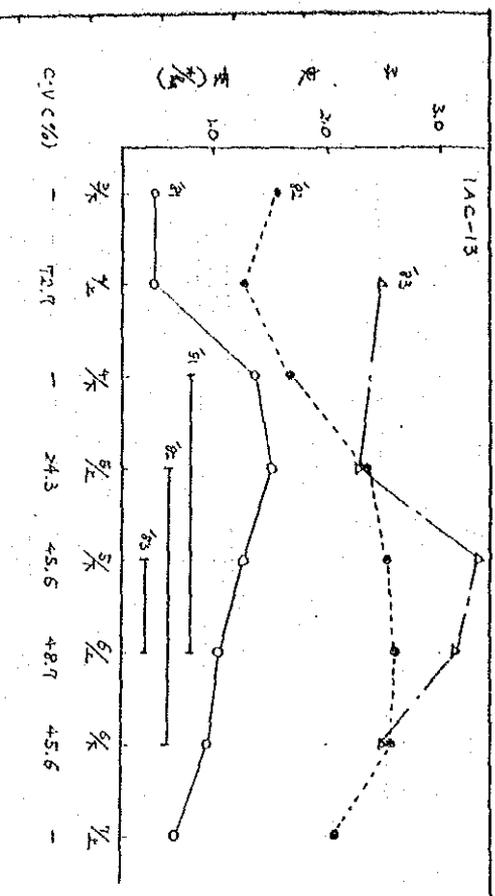
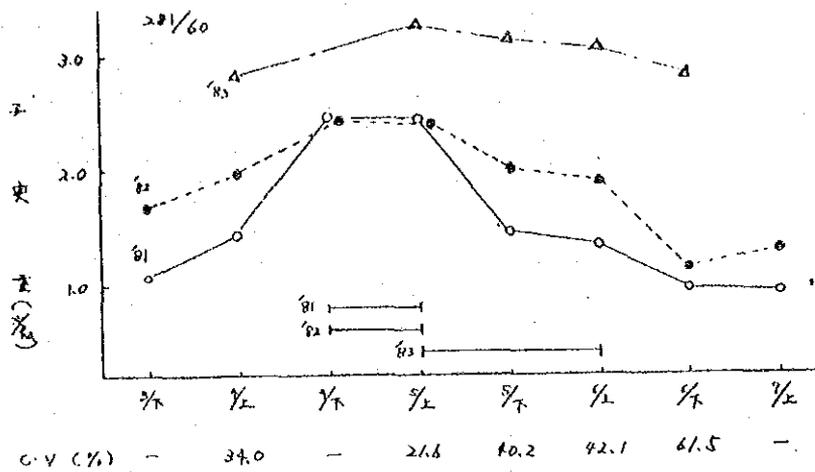


図4.播種期の移動に伴う収量収量の年次変動  
 (5%) ー ー は最高収量と最低収量の範囲 (C.V. 5%)  
 1A-C-13の C.V. 72.7 は C.V. 24.3 / 45.5 以内.

主要成績の具体的データ

主要成績の具体的データ



次年度の計画

畑作の生産性向上と生産の安定

15) 窒素、リン酸施肥量と大豆、小麦の生育収量

尾崎 量 瀬谷 義之

1983年度

パラグアイ農業総合試験場

目 的	大豆～小麦の作付体系における合理的な施肥技術を明らかにし、 両作物の生産性向上を図るとともに地力維持に資するため、両作物に 対する当地域における窒素、リン酸の施肥効果について検討した。																																																																																																																																																																							
試 験 方 法	<p>1. 作付体系 大豆('82/83)～小麦('83)～大豆('83/84)～小麦('84)</p> <p>2. 供試品種 大豆: Bragg ('82/83), Harosoy ('83/84). 小麦: C. 7605</p> <p>3. 施肥処理</p> <p>(1). 窒素施肥量試験</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>1作</th><th>2作</th><th>3作</th><th>4作</th><th>1作</th><th>2作</th><th>3作</th><th>4作</th> </tr> <tr> <th>大豆</th><th>小麦</th><th>大豆</th><th>小麦</th><th>大豆</th><th>小麦</th><th>大豆</th><th>小麦</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p>(2). リン酸施肥量試験</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>1作</th><th>2作</th><th>3作</th><th>4作</th><th>1作</th><th>2作</th><th>3作</th><th>4作</th> </tr> <tr> <th>大豆</th><th>小麦</th><th>大豆</th><th>小麦</th><th>大豆</th><th>小麦</th><th>大豆</th><th>小麦</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>9</td><td>0</td><td>0</td><td>6</td><td>9</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>9</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>9</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>9</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>9</td><td>0</td><td>0</td><td>9</td><td>9</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <p>値し、試験(1)においては、1作大豆に P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 6kg, K<sub>2</sub>O: 5kg, 2作小麦に P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 6kg, K<sub>2</sub>O: 4kg, 試験(2)においては、1作大豆に N: 4kg, K<sub>2</sub>O: 5kg,</p>								1作	2作	3作	4作	1作	2作	3作	4作	大豆	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦	0	0	0	0	4	0	0	0	0	2	0	0	4	2	0	0	0	4	0	0	4	4	0	0	0	6	0	0	4	6	0	0	2	0	0	0	6	0	0	0	2	2	0	0	6	2	0	0	2	4	0	0	6	4	0	0	2	6	0	0	6	6	0	0	1作	2作	3作	4作	1作	2作	3作	4作	大豆	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦	0	0	0	0	6	0	0	0	0	3	0	0	6	3	0	0	0	6	0	0	6	6	0	0	0	9	0	0	6	9	0	0	3	0	0	0	9	0	0	0	3	3	0	0	9	3	0	0	3	6	0	0	9	6	0	0	3	9	0	0	9	9	0	0
1作	2作	3作	4作	1作	2作	3作	4作																																																																																																																																																																	
大豆	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦																																																																																																																																																																	
0	0	0	0	4	0	0	0																																																																																																																																																																	
0	2	0	0	4	2	0	0																																																																																																																																																																	
0	4	0	0	4	4	0	0																																																																																																																																																																	
0	6	0	0	4	6	0	0																																																																																																																																																																	
2	0	0	0	6	0	0	0																																																																																																																																																																	
2	2	0	0	6	2	0	0																																																																																																																																																																	
2	4	0	0	6	4	0	0																																																																																																																																																																	
2	6	0	0	6	6	0	0																																																																																																																																																																	
1作	2作	3作	4作	1作	2作	3作	4作																																																																																																																																																																	
大豆	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦	大豆	小麦																																																																																																																																																																	
0	0	0	0	6	0	0	0																																																																																																																																																																	
0	3	0	0	6	3	0	0																																																																																																																																																																	
0	6	0	0	6	6	0	0																																																																																																																																																																	
0	9	0	0	6	9	0	0																																																																																																																																																																	
3	0	0	0	9	0	0	0																																																																																																																																																																	
3	3	0	0	9	3	0	0																																																																																																																																																																	
3	6	0	0	9	6	0	0																																																																																																																																																																	
3	9	0	0	9	9	0	0																																																																																																																																																																	

と共通に施肥した。Nは硫酸， $P_2O_5$ は過石， $K_2O$ は燐加を用い，小麦のN施肥は何れのも半量は幼穂形成期に追肥した。

4. 耕種法

播種期；大豆…1982.11.16. 小麦…1983.5.21.

栽植密度；大豆…畦幅60cm，株間150cm，1畝2本立.

小麦…畦幅20cm，ドリル播， $m^2$ 当り250粒

5. 試験区配置法

窒素，リン酸施肥試験ともに，大豆施肥量と大試験区，小麦施肥量と小試験区とす3分割試験区法（3反復）にすつた。

6. 1区面積 大試験区  $3.6 \times 3.6 = 12.96 m^2$   
小試験区  $1.8 \times 1.8 = 3.24 m^2$

試  
験  
結  
果

I. 窒素施肥量試験

1. 大豆の収量並びに収量構成要素におよぼす窒素施肥効果

1). 窒素施肥量と大豆諸形質との関係並びに分散分析の結果をか1,2表に示した。窒素施肥効果の認められた形質は，基乾物重（以下乾物と省略），全窒，蛋白，分岐数，粒実数，精粒重であった。

2). 無窒素区（ $SN_0$ と略記）に対する $SN_2$ ， $SN_4$ ， $SN_6$ 区の各形質の増加率はか2表，図1にみるように，窒素施用により100粒以外の各形質は何れも増し，1畝の粒数に差のわりにかき株当り粒実数が増し，1株精粒数，同粒重が増加したものと考えられる。

2. 大豆の収量と窒素施肥量の関係

窒素施肥量に対する $SN_4$ 区を除く3処理区の乾物収量の回帰式を求め，結果をか3表，図2に示した。 $SN_6$ までの範囲にあっては，窒素施肥量の増加に伴い収量は直線的に増大した。

3. 小麦の収量並びに収量構成要素におよぼす窒素施肥効果

1). 窒素施肥量と小麦諸形質の関係並びに分散分析の結果をか4,5表に示した。全窒，蛋白，全窒，蛋白，稈長，穂長，穂数，1穂重，1000粒重に窒素施肥の効果の認められた。

2). 無窒素区（ $TN_0$ と略記）に対する $TN_2$ ， $TN_4$ ， $TN_6$ 区の各形質の増加率はか5表，図3のとおりで，小麦収量に対しては窒素施肥効果が顕著であった。収量構成要素のなかでは穂数増加に対する効果が最も大きく，このことが窒素施肥による1穂重，1000粒重の減少をカバーして増収をもたらしたことが明らかである。

4. 小麦の収量並びに収量構成要素と窒素施肥量の関係

各調査形質と窒素施肥量との相関係数を図4に示した。穂重、1室以外の形質は何れも有意な相関を示した。但し、1穂粒数、1000粒重は負の相関を示した。窒素10a当り6kgまで範囲では、施肥量の増加に伴い穂数が増し、増収するものと云える。

5. 培地の窒素肥汰度と小麦の収量並びに収量構成要素の関係

窒素施肥水準を異にした大豆栽培後地の窒素収量と既往の分析値により推定した結果を表6に、大豆及び小麦の窒素施肥量を加味した小麦培地の窒素肥汰度を推定して表7に示した。同表の数值と小麦諸形質(表9)との相関係数を図5に示した。子実重、稈重、全重、稈長、穂長及び穂数は有意な正の相関を、1穂重、1000粒重は有意な負の相関を示した。これらの結果は、窒素肥汰度が高いと考えられる培地におけるほど、小麦収量が勝る傾向にあることを示す。

6. 前作大豆の窒素施肥量と異にする後地における小麦の窒素施肥効果

前作大豆の窒素施肥水準別は、TN0に対するTN2, TN4, TN6区の子実重増加率を図6に示した。SN0~SN4区における窒素施肥効果は略同等とみられるが、SN6区のみは前3者に比べ、劣る傾向がみられる。前作大豆と無窒素乃至低窒素レベルで栽培した後地の小麦に対する窒素施肥効果は、窒素多施後地比べ勝る。

II. リン酸施肥量試験

1. 大豆の収量並びに収量構成要素におけるリン酸施肥効果

1) リン酸施肥量と大豆諸形質との関係並びに分散分析の結果を表8, 9表に示した。子実重、莖重、全重、稈長、穂重、穂長、穂数及び100粒重にリン酸施肥効果を認められた。

2) 無リン酸区(SP0)に対するSP3, SP6, SP9区の各形質の増加率は表9のとおりで、リン酸施肥量の増加に伴って、穂長、分枝数、莖数並びに精粒数の増加が子実収量の増加に寄与していることが明らかである。

2. 大豆収量とリン酸施肥量の関係

リン酸施肥量とm<sup>2</sup>当り子実重は  $r=0.997$ 、莖重は  $r=0.999$ 、全重は  $r=0.996$  と何れも1%水準で有意な相関を示した(図8)。10a当り9kgまでの範囲では、リン酸施肥量の増加に伴って、直線的に大豆収量は増大するものと云える。

3. 小麦収量並びに収量構成要素におけるリン酸施肥効果

1) リン酸施肥量と小麦諸形質の関係並びに分散分析の結果を表10, 12表に示した。子実重、稈重、全重、稈長、穂長、穂数及び100粒重にリン酸施肥効果が認められた。

2) 無リン酸区(TP0)に対するTP3, TP6, TP9区の諸形質の増加率は表12表、

試

験

結

果

図9にみるように多実量は夫々9.5, 9.5, 12.3%の増収を示し、穂数は16.8, 18.7, 24.1%増加し、穂数の増加が増収に大きく寄与したことがうかがえる。

4. 小麦の収量並びに収量構成要素とリン酸施肥量との関係。

小麦の各調整形質とリン酸施肥量との関係は図10のとおりで、収量、1000粒重は有意な相関を示したが、多実量はTP3、稈重、全量はTP6まで増加率が高かった。それ以上の増施による増加率は低い。

5. 培地のリン酸肥汰度と小麦の収量並びに収量構成要素の関係。

1). リン酸施肥水準を異にした大豆栽培後地のリン酸の収支を既往の分析値により推定し、大豆、小麦のリン酸施肥量を加味した小麦培地のリン酸肥汰度と推定した(表14表)。

2). 表14の数値と小麦各形質との関係は図11のとおりで、多実量、稈重、全量、稈長、穂数は夫々1%水準で有意な相関を示し、培地のリン酸肥汰度が高いほど、小麦は増収する結果を示した。

3). SP0~SP9の各水準別に後作小麦の全量と小麦リン酸施肥量との回帰式を求め大豆後地のP-valueを求めた(表15表)。SP0区はP-valueは35.8で最も低く、大豆リン酸施肥量の多い後地ほど、P-valueが高くなる結果を得た。

4). P-valueと後作小麦の大豆リン酸施肥水準別の多実量、全量とは、SP0~SP6の範囲では、 $r=0.999$ と1%水準で有意な相関を示した(図12)。

5). 以上の結果は大豆リン酸施肥量の相違は、後地のリン酸肥汰度を左右し、リン酸多施区ほど後地リン酸肥汰度が高く、後作小麦の収量に影響することを示唆している。

6. 前作大豆のリン酸施肥量と異なる後地における小麦に対するリン酸施肥効果。

1). 前作大豆の施肥水準別に、TP0区に対するTP3, TP6, TP9区が多実量比率を図13に示した。SP0区ではTP9区まで小麦リン酸施肥量の増加に伴い、ほぼ直線的に増収(18%)するが、SP3区ではTP9区の増収率は前者より低く(15%)、SP6区では、TP6の増収率が最も高く(12%)、SP9区ではTP3区の増収率が最も高く(10%)、それ以上のリン酸増施はかえって増収率が低下する傾向を示した。

2). 以上の結果から、大豆~小麦体系における小麦に対するリン酸施肥効果は、前作大豆のリン酸施肥量の多少により異なるものと考えられる。

試

験

結

果

主要成績の具体的データ

表1 大豆収量並ひに収量構成要素に及ぼす窒素施用効果

調査形質	SN0	SN2	SN4	SN6	1.5.4	
					5%	1%
子実乾物重 (g/12)	37.9	38.8	37.6	40.1	1.1	
茎乾物重 (")	31.0	33.7	32.8	34.9	1.6	2.4
根乾物重 (")	5.9	5.8	5.7	6.3		
全乾物重 (")	74.8	78.3	76.1	81.3	3.6	
草丈(葉挿付31日) (cm)	27.7	32.0	31.9	34.0	1.2	2.1
莖長 (")	65.8	71.8	68.7	70.5		
主莖節数	14.5	15.1	14.5	14.8		
分枝節数 (株/12)	8.9	9.6	8.4	9.2	0.7	
総実莢数 (株/12)	113.3	118.3	111.2	118.1	4.8	
精粒数 (株/12)	243.0	247.5	237.8	252.4		
精粒重 (g/12)	45.9	48.1	44.1	47.5	2.2	
100粒重 (g)	18.9	18.7	18.5	18.8		

表2 大豆収量並ひに収量構成要素に及ぼす窒素施用効果についての分散分析

調査形質	F value	SN0に対する比率 (%)		
		SN2	SN4	SN6
子実乾物重	3.17	102.4	99.2	105.8
茎乾物重	132.92 **	108.7	105.8	112.6
根乾物重		98.3	96.6	106.8
全乾物重	7.31 *	104.7	101.7	108.7
草丈	62.80 **	115.5	115.2	122.7
莖長	4.17	108.1	104.4	107.1
主莖節数	3.67	104.1	100.0	102.1
分枝節数	6.47 *	107.9	94.4	103.4
総実莢数	6.61 *	104.4	98.7	104.2
精粒数	1.87	101.9	97.9	103.9
精粒重	5.54 *	104.8	96.1	103.5
100粒重		98.9	97.9	99.5

表3 大豆m<sup>2</sup>当り乾物収量と窒素施用量の関係

N 施用量	子実重		莖重		根重		全重	
	A	B	A	B	A	B	A	B
SN0	421.4	422.2	344.1	350.8	65.2	64.1	830.7	842.4
SN2	431.4	430.2	374.4	364.2	64.1	65.9	869.9	863.8
SN4	418.0	438.2	364.4	377.6	63.7	67.7	846.1	885.2
SN6	445.9	446.2	387.7	390.9	70.0	69.5	903.6	906.6

注: A, 実験値, B, 回帰式からの推定値

主要成績の具体的データ

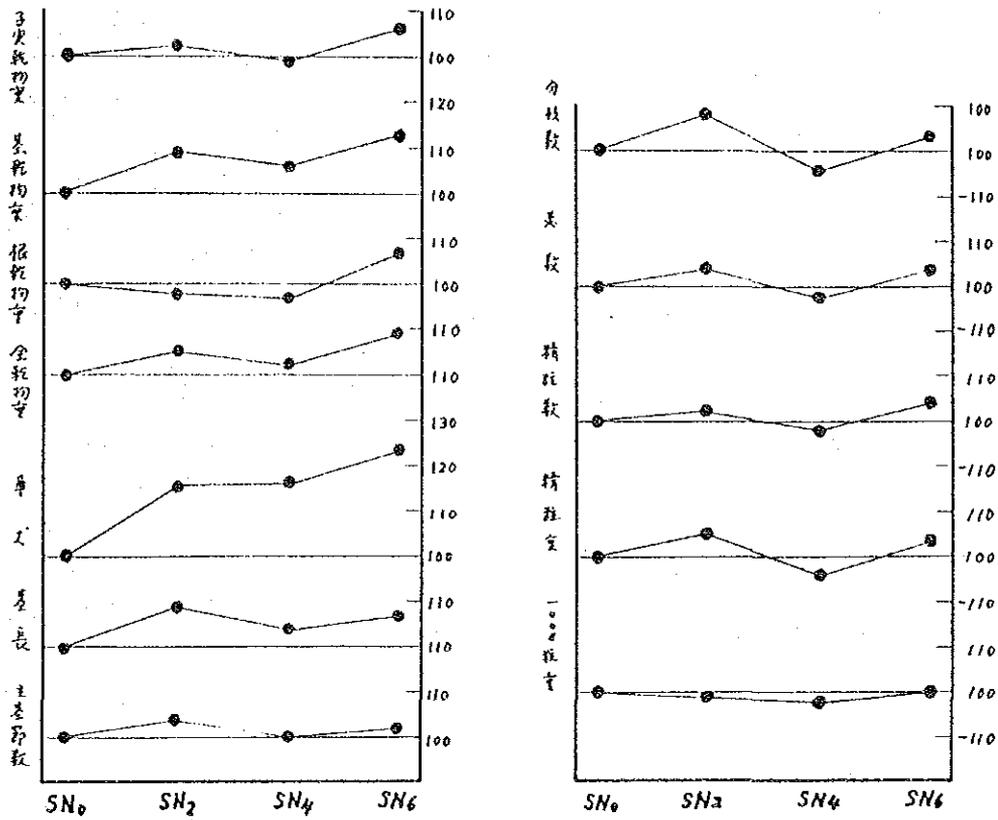


図1, 大豆諸形質に及ぼす窒素施用効果

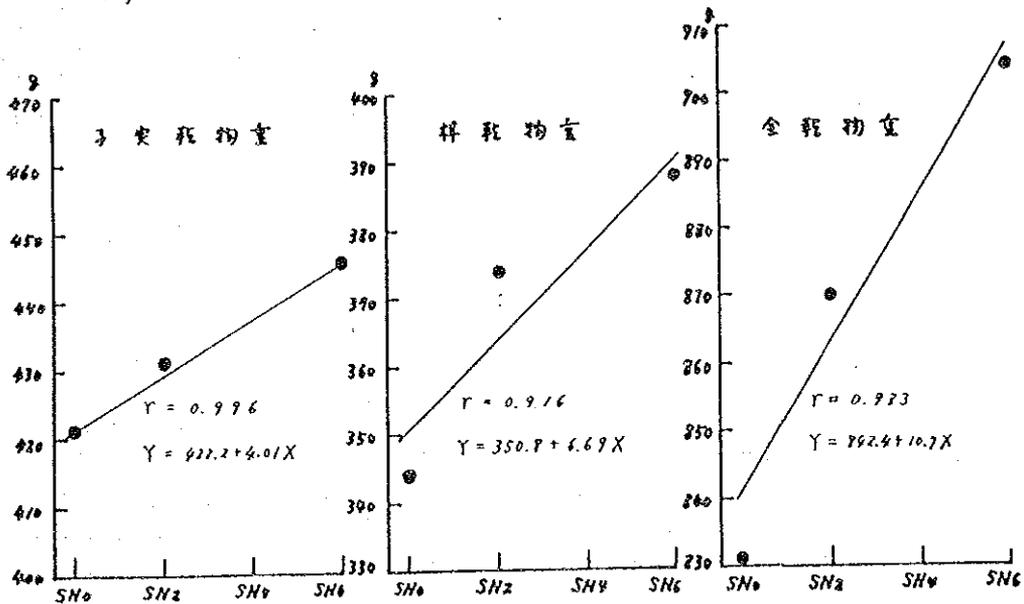


図2, 大豆のm<sup>2</sup>当り乾物収量と窒素施用量の関係

表 小差收量並に收量構成形質に及ぼす前作大豆並に  
小差に對するN施用効果

調査形質	小差N施用量	前作大豆N施用量					l. s. d.
		0	2	4	6	平均	
子実乾物重 $\frac{g}{m^2}$	0	212.0	211.7	207.6	212.9	211.0	5% : 11.4
	2	255.8	270.8	260.1	240.7	256.9	1% : 15.4
	4	301.7	287.3	300.4	286.5	294.0	
	6	318.0	320.7	323.7	304.5	316.7	
	平均	271.9	272.6	273.0	261.2		5% : 8.7
種乾物重 $\frac{g}{m^2}$	0	443.1	408.2	426.3	417.3	423.7	5% : 27.2
	2	527.6	564.7	503.9	476.1	518.1	1% : 37.0
	4	612.7	602.8	679.8	591.1	613.3	
	6	668.1	651.9	683.2	655.7	664.7	
	平均	562.9	548.5	573.3	535.1		n. s.
全乾物重 $\frac{g}{m^2}$	0	655.1	619.8	633.9	630.2	634.7	5% : 36.0
	2	783.4	835.5	764.1	716.8	775.0	1% : 48.7
	4	919.6	856.8	980.2	877.5	907.3	
	6	986.1	972.6	1006.9	960.3	981.5	
	平均	834.8	821.2	846.3	796.2		n. s.
草(7月30日)長 cm	0	52.7	51.5	52.8	54.3	52.8	5% : 2.5
	2	56.3	58.9	56.4	57.2	57.2	1% : 3.3
	4	59.5	59.4	58.0	58.1	58.8	
	6	61.8	60.1	60.1	59.9	60.5	
	平均	57.6	57.5	56.8	57.4		n. s.
株長 cm	0	77.5	75.9	76.6	76.6	76.6	5% : 1.2
	2	76.3	80.5	79.8	78.4	78.8	1% : 2.9
	4	81.0	78.7	82.8	78.8	80.3	
	6	82.1	81.6	82.8	82.7	82.3	
	平均	79.3	79.2	80.5	79.1		n. s.
穂長 cm	0	7.4	7.6	7.2	7.2	7.4	5% : 0.3
	2	7.5	7.4	7.5	7.5	7.5	1% : 0.4
	4	8.2	7.7	7.9	7.8	7.9	
	6	7.9	8.1	8.0	8.3	8.1	
	平均	7.8	7.7	7.7	7.7		n. s.
穂数 $\frac{本}{m^2}$	0	204.7	218.7	211.7	221.0	214.0	5% : 13.5
	2	261.0	253.7	265.7	235.7	254.0	1% : 18.3
	4	305.0	290.0	304.0	277.7	294.2	
	6	336.3	305.3	336.0	326.3	326.1	
	平均	276.8	266.9	279.4	265.2		n. s.
一穂重 g	0	1.61	1.64	1.53	1.51	1.57	5% : 0.14
	2	1.55	1.52	1.47	1.51	1.51	
	4	1.62	1.51	1.46	1.46	1.51	
	6	1.44	1.38	1.26	1.24	1.38	
	平均	1.55	1.51	1.43	1.47		
一穂粒数	0	28.0	30.3	27.9	27.2	28.3	
	2	28.7	27.3	29.3	27.5	28.2	
	4	29.4	27.2	26.6	26.6	27.5	
	6	27.3	27.8	25.4	28.3	27.2	
	平均	28.4	28.2	27.3	27.4		

主要成績の具體的データ

主要成績の具体的データ

調査形質	小豆 N 施用量	前作大豆 N 施用量					l.s.d
		0	2	4	6	平均	
1000粒重	0	44.2	44.5	44.5	44.6	44.5	5% : 0.7
	2	43.7	44.3	44.2	44.6	44.2	1% : 1.0
	4	42.9	43.2	43.4	43.5	43.3	
	6	42.4	41.7	42.5	42.0	42.1	
	平均	43.3	43.4	43.7	43.7		m.s
2 重	0	793	783	786	791	788	
	2	788	790	792	794	791	m.s
	4	789	795	786	793	791	
	6	786	789	791	791	789	
	平均	789	789	789	792		m.s

表5 小豆収量並に収量構成形質に及ぼす前作大豆並に小豆に對するN施用効果に關する分散分析

調査形質	要因	F value	No 豆に對する比率 (%)		
			N2	N4	N6
3 実粒物重	SN	5.18 *	100.3	100.4	96.1
	TN	140.35 ***	121.8	139.3	150.1
	STN	0.93			
1 穂粒物重	SN	1.63	97.4	101.8	95.1
	TN	173.47 ***	122.3	144.7	156.9
	STN	3.81 **			
全粒物重	SN	2.92	98.4	101.4	95.4
	TN	152.81 ***	122.1	142.9	154.6
	STN	2.28			
草丈	SN	0.39	99.8	98.6	99.7
	TN	20.57 **	108.3	111.4	114.6
	STN	0.60			
1 穂長	SN	1.07	99.9	101.5	99.7
	TN	14.21 **	102.9	104.8	107.4
	STN	1.30			
1 穂長	SN	0.25	98.7	98.7	98.7
	TN	13.70 **	101.4	106.8	109.5
	STN	1.08			
1 穂粒数	SN	4.39	96.4	100.9	95.8
	TN	110.67 **	118.7	137.5	152.4
	STN	1.68			
1 穂重	SN	1.94	97.4	92.3	95.5
	TN	3.76 *	96.2	96.2	87.9
	STN	0.33			
1 穂粒数	SN	0.39	99.3	96.1	96.5
	TN	0.50	99.6	97.2	96.1
	STN	0.69			
1000 粒重	SN	2.11	100.2	100.9	100.9
	TN	21.71 **	99.3	97.3	94.8
	STN	0.43			
2 重	SN	0.89	100.0	100.0	100.0
	TN	0.57	100.4	100.4	100.1
	STN	1.30			

注, SN: 前作大豆施用Nの殘効 TN: 小豆施用Nの効果 STN: 前二者の交互作用

主要成績の具体的データ

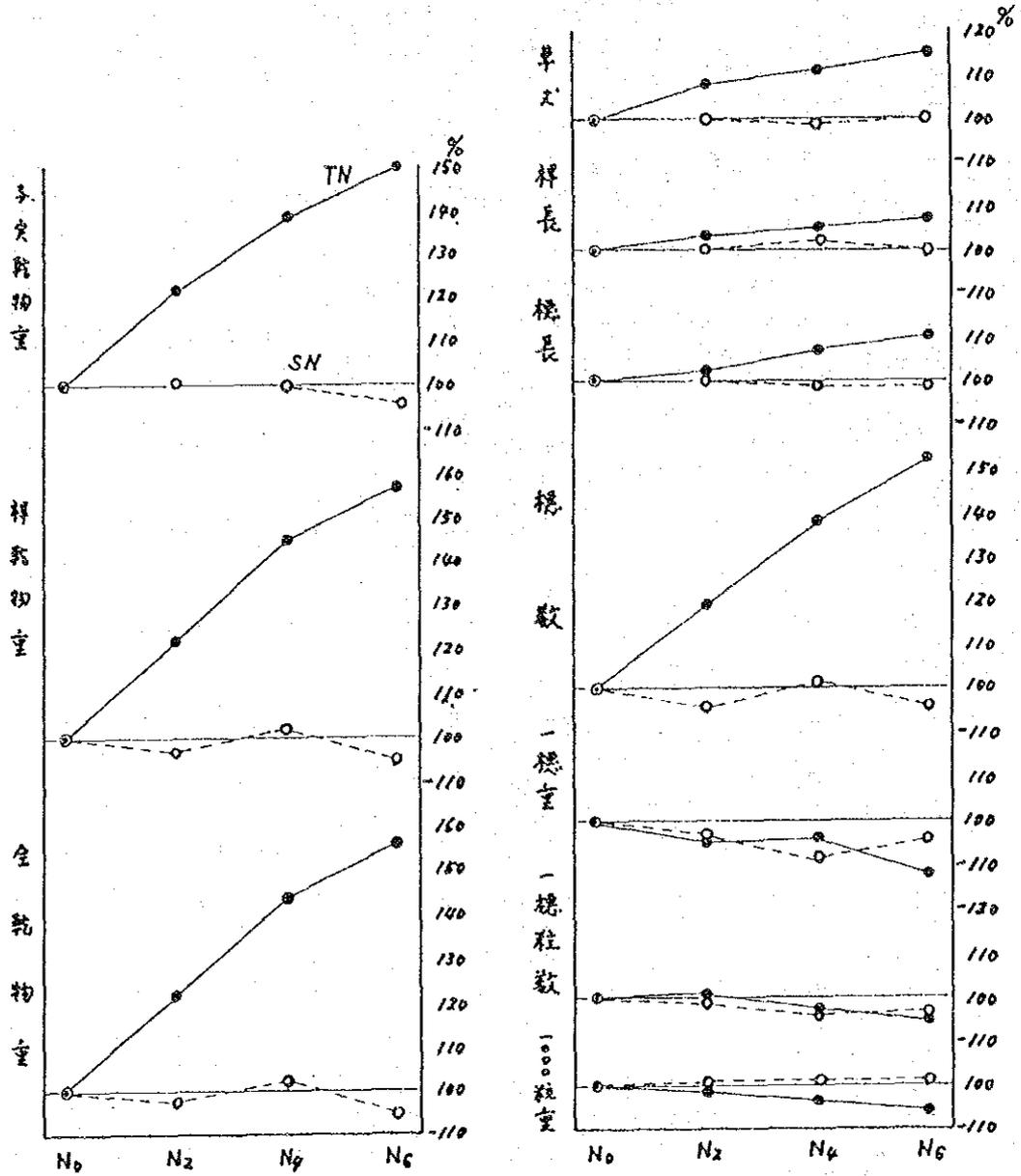


図3. 小麦収量並びに収量構成要素に及ぼす肥料大臣並に小麦に対する窒素施用効果

主要成績の具体的データ

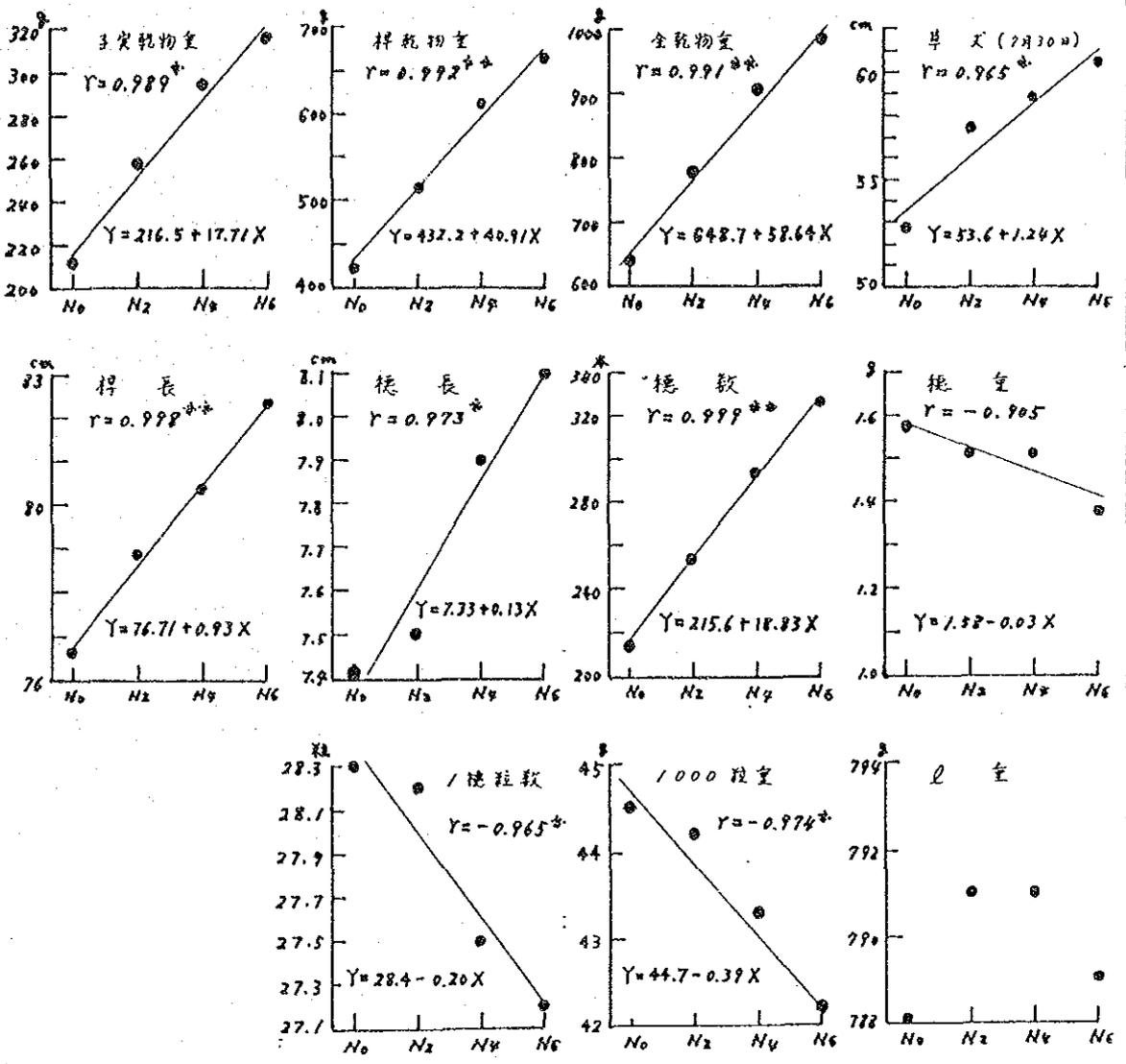


図4, 小麦収量並びに収量構成要素とN施用量との相関関係

表6 前作大豆の窒素吸収量と収量

大豆窒素 施用量	大豆 収量		干 収 量		収 容 量		計
	株乾物重	子実乾物重	株	子実	株	子実	
0 担/10a	344.1 g/m <sup>2</sup>	421.4 g/m <sup>2</sup>	2.79 g/m <sup>2</sup>	27.18 g/m <sup>2</sup>	0.93 g/m <sup>2</sup>	9.06 g/m <sup>2</sup>	9.99 g/m <sup>2</sup>
2	374.4	431.4	3.03	27.83	1.01	9.78	10.29
4	364.4	417.4	2.95	26.92	0.98	8.97	9.95
6	387.7	445.1	3.14	28.71	1.05	9.57	10.62

注：窒素含有率 株 0.81%, 子実 6.45% (乾物)と17%。

表7 大豆、小麦の窒素施用水準別においた地力の窒素肥化度

	SN0	SN2	SN4	SN6
TN0	-9.99	-8.29	-5.95	-4.62
TN2	-7.99	-6.29	-3.95	-2.62
TN4	-5.99	-4.29	-1.95	-0.62
TN6	-3.99	-2.29	0.05	1.38

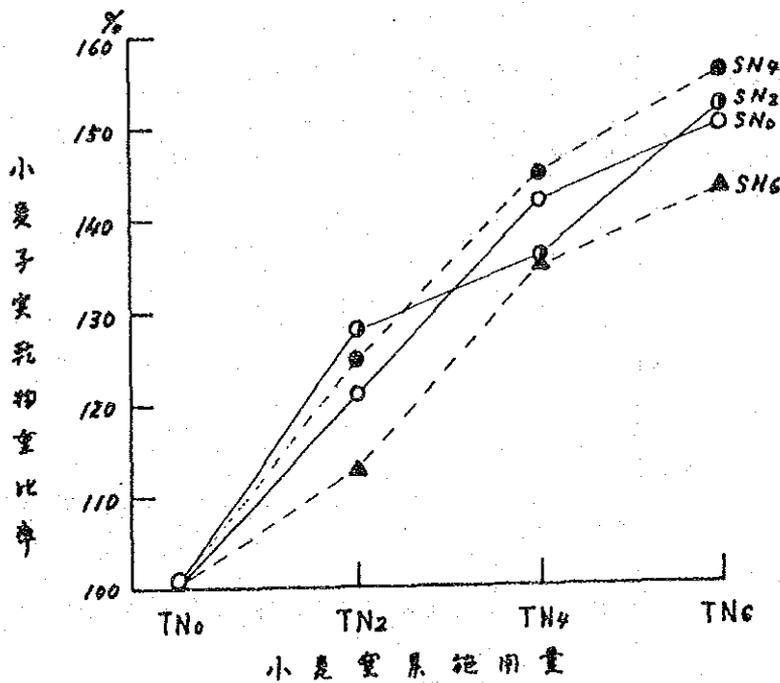


図6 大豆の窒素施用量と異なる後地における小麦の窒素施用効果

主要成績の具体的データ

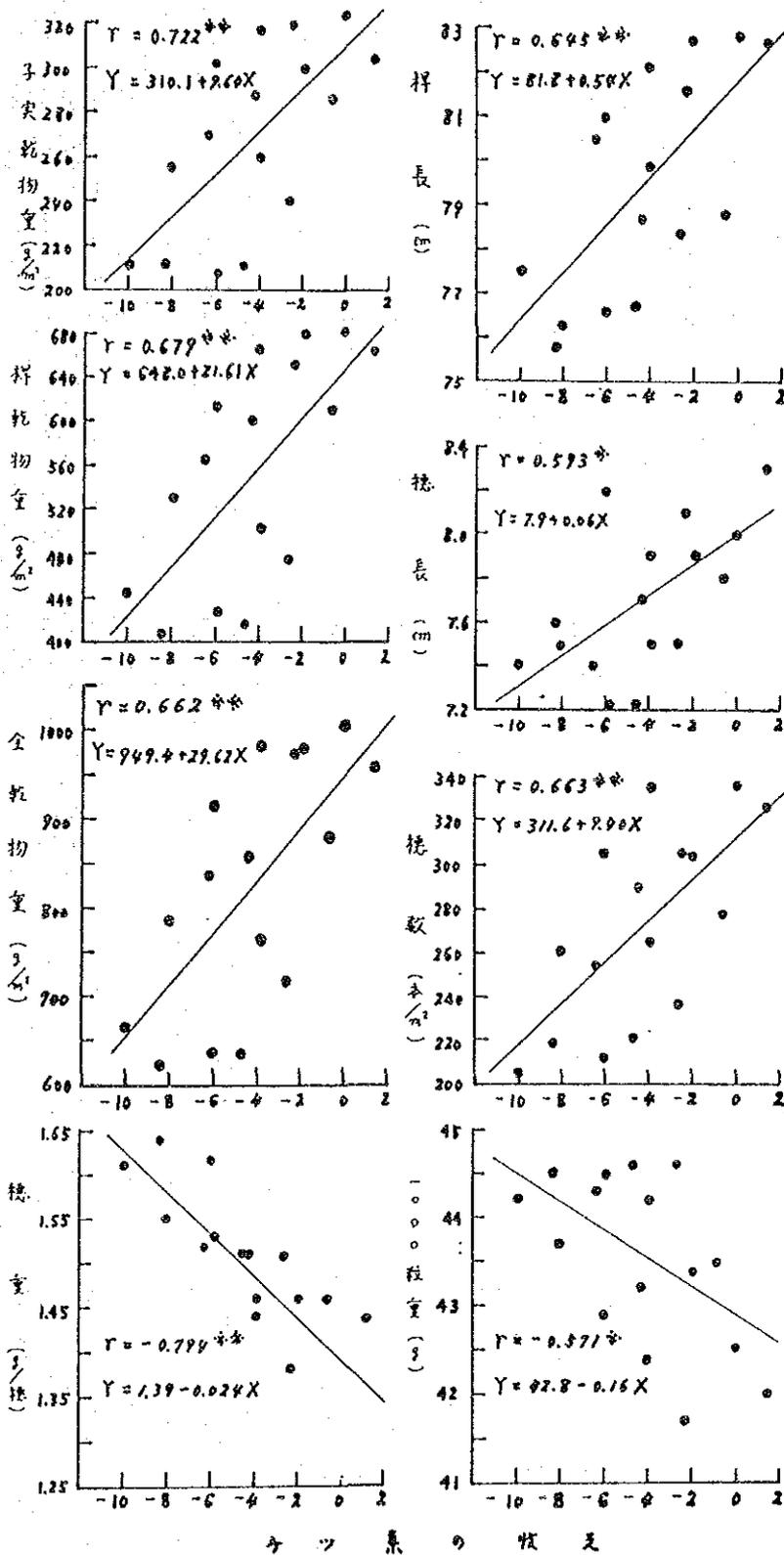


図5. 米の収量と小粒収量並びに粒重や穂重の相関関係

主要成績の具体的データ

表8 大豆収量並びに収量構成要素に及ぼすリン酸施用効果

調査形質	SP0	SP3	SP6	SP9	t.s.d.	
					5%	1%
子実乾物重(9/12)	34.9	36.3	38.5	40.0	1.6	2.9
莖乾物重( )	30.1	31.6	33.4	35.2	1.9	3.5
根乾物重( )	6.0	5.5	5.7	6.0		
全乾物重( )	71.0	73.4	77.6	81.2	2.4	4.3
長さ(袋粒3個)(cm)	27.9	32.8	33.8	33.7	1.4	2.1
莖節数	64.8	72.2	73.4	73.8		
分枝数	14.9	15.1	15.2	15.2		
分枝数(本/12)	7.4	7.9	9.0	9.1		
実莢数(個/12)	97.3	111.2	115.3	118.0	4.5	7.5
精粒数(粒/12)	209.5	235.8	250.2	251.8	6.4	10.6
精粒重(g/12)	40.4	41.4	47.0	48.1	1.2	2.1
100粒重(g)	19.2	18.9	18.8	19.0		

表9 大豆収量並びに収量構成要素に及ぼすリン酸施用効果についての分散分析

調査形質	F value	SP0に対する比率(%)		
		SP3	SP6	SP9
子実乾物重	40.17**	104.0	110.3	114.6
莖乾物重	57.48**	105.0	111.0	116.9
根乾物重		91.7	95.0	100.0
全乾物重	74.70**	103.4	109.3	114.4
長さ	47.71**	117.6	121.1	120.8
莖節数	4.65	111.4	113.3	113.9
分枝数	1.14	101.3	102.0	102.0
分枝数	3.06	106.8	121.6	123.0
実莢数	66.27**	114.3	118.5	121.3
精粒数	143.75**	112.6	119.4	120.2
精粒重	179.80**	102.5	116.3	119.1
100粒重		98.4	97.9	99.0

表10 大豆のm<sup>2</sup>当り乾物収量とリン酸施用量の関係

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 施用量	子実重		莖重		根重		全重	
	A	B	A	B	A	B	A	B
SP0	327.8	326.7	334.4	333.3	66.1		728.3	724.0
SP3	403.3	403.9	350.5	352.2	62.8		816.6	822.7
SP6	427.2	425.1	371.1	371.1	62.2		860.5	861.4
SP9	443.9	444.4	390.5	390.0	68.3		902.7	900.1

注: A, 実験値 B, 回帰式からの推定値

主要成績の具体的データ

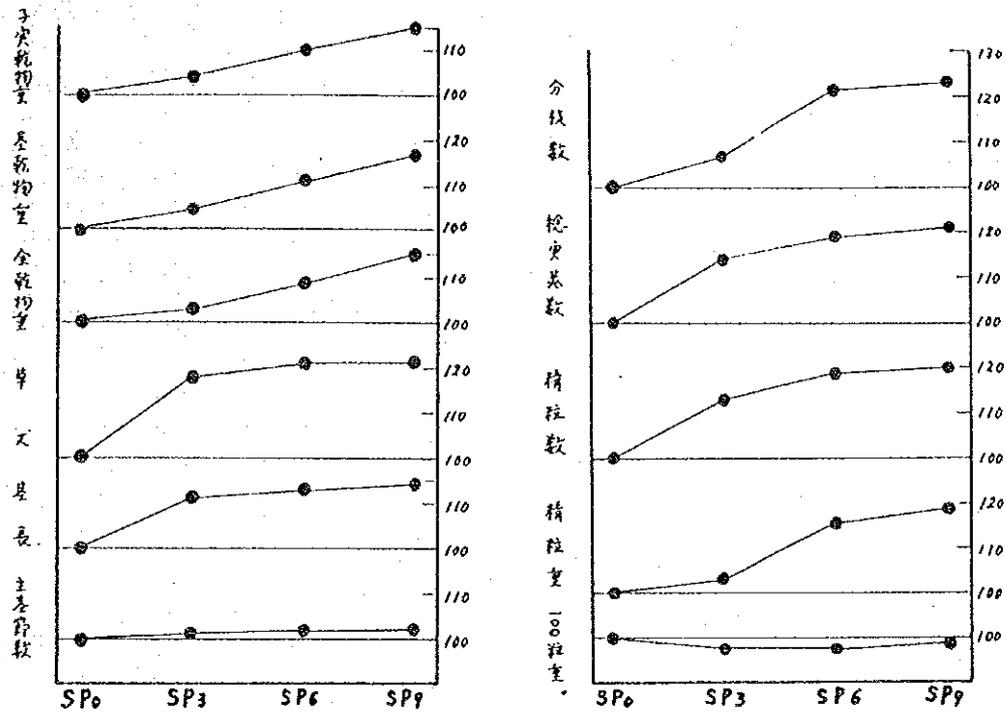


図 7. 大豆諸形質に及ぼすリン酸施用効果

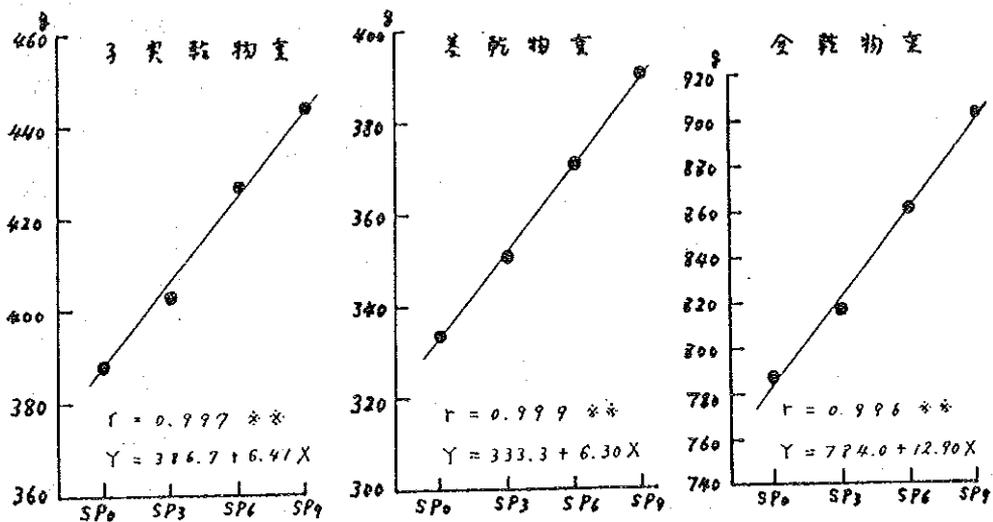


図 8. 大豆の  $m^2$  当り乾物収量とリン酸施用量の関係

第11表

小麦收穫量及以收穫構成形質に及ぼす前作大豆並に以小麦に對するP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>施用効果

調査形質	小麦P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 施用量	前作大豆 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 施用量				平均	l. s. d.
		0	3	6	9		
子実乾物量 g/m <sup>2</sup>	0	234.1	248.4	263.4	259.4	251.4	5%:11.8
	3	235.7	285.1	275.1	285.1	275.3	1%:15.3
	6	267.4	262.4	295.7	279.7	276.3	
	9	276.2	285.3	288.8	275.9	282.4	
	平均	259.3	270.3	280.7	275.0		n.s
稈乾物量 g/m <sup>2</sup>	0	452.5	492.9	528.3	501.2	493.2	5%:41.7
	3	510.0	574.4	557.8	574.6	554.2	1%:56.6
	6	599.5	575.9	638.8	583.9	599.6	
	9	570.6	618.6	643.3	609.2	600.4	
	平均	533.2	565.5	582.1	567.2		n.s
全乾物量 g/m <sup>2</sup>	0	687.3	741.3	791.7	760.6	745.2	5%:49.2
	3	765.7	859.6	832.9	859.8	829.5	1%:66.9
	6	866.9	838.3	934.5	863.7	875.9	
	9	850.1	903.9	892.1	885.0	882.8	
	平均	792.5	835.8	862.8	842.3		n.s
草丈 cm	0	53.7	53.6	53.0	58.2	55.5	5%:2.0
	3	58.2	56.4	56.9	59.0	57.6	1%:2.7
	6	60.6	57.8	58.2	61.5	59.5	
	9	57.5	58.8	60.9	60.7	59.5	
	平均	57.5	56.6	57.3	60.7		5%:1.6, 1%:2.4
稈長 cm	0	77.1	77.8	79.7	78.9	78.3	5%:1.1
	3	80.0	80.3	81.6	80.5	80.6	1%:1.5
	6	78.8	80.8	80.5	80.8	80.2	
	9	81.3	80.8	80.2	82.0	81.1	
	平均	79.3	79.9	80.5	80.6		n.s
穗長 cm	0	7.8	8.1	8.1	7.6	7.9	n.s
	3	7.6	7.7	7.8	7.9	7.8	
	6	7.5	7.7	7.6	7.6	7.6	
	9	7.6	7.5	7.8	7.6	7.6	
	平均	7.6	7.8	7.8	7.7		n.s
穗數 /m <sup>2</sup>	0	221.3	244.3	243.7	252.0	240.3	5%:14.2
	3	282.7	288.7	277.7	273.7	280.7	1%:19.3
	6	274.7	286.3	293.7	286.3	285.3	
	9	290.7	298.0	308.3	296.3	298.3	
	平均	267.3	279.3	280.8	277.2		
一穗重 g	0	1.43	1.50	1.56	1.50	1.50	n.s
	3	1.40	1.53	1.41	1.37	1.43	
	6	1.30	1.48	1.50	1.45	1.43	
	9	1.47	1.33	1.50	1.46	1.44	
	平均	1.40	1.46	1.49	1.44		n.s
一穗粒數	0	27.4	27.8	29.0	27.9	28.0	
	3	25.3	29.1	25.9	25.3	26.4	
	6	23.8	28.3	27.9	26.5	26.6	
	9	27.7	25.0	27.7	27.2	26.9	
	平均	26.0	27.5	27.6	26.7		

主要成績の具体的データ

主要成績の具体的データ

調査形質	小麦 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 施用量	前作大豆 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 施用量				平均	D.S.D
		0	3	6	9		
一 〇 〇 粗 重	0	43.3	43.4	43.8	43.1	43.4	5%:0.4
	3	43.7	43.5	44.0	43.7	43.7	
	6	44.2	43.0	44.4	43.6	43.7	
	9	43.5	43.8	44.6	42.9	44.0	
	平均	43.7	43.4	44.2	43.6		n.s
〇 重	0	792	796	792	797		n.s
	3	792	791	791	782		
	6	792	789	790	789		
	9	794	784	788	786		
	平均	793	784	788	786		n.s

表12 小麦収量並に収量構成形質に及ぼす前作大豆並に小麦に対する P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 施用効果についての分散分析

調査形質	要因	F value	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> に対する比率 (%)		
			P <sub>3</sub>	P <sub>6</sub>	P <sub>9</sub>
子実乾物重	SP	2.75	104.3	108.3	106.1
	TP	6.27**	109.5	109.5	112.3
	STP	0.79			
稈乾物重	SP	1.80	106.1	109.2	106.4
	TP	16.49**	112.2	121.4	121.6
	STP	0.78			
全乾物重	SP	2.10	105.5	109.0	106.3
	TP	14.06**	111.3	117.5	118.5
	STP	0.77			
株 丈	SP	15.63**	98.4	99.7	105.6
	TP	7.83**	103.8	107.2	107.2
	STP	1.91			
株 長	SP	1.20	100.8	101.5	101.6
	TP	9.44**	102.9	102.4	103.6
	STP	1.01			
穂 長	SP	0.88	102.6	102.6	101.3
	TP	1.25	98.7	96.2	96.2
	STP	0.40			
穂 数	SP	1.28	104.5	105.1	103.7
	TP	26.31**	116.8	118.7	124.1
	STP	0.65			
1 穂 重	SP	1.78	104.3	106.4	102.9
	TP	1.08	95.3	95.3	96.0
	STP	1.33			
1 穂 粒 数	SP	0.91	105.8	106.2	102.7
	TP	1.39	94.3	95.0	96.1
	STP	1.66			
1000 粒 重	SP	3.86	99.3	101.1	99.8
	TP	4.54*	100.7	100.7	101.4
	STP	1.90			
〇 重	SP	0.14	99.6	99.6	99.7
	TP	1.83	99.4	99.5	99.6
	STP	1.43			

注: SP: 前作大豆施用 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> の残効 TP: 小麦施用 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> の効果 STP: 前2者の交互作用

主要成績の具体的データ

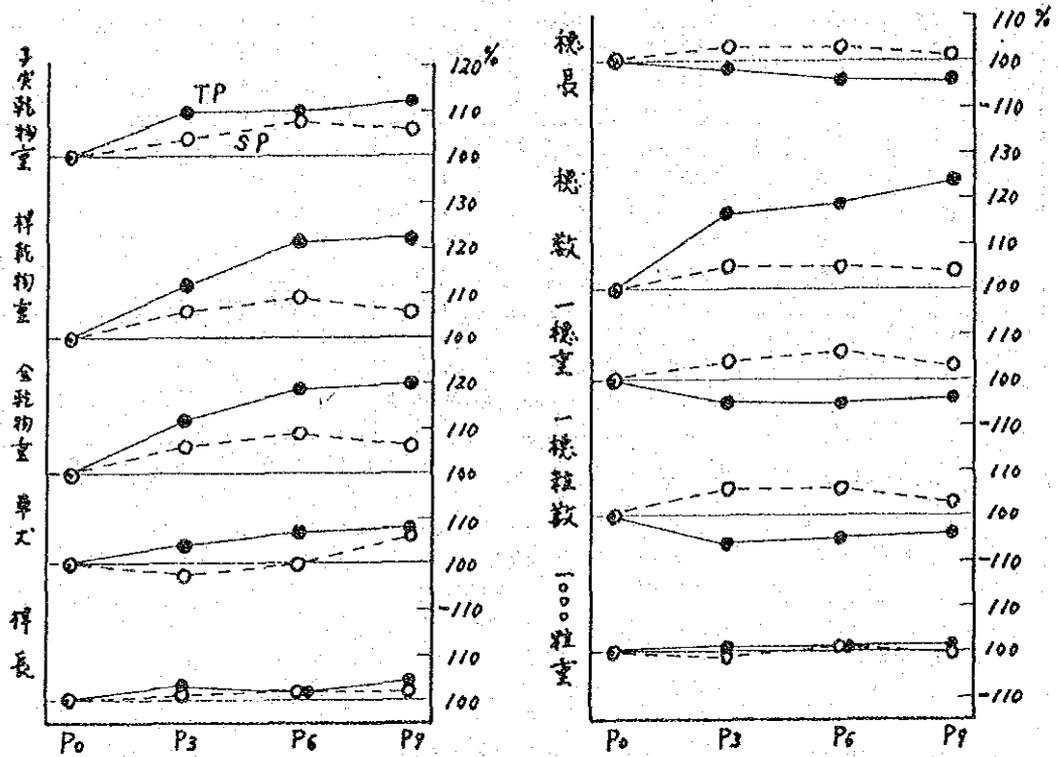


図9. 小麦収量並びに収量構成要素に及ぼす前作大豆並びに小豆に対するリン酸施用効果

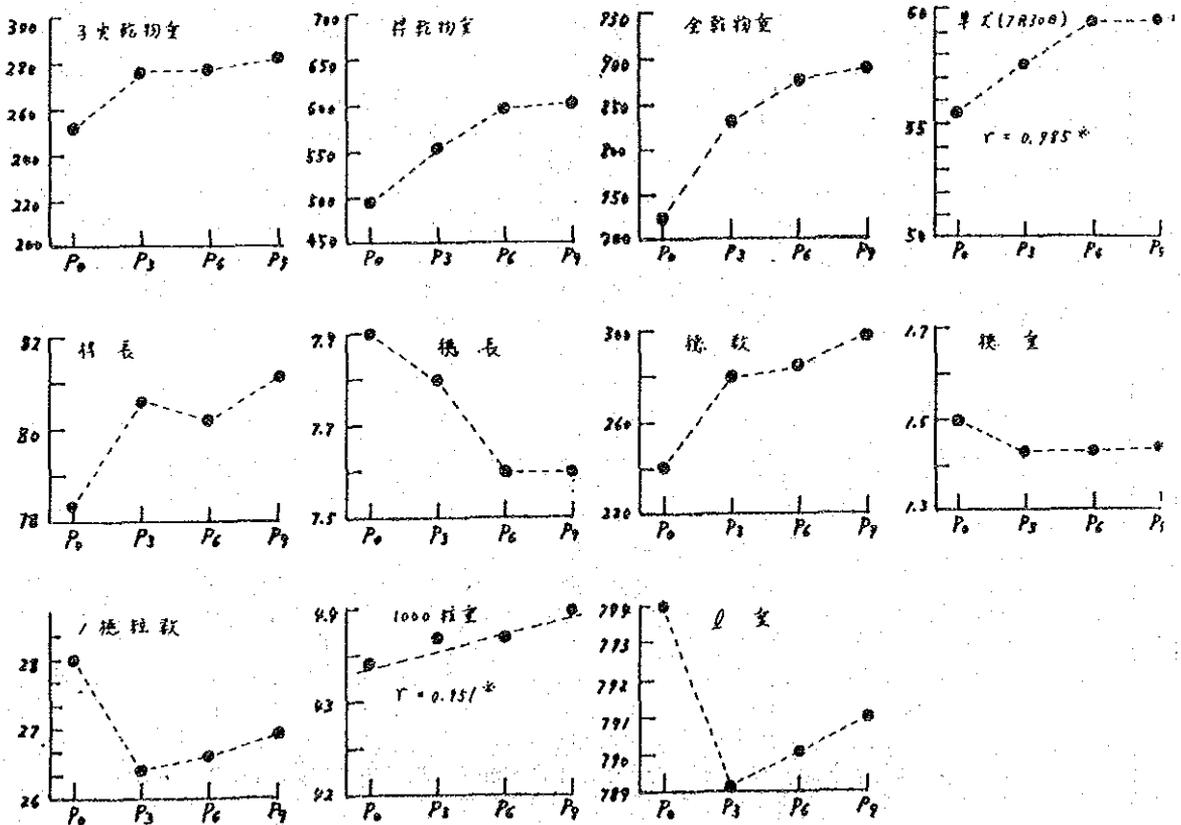


図10. 小麦収量並びに収量構成要素とリン酸施用量の相関

主要成績の具体的なデータ

表13 前作大豆のリン酸吸収量

大豆リン酸 施用量	大豆収量		リン酸吸収量		
	桿乾物重	子実乾物重	桿	子実	計
0 kg/10a	334.4 g/m <sup>2</sup>	327.8 g/m <sup>2</sup>	1.44 g/m <sup>2</sup>	5.27 g/m <sup>2</sup>	6.71 g/m <sup>2</sup>
3	350.5	403.3	1.51	5.48	6.99
6	371.1	427.2	1.60	5.81	7.41
9	390.5	443.9	1.68	6.04	7.72

注：リン酸含有率 桿 0.43%，子実 1.36% (乾物)として算出。

表14 大豆、小麦のリン酸施用水準別にみた培地のリン酸肥汰度

	SP0	SP3	SP6	SP9
TP0	-6.71	-3.99	-1.41	1.28
TP3	-3.71	-0.99	1.59	4.28
TP6	-0.71	2.01	4.59	7.28
TP9	2.29	5.01	7.59	10.28

表15 大豆リン酸施用量と後地のP-value

大豆リン酸 施用量	小麦リン酸施用率と全乾物重 の回帰式	p-value
0 kg/10a	$Y = 704.1 + 19.65 X$	35.8
3	$Y = 765.8 + 15.55 X$	49.2
6	$Y = 802.4 + 13.43 X$	59.7
9	$Y = 785.7 + 12.57 X$	62.5

主要成績の具体的データ

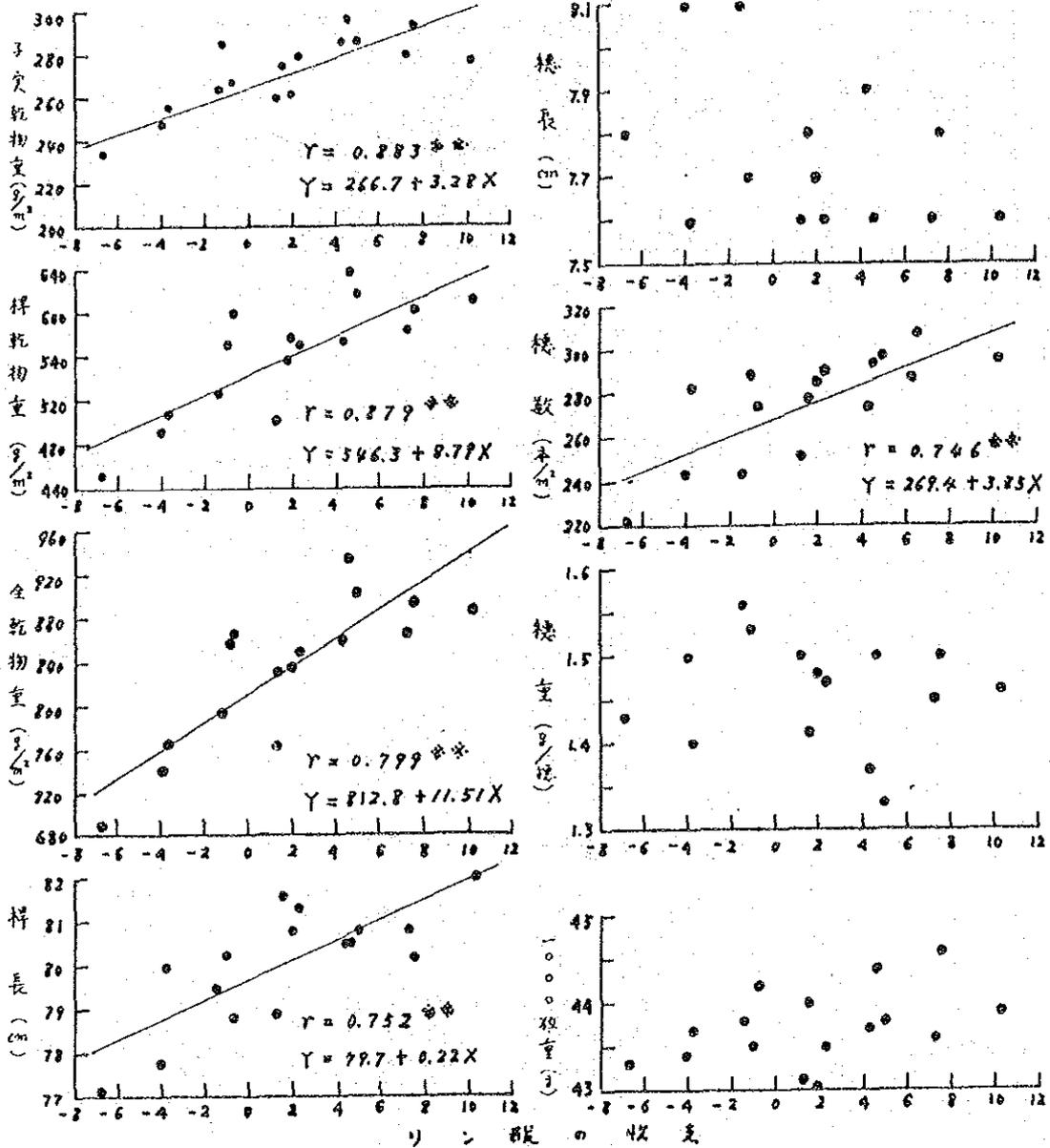


図 11. リン酸の収量と小麥収量並に収量構成要素の相関関係

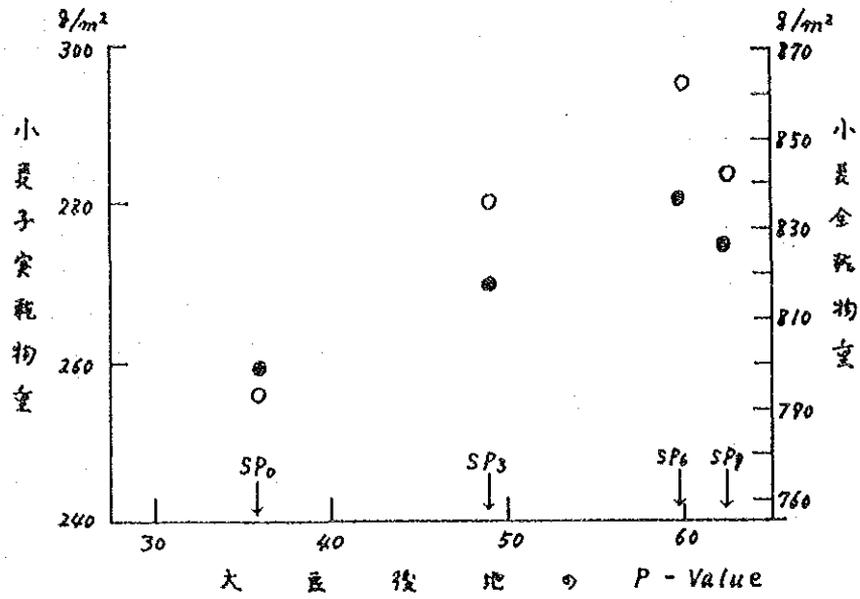


図 12、大豆後地の P-Value と小麦収量の関係

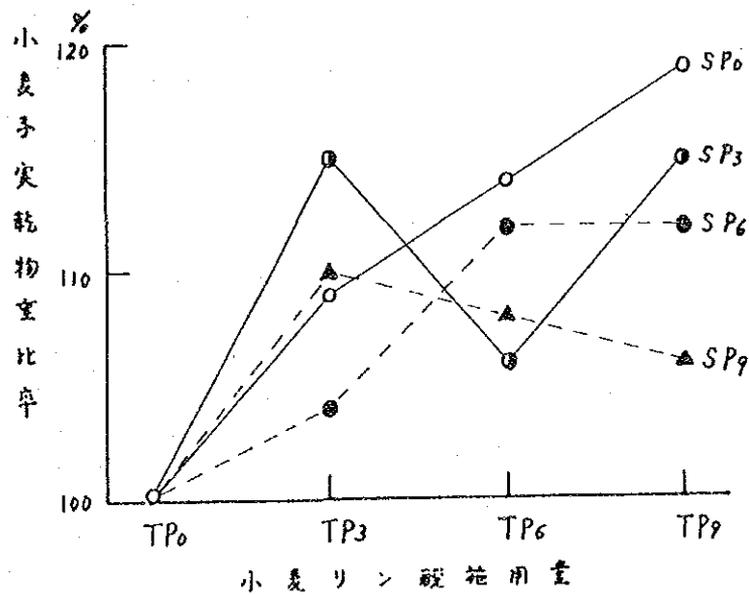


図 13 大豆のリン酸施肥量を異なる後地における小麦のリン酸施肥効果

畑作の生産性向上と生産の安定

16) どうも3:1の地域適応性検定試験

坂田利幸, 瀬合義之, 尾崎崇

(IANとの共同研究)

1983年度(オ/年次)

1983年7月農業総合試験場

目的	IANがC.I.M.M.Y.Tから導入したどうも3:1普通種及び高蛋白質種の当地域における適応性を明らかにする。																																							
試験方法	<p>1. 供試品種</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">普通種</td> <td style="text-align: center;">高蛋白質種</td> </tr> <tr> <td>1 La Maguiana 8022</td> <td>1 Poza Rica 7160</td> </tr> <tr> <td>2 Poza Rica 7926</td> <td>2 Across 8039</td> </tr> <tr> <td>3 Suwan 8027</td> <td>3 Across 7941</td> </tr> <tr> <td>4 Pickilingue 7928</td> <td>4 Population 66</td> </tr> <tr> <td>5 Across 7936</td> <td>5 Population 63</td> </tr> <tr> <td>6 Across 8065</td> <td>6 Guarani V-311</td> </tr> <tr> <td>7 Guarani V-311</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 Pioneer 6875</td> <td></td> </tr> </table> <p>2. 播種期          1983年 ① 9月22日 ② 9月30日 ③ 10月15日          1984年 ① 1月25日 ② 2月10日 ③ 2月29日</p> <p>3. 試験法          栽培密度 畦幅 1.0m, 株間 0.25m, 1株/1坪          施肥量</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">肥料</td> <td style="text-align: center;">成分</td> <td style="text-align: center;">N</td> <td style="text-align: center;">P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></td> <td style="text-align: center;">K<sub>2</sub>O</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">元</td> <td style="text-align: center;">素</td> <td style="text-align: center;">40 kg/ha</td> <td style="text-align: center;">19/ha</td> <td style="text-align: center;">kg/ha</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">過</td> <td style="text-align: center;">石</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">60</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">塩</td> <td style="text-align: center;">加</td> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> </table> <p>4. 試験区配置法          普通種, 高蛋白質種別に播種期と大試験区, 品種と小試験区とする4反復の分割試験区法にした。</p>		普通種	高蛋白質種	1 La Maguiana 8022	1 Poza Rica 7160	2 Poza Rica 7926	2 Across 8039	3 Suwan 8027	3 Across 7941	4 Pickilingue 7928	4 Population 66	5 Across 7936	5 Population 63	6 Across 8065	6 Guarani V-311	7 Guarani V-311		8 Pioneer 6875		肥料	成分	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	元	素	40 kg/ha	19/ha	kg/ha	過	石	60			塩	加			30
普通種	高蛋白質種																																							
1 La Maguiana 8022	1 Poza Rica 7160																																							
2 Poza Rica 7926	2 Across 8039																																							
3 Suwan 8027	3 Across 7941																																							
4 Pickilingue 7928	4 Population 66																																							
5 Across 7936	5 Population 63																																							
6 Across 8065	6 Guarani V-311																																							
7 Guarani V-311																																								
8 Pioneer 6875																																								
肥料	成分	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O																																				
元	素	40 kg/ha	19/ha	kg/ha																																				
過	石	60																																						
塩	加			30																																				
試験結果	<p>1. 普通種にありては、品種間、播種期×品種の交互作用に5%水準で有意差が認められ、対象品種 Guarani V-311に比べ、La Maguiana 8022は多収であり、対象品種 Pioneer 6875に比べ、La Maguiana 8022, Suwan 8027, Pickilingue 7928は多収であった。</p> <p>2. 高蛋白質種にありては、品種間に有意差が認められなかった。</p> <p>3. 普通種, 高蛋白質種ともに、播種期による収量差は認められなかった。</p>																																							

表1 とうもろこし普通種の播種期と主要形質

項目	播種期	播種期							
		1	2	3	4	5	6	7	8
雄穂	1	84	74	80	75	83	70	92	82
	2	81	79	81	75	77	77	81	81
	3	73	75	78	77	77	67	86	78
	$\bar{x}$	79	76	80	79	79	71	86	80
雌穂	1	89	85	87	89	87	79	99	87
	2	84	86	84	86	85	81	84	84
	3	79	78	72	80	82	5	93	82
	$\bar{x}$	84	83	84	85	85	78	92	84
稈長 (cm)	1	110	103	117	111	106	90	152	123
	2	134	103	149	132	129	89	177	116
	3	147	163	161	158	141	108	214	138
	$\bar{x}$	130	123	142	134	125	96	181	126
第一穂 着穂高さ (cm)	1	41	42	57	42	50	35	74	57
	2	68	38	69	59	57	34	83	49
	3	74	61	82	80	70	50	128	65
	$\bar{x}$	61	47	69	60	59	40	95	57
倒伏 個体割合 (%)	1	18	34	39	41	7	7	29	42
	2	7	27	27	35	15	51	16	29
	3	23	28	40	33	30	27	37	44
	$\bar{x}$	16	30	35	36	17	28	27	38
折損 個体割合 (%)	1	0	0	2	0	4	0	4	8
	2	3	16	2	13	9	22	4	3
	3	3	3	4	4	2	2	5	0
	$\bar{x}$	2	6	3	6	5	8	4	1

注、播種期：1…9月22日，2…9月30日，3…10月15日  
品種：1～8は試験方法参照

表2 とうもろこし普通種の播種期と子実収量

品種	播種期			
	9.22	9.30	10.15	$\bar{x}$
La Maguina 8022	5268 <sup>kg/ha</sup>	4987 <sup>kg/ha</sup>	4933 <sup>kg/ha</sup>	5063 <sup>kg/ha</sup>
Poza Rica 7926	3030	2205	3420	2885
Suwan 8027	4459	5001	3320	4260
Pichilingue 7928	3864	3558	4279	3900
Across 7936	3545	3585	2920	3350
Across 8045	2021	1429	3149	2200
Guarani V-311	1744	4265	4573	3527
Pioneer 6875	3586	1993	2925	2835
$\bar{x}$	3440	3328	3690	

注、l.s.d. 播種期間 m.s.  
品種間 5% … 754 kg  
同一播種期品種間 5% … 1305 kg

表3 とうもろこし高蛋白質種の播種期と主要形質

項目	播種期	1	2	3	4	5	6
		雄穂	95	96	88	95	97
抽出期 (日数)	1	81	81	67	81	81	84
	2	74	70	69	70	72	73
	$\bar{x}$	83	82	28	82	83	82
絹糸 抽出期 (日数)	1	107	107	84	104	105	112
	2	74	84	75	84	84	93
	$\bar{x}$	79	78	75	77	77	91
稈長 (cm)	1	150	148	134	144	153	185
	2	146	151	145	148	154	199
	$\bar{x}$	157	158	106	163	178	241
オノ種 着床高さ (cm)	1	67	72	56	40	69	121
	2	73	74	69	65	73	110
	$\bar{x}$	72	81	70	77	93	144
倒伏 割合 (%)	1	7	27	24	22	3	32
	2	24	14	25	19	22	32
	$\bar{x}$	28	32	21	39	50	42
折損 割合 (%)	1	0	0	1	0	1	0
	2	3	1	5	6	0	4
	$\bar{x}$	8	0	2	0	3	4
$\bar{x}$	4	0.3	3	2	1	3	

注. 播種期, 品種No.17オノ種に準ずる.

表4 とうもろこし高蛋白質種の播種期と子実収量

品種	播種期	9.22	9.30	10.15	$\bar{x}$
Poza Rica 8140		4780	4966	3062	4203
Across 8039		4392	3747	2709	3749
Across 7941		4275	3781	2639	2898
Population 66		3931	4697	4141	4256
Population 63		5866	5132	4340	5113
Guarani V-311		5654	3510	4202	4455
$\bar{x}$		4716	4272	3849	

注. 分散分析の結果, 各要因とも有意差は認められず.

3. 野菜栽培技術の改良と品質の向上

1. トマトの品種比較試験

担当者 石原重成 潮合秀之

83 年度

パナグア農業総合試験場

目的	<p>解の品種比較試験に於いて存続とみなされた品種及び新たに当地へ導入された品種に於いて、その特性を調査するとともに栽培栽培への適応性について検討する。</p>
試験方法	<p>1. 供試品種 (4)</p> <p>① のとみ / ② シンティヤ ③ すかの ④ Duke</p> <p>4品種とも芯止り型である。</p> <p>2. 栽培方法</p> <p>(1) 播種期 ..... 1983年10月3日</p> <p>(2) 育苗方法 ..... ① 育苗箱に6cmの果実 ② 子葉展開後9cm位に一回水・ソトへ移植 ③ 本葉5枚の苗を定植</p> <p>(3) 施肥量(本圃)</p> <p>約糞 1000 kg / 10a. 石灰 100 塔肥 100 N:P:K = 24:20:24 (成分kg/10a.) 但し N:K:Caの3分の1を追肥として4回に分ける。</p> <p>(4) 栽植土 ..... 畦幅1.1m、株間45cmの2020本/10a.</p> <p>(5) 整枝・誘引 ..... 同学友社による二本仕立て、芽かきは当地での一般慣行法による。</p> <p>3. 試験区配置法 1区24株、1区面積11.88m<sup>2</sup>とし、4反復の乱塊法。</p>
試験結果	<p>本年は昨年と異なり整枝法を当地での一般慣行法とした。本方法は普通系トマトと同じ様に主枝をその枝上には伸ばさず、芯止り程度の弱いのとみ / 1号には適用可能な方法と見做され、また本法を用いたため、上段伸長が略長で結果次第もよく、昨年より大中の収穫となった。</p> <p>1. 採り収穫果数はシンティヤが34.2個で最も多く、次いですかの33.2個、のとみ / 1号30.9個と続いた。本圃当地へ新しく導入されたDukeは25.2個と最も少ない。(表1)</p> <p>2. したがって、Dukeは一果重が200gを越し、株当りの収穫果重としては約5.4kgと最も多量で、やや中玉の一果重165.3gを有するのとみ / 1号は、5.10kgと、Dukeに次いで多量であった。シンティヤ、すかの果重はそれぞれ130g台の一果重でやや小玉であったが、果数がこれを補い、採り収穫果重としては11kgを越し、これは4品種間の果実収量は統計的有意差はみられなかった。</p> <p>3. 一果重当りの収穫果数をみると、すかの2.08個、シンティヤ1.71個、のとみ / 1号Dukeの2.4個と比べ、1.55個、1.58個と上廻り、小玉種は多量。</p> <p>4. また、これは収穫果重が100g以上の果実についてもあるが、収穫果重中の100gを越す果数は、果重をみると、大玉のDukeが、果数で84.3%と最も高く、果重をみると90.0%である。のとみ / 1号はこれを越すが小玉種であるシンティヤ、すかの果数%が70%以下で、果重をみるとそれぞれ97%、96.3%と、のとみ / 1号、Dukeに比べ少なく、箱詰めの際の大玉を必要とする100g以上の果実割合が少ないことを示した。</p> <p>5. 収穫時期別の採り収穫果数及び果重については、いずれの品種においても収穫開始後3週目にピークが来、以後漸減する。(表2, 3, 及び図1)</p> <p>6. また一果重は、いずれの品種においても収穫初期の方が重く、収穫がすすむにつれて漸減する傾向がみられる。(表4及び図1)</p>

7. 収穫果実の貯蔵性は、収穫1週間後の腐敗果数を調査した所、おとみ1号、Dukeは25%の果実が、またすかの場合は10%の果実が腐敗した。シヤンテリイには腐敗果はみだりな。8. シヤンテリイはや小玉で、また糖度の果実が高い。しかし、おとみ1号に比べ、果実の貯蔵能力はさかたにあり、しかも草率、芯止り程度等のおとみ1号に酷似した品種である。一本本手当地の品種をとり導入したDukeは、大玉で、果実収量は、やや貯蔵性に欠け、また芯止り程度が強く、従来のおとみ1号に劣るとされている。よって、本論文による長期栽培には向かないと思われ、栽培方法の大幅な変更が必要と思われる。よって、2年間に亘り本試験の結果より判断すれば、シヤンテリイのおとみ1号に代り得る有望品種と推定される。

主要成績の具体的なデータ

表1. 収穫果の品種間差異

品種	項目	株別収穫果数	株別収穫果重	平均果重	果房数	一果房別収穫果数	1kgの果実収量	1kgの果房数	収果率%	皮果重%
おとみ1号		30.9	5.108	165.3	20	1.55	103.124	5932	48.0	82.8
シヤンテリイ		38.2	4.814	130.5	20	1.71	98.620	5280	67.9	77.0
すかの		33.2	4.495	135.1	16	2.08	70.602	5033	68.4	76.3
Duke		25.2	5.356	212.5	16	1.58	108.122	6010	84.3	70.0

注1. 収果率は1果重100gに2.06を掛し、収果率を全果に付する割合  
 2. 皮果重は当地の皮果重19kgを6.6に等分 20200本/ha  
 3. 果数果重、果実収量のT-Tは果重に2.06を掛す。

表2. 株別収穫果数の変化

品種	収穫日	1/3~1/4	1/5~1/5	1/6~1/2	1/3~1/4	1/20~1/26	1/4~1/2	2/3~2/4	2/5~2/6	2/4~2/3	2/4~2/4
おとみ1号		0.14	5.55	8.29	4.15	0.74	2.35	1.45	3.20	2.34	2.70
シヤンテリイ		0.14	6.51	9.25	5.40	2.51	1.99	0.91	1.82	1.95	3.73
すかの		0.39	7.69	8.73	5.48	1.49	2.52	1.86	2.07	1.64	1.36
Duke		0.03	2.50	6.60	5.22	2.58	2.97	1.66	0.90	0.83	1.87

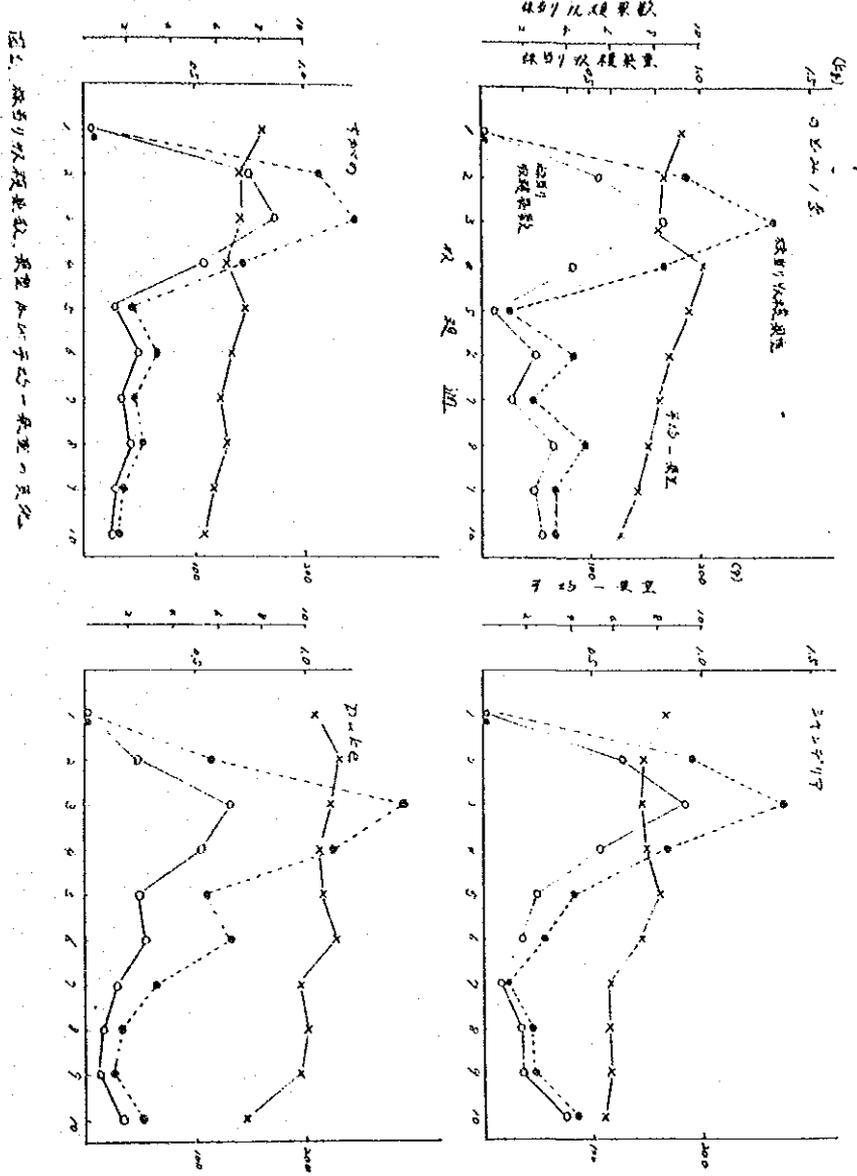
表3. 株別収穫果重の変化

品種	収穫日	1/3~1/4	1/5~1/5	1/6~1/2	1/3~1/4	1/20~1/26	1/4~1/2	2/3~2/4	2/5~2/6	2/4~2/3	2/4~2/4
おとみ1号		25.6	442.1	1340.1	838.6	140.8	414.1	237.6	494.0	334.3	340.9
シヤンテリイ		23.0	978.8	1378.5	832.4	402.8	290.9	108.5	215.4	233.8	419.4
すかの		63.0	1077.3	1224.3	719.5	214.9	340.8	229.4	268.9	196.4	150.9
Duke		6.4	590.9	1456.2	1120.6	563.8	674.6	330.2	182.9	160.6	269.7

表4. 平均一果重の変化

品種	収穫日	1/3~1/4	1/5~1/5	1/6~1/2	1/3~1/4	1/20~1/26	1/4~1/2	2/3~2/4	2/5~2/6	2/4~2/3	2/4~2/4
おとみ1号		182.9	169.7	161.6	202.1	190.2	176.2	163.9	154.4	142.8	126.3
シヤンテリイ		164.3	150.3	149.0	154.1	160.5	146.2	119.2	118.3	119.9	112.4
すかの		161.6	140.1	140.2	131.3	144.2	135.2	123.3	129.9	119.8	111.0
Duke		212.5	236.4	220.6	214.7	218.5	224.1	198.9	203.2	193.5	144.2

主要成績の具体的様子



次年度の計画

野菜栽培技術の改善と品質の向上

2) 整枝法の違いが花出し型トマトの収量に与える影響

担当者: 古賀重成, 瀬谷義之

83年度

パナグア農業総合試験場

目的	栽培地栽培されたトマトの整枝法の違いがトマトの生育収量に与える影響を調査し、効果的整枝法の確立に資する。
試験方法	<p>1. 供試品種 (2)</p> <p>2. 整枝法 (5)</p> <p>3. 耕種法</p> <p>4. 試験区配置法</p> <p>① のとみ / 号      ② シヤンリヤ</p> <p>① 2本仕立てによる慣行法</p> <p>② 1本仕立てによる慣行法</p> <p>③ 1本仕立てによる一段枝3花序制限</p> <p>④ 1本仕立てによる一段枝2花序制限</p> <p>⑤ 1本仕立てによる一段枝1花序制限</p> <p>(1) 播種期..... 1983年9月15日</p> <p>(2) 施肥量..... 堆肥 1000 kg/10a</p> <p>石灰 100</p> <p>燐12 100</p> <p>N: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; K<sub>2</sub>O = 24; 20: 24 (成分kg/ha)</p> <p>但し N及びK<sub>2</sub>Oの1/3は追肥として4回に分給</p> <p>(3) 栽植時期..... 畦中1.1m 株間×5cm の2020本/10a</p> <p>1区12株、1区面積 5.94m<sup>2</sup>で、整枝法を主試験区、品種を副試験区とした分割区法を反復</p>
試験結果	<p>1. 株当たり花序数は両品種とも2本慣行が最も多く、1本3花、1本2花、1本慣行と比べて1本1花が最も少ない。しかし、一花序当たりの収獲果数は1本1花が最も多く、2本慣行が最も少なく、花序数と全く逆であった。このことは摘芯・整枝により花数制限することによる着果率の向上を示していると考えられた。(表1)</p> <p>2. 果実収量は2本慣行に随うものであった。しかし、両品種とも1本1花が平均一果重が最も大きかった。2本慣行は着果率も少なく、1本3花、2本慣行と花数が多かったほど平均一果重も小さく、7大果の発生も多かった。このことは、1本1花と花数制限することにより着果率は向上し、しかもそれが一果重の低下を招いていないことを示し、2本慣行の低着果率、小果重と大きく異なっていた。(表2)</p> <p>3. 収穫時期別の果実収量の変動をみると、のとみ / 号では5月2日の処理2才4週に収穫のピークが到来し、1本1花を除く4処理では以後減少する。しかし、1本1花では収穫は6月1週にピークが到来し、以後減少する。(図1)</p> <p>シヤンリヤでは全処理とも5月11日7週に収穫のピークが来、1本1花を除く4処理では以後減少する。のとみ / 号と同じ傾向がみられる。また1本1花を除く4処理で、6月9週目に収穫の回復がみられ、これは4処理では下段段々の着果過多があったものと推定された。</p> <p>4. 収穫終了後にはかき取り収穫果を果重により等級分けすると、のとみ / 号は3、4等果が多く分布したが、シヤンリヤは4、5等果が多い。しかし、処理別には、1等果はのとみ / 号の1本3花が14.2果と最も多く、1本2花、1本慣行と続き、1本1花は6.6果と少なかった。(図2)</p> <p>5. 以上、本試験の結果、摘芯・整枝により果実の品質が向上することが認められたが、全体花数が少ないため収量性から2本慣行に優る整枝法はみられなかった。</p>

表1. 整枝の通りと生育善果

品種	項目	葉数	基本 枝数	花房 数	善果数/花房	
					善果数/花房	良果数/花房
のどみ / 号	2本1花行	52	2	19	2.0	1.6
	1本1花行	31	1	12	2.1	1.7
	1本3花	39	5	15	1.9	1.5
	1本2花	36	7	14	1.9	1.6
	1本1花	26	1	6	2.3	2.9
シャンテリア	2本1花行	51	2	18	2.2	1.8
	1本1花行	29	1	11	2.7	2.1
	1本3花	38	5	15	2.4	1.8
	1本2花	34	6	12	2.7	2.1
	1本1花	25	1	5	3.7	3.1

主要成績の  
具体的データ

表. 2. 収穫果実の品種間及び処理間差異

品種	項目 処理	全果数	全果重	良果数	良果重	良果数%	良果重%	良果平均	1ha当り 収穫果重 (kg)
		/株	(kg)	/株	(kg)	/株	/株	(g)	
○ 乙 み な ち	2本1樹行	37.92	6.037	30.01	5.174	79.1	85.7	172.4	104.515
	1本1樹行	25.43	4.073	20.6	3.631	81.0	89.1	176.3	73.346
	1本3樹	28.65	4.480	23.21	3.988	81.0	89.0	171.8	80.558
	1本2樹	26.99	4.502	22.04	3.979	81.7	88.4	180.5	80.376
△ ニ チ ナ チ	1本1樹	19.89	3.902	17.39	3.523	87.4	90.3	202.6	71.165
	2本1樹行	40.34	5.525	31.88	4.681	79.0	84.7	146.8	94.556
	1本1樹行	29.95	4.071	23.54	3.504	78.6	86.1	148.9	70.781
	1本3樹	35.74	4.704	27.02	4.070	75.6	86.5	150.6	82.214
▽ チ ナ チ	1本2樹	29.94	4.375	25.03	3.880	83.6	88.7	155.0	78.376
	1本1樹	18.49	2.902	15.32	2.568	82.9	88.5	167.6	51.874

注) 1. 全果数、全果重は味、奇形果、100g未満の小果を含む。

2. 良果とは、100g以上の正常果をいふ。

主要成績の要約的データ

主要成績の具体的データ

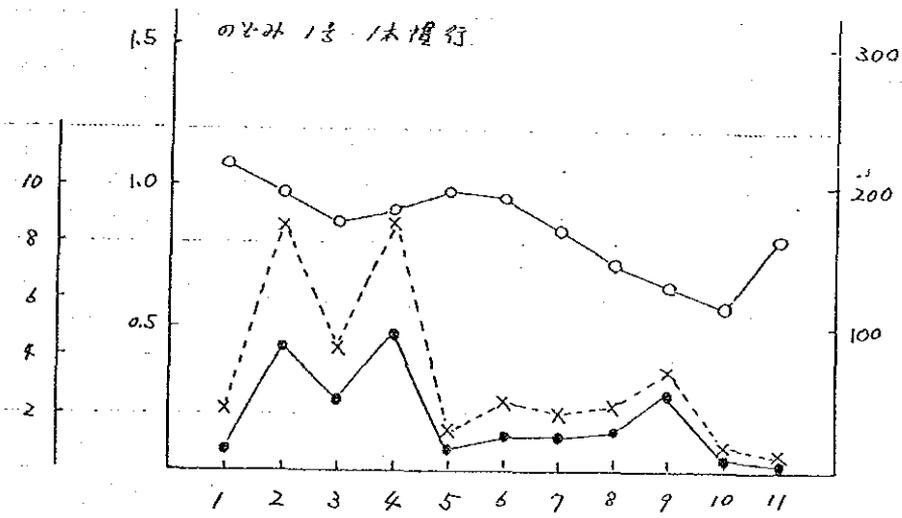
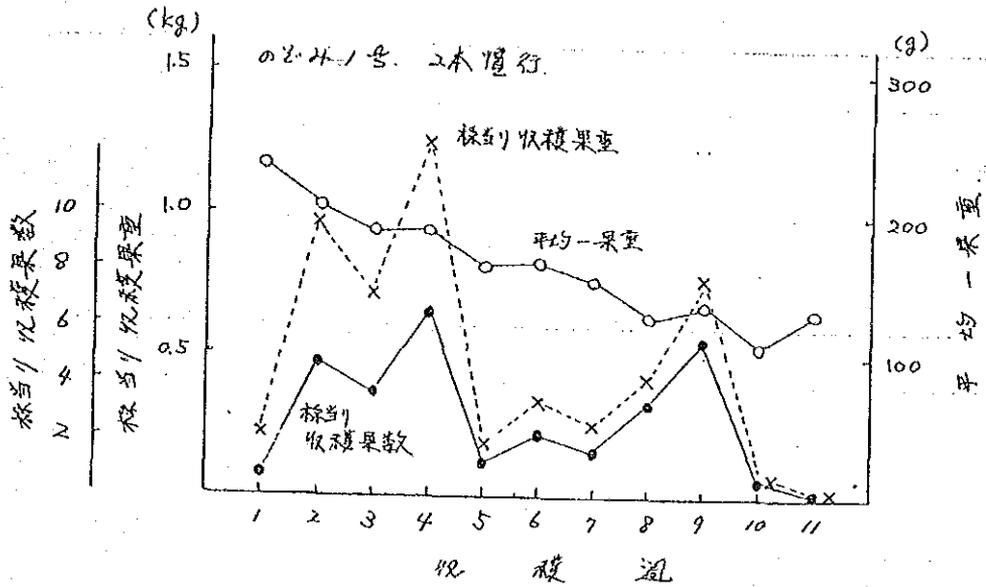
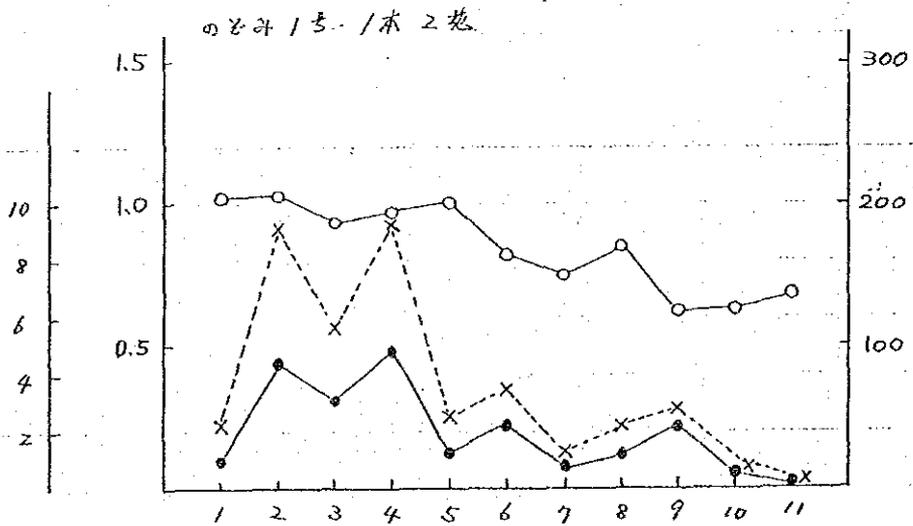
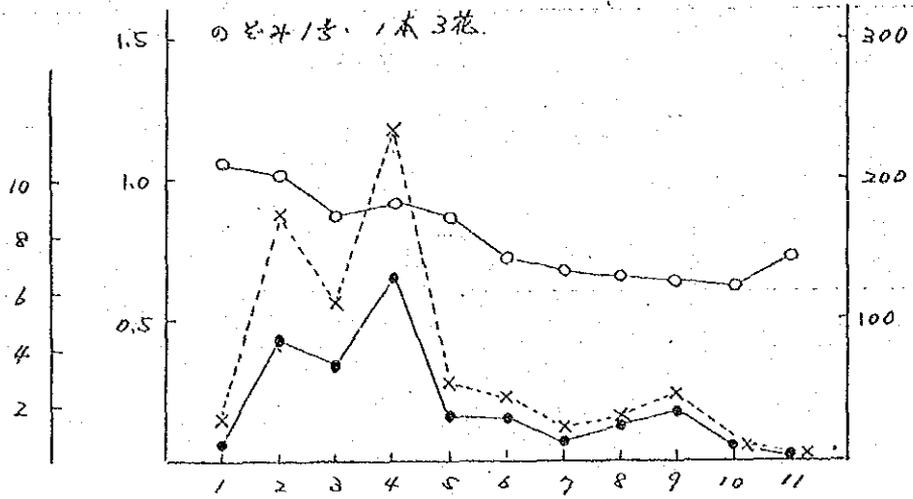
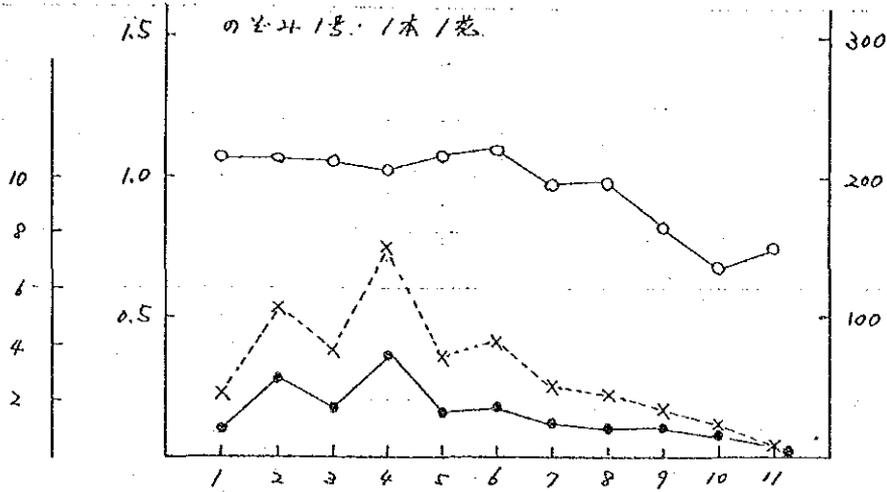


図1. 収穫時期別 果重, 果数, 平均一果重の推移

主要成績の具体的データ

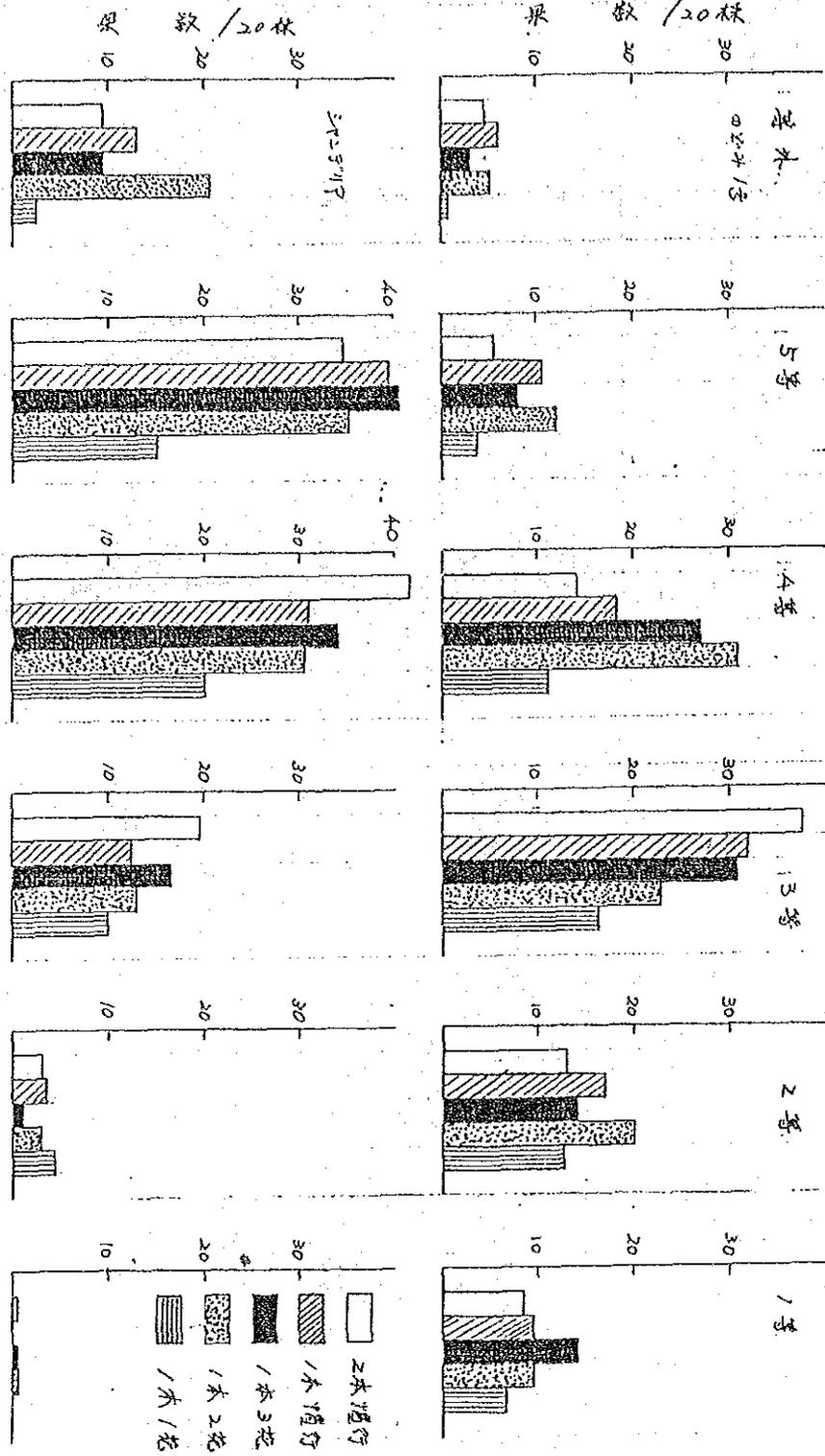


主要成績の具体的なデータ



主要成績の具体的データ

図2 収穫率3週目は43%収穫果の等級別分布



次年度の計画

野菜栽培技術の改善と品質の向上

3) XONの品種比較試験

担当者: 岩野重成 潮倉茂之

83 年度

パワグア農業総合試験場

目的	昨秋有袋と外袋の品種、ハッピ-に比べ、その特性を調査し、当地での唯一の栽培品種「サライ」の代替品種として可能性について検討を加える。
試験方法	<p>1 供試品種 (2)</p> <p>① サライ (対照) ② ハッピ-</p> <p>2 耕種法</p> <p>(1) 播種日... 1983年10月3日</p> <p>(2) 育苗法... ① 育苗箱に6cmの茶葉 ② 茶展開後9cmピッチに1本ずつ15本植 ③ 本葉3枚の苗を定植</p> <p>(3) 施肥量... 鶏糞 1000 kg/10a 石灰 100 燐 100 N: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; K<sub>2</sub>O = 30: 40: 30 (各kg/10a) 処理 NPK<sub>2</sub>Oの半量で追肥は2回に分ける</p> <p>(4) 栽植本数... 畝中3m幅間1.2mの277本/10a</p> <p>(5) 定植及び収穫... 本葉6枚で摘み、子づつ4本整枝、子づつ10本まで収穫し、おとほ収穫とした</p> <p>3 試験区配置法... 1区10株、1区面積36m<sup>2</sup>とし、4反区別法</p>
試験結果	<p>1 本年はXONの生育が良好で、新出型の発生も少なく、また結果制限もなかったため、結果数多く、表1に示したとおり、昨年より多収となった。</p> <p>2 本年の前期果実発生量とみると、統計的有意差はみられなかったが、ハッピ-は53.3%でサライの47.5%より12%多収であった。(表1)</p> <p>3 またこれらの果数をみると、サライは9.9個/畝に対して、ハッピ-は11.6個と多く、採り収穫果重も17.146kgのサライに対して、ハッピ-は19.225kgと多収であった。これ、平均一果重は果数の多いサライが1736.3gで、ハッピ-は1657.3gと、ハッピ-の方がやや小さいであった。</p> <p>4 糖度は屈折糖度計を用い、Brix%で示したが、ハッピ-の方がやや高い傾向を示した。</p> <p>5 本試験期間中、収穫は1月10日より始まり、2月下旬まで続いたが、本年の発生等により、品質低下が著しいとみられた。2月27日をもって、調査を打ち切った。</p> <p>この収穫期間中における収穫果数、収穫果重及び平均一果重の変化をみると、採り収穫果数及び果重はハッピ-では第3週目にサライでは第2週目に最も高くなるが、収穫ピークは多少のずれがみられる。これ、収穫開始後1か月以内は8割以上の果実が成熟し、収穫期間の短い方では一致する。(表2及び図1)</p> <p>6. したがって、一果重はサライ、ハッピ-とも5週目まで増加し、以後減少する。</p> <p>7. ハッピ-の貯蔵能力の高さについては、昨年度の結果より明らかであるが、本年通常の出荷形態でアセチレン付袋貯蔵市場に出荷し、1週間後、その果実状態をみた所、サライはほとんどの果実が過熟軟化し、果皮に無数のヒョウタンがみられたが、ハッピ-の果にはほとんどみられなかった。(図2)</p> <p>8. ハッピ-は果皮系ネットXONで成熟に達する果実が黄化し、果硬に脆性が形成されるなど、外觀上ほとんど区別がつかない。これ、果肉が白く、現在市場を確保しているサライの橙皮と異なる。また糖度は劣るといえるが、味が淡白であることが特徴である。これ、当園で従来緑皮系のXON等サライ以外のXONの市場性の有りと、一方で</p>

サライスは耐乾性がなく、その耐乾能力の劣るX種が望まれないに実等をおかして考えたと、ハッピーは外觀の巨制なく、現在サライズ一辺倒の市場に入りこみやすい品種と考へられる。また、市場では大玉ほど希少とされるが、その実ではハッピーは有利で、しかもサライズより貯収である。  
 以上二年の結果であり、その栽培適期(適作期)等ロフ112の検討が済まされておられるが、ハッピーはサライズに代り得る品種と考へられ、またその導入により、現在の単一品種の栽培利根が改善されると思われ。

主要成績の具体的データ

表1 果実収量及び糖度

品種	項目	株別果数	株別果重	10株当り果重	10株当り果重	平均糖度
サライズ		9.9	17.146	27.494	1736.3	11.9
ハッピー		11.6	19.225	53.253	1659.3	12.3

表2 果数、果重の収穫時期別変化

項目	品種	2/26	3/13	3/20	3/26	3/31	4/6	4/13	4/20
収穫果数 (10株当り)	サライズ	16.3	31.5	26.5	9.0	5.8	7.0	2.8	
	ハッピー	17.5	29.0	36.0	13.5	10.8	9.3	2.0	
収穫果重(g) (10株当り)	サライズ	23.676	50.093	47.420	17.925	12.918	12.868	4.565	
	ハッピー	26.368	39.845	60.820	26.183	21.085	14.733	3.215	
平均果重(g)	サライズ	1.453	1.590	1.865	1.992	2.229	1.838	1.630	
	ハッピー	1.509	1.476	1.689	1.939	1.952	1.584	1.608	

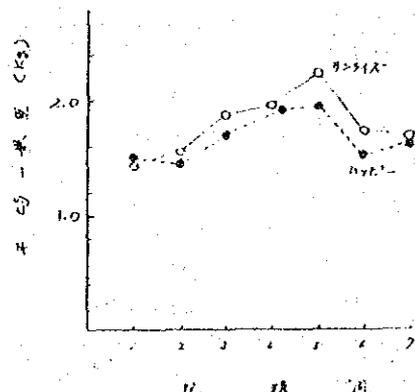
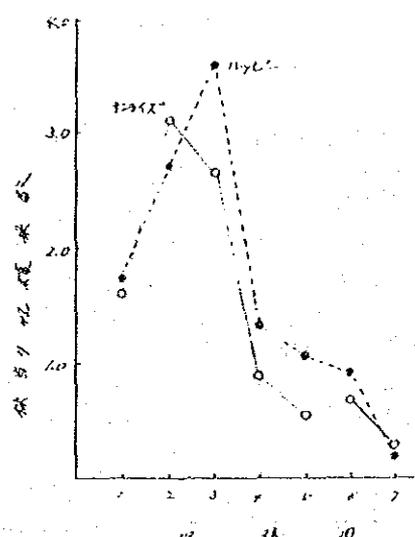
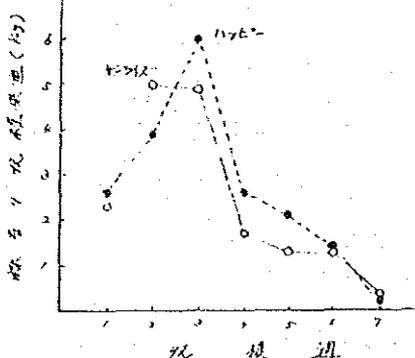
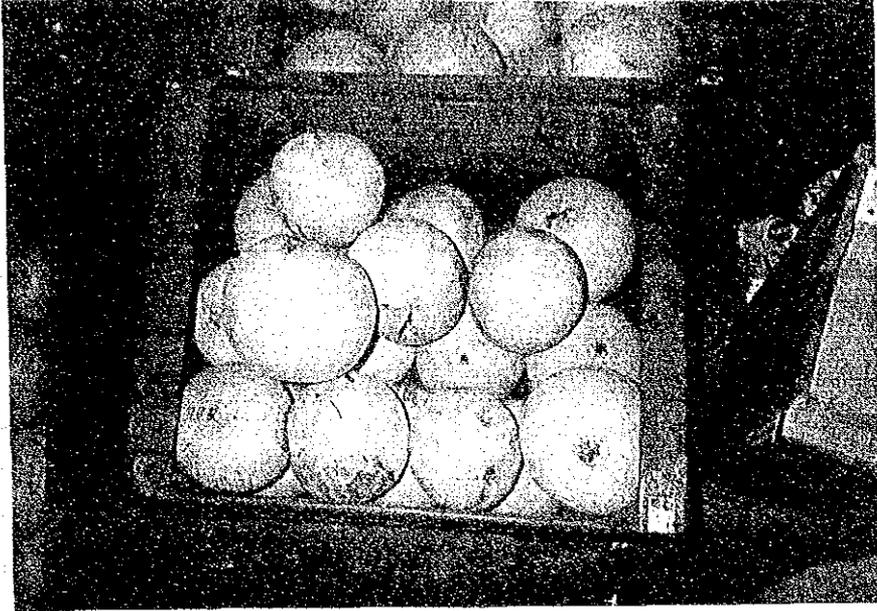
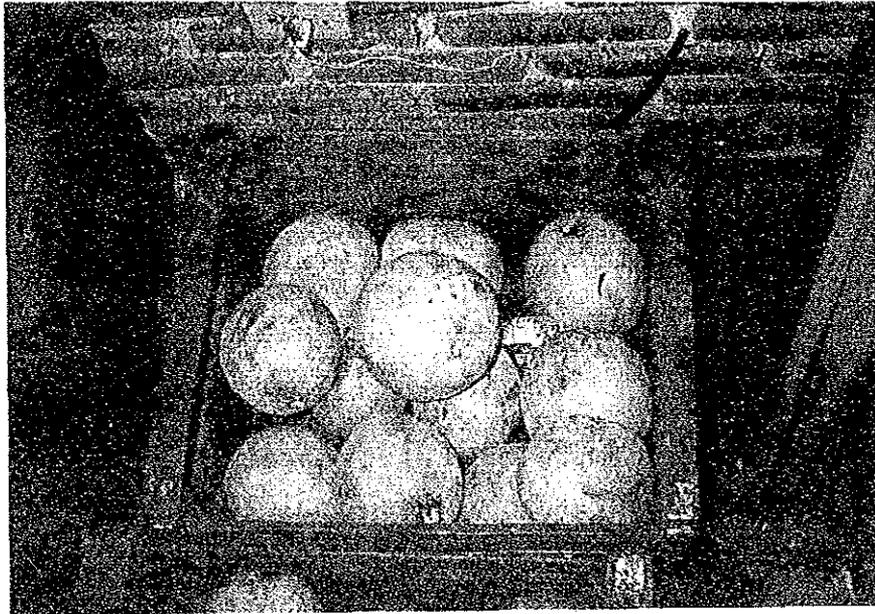


表2. 果数、果重の収穫時期別変化

主要成績の具体的なデータ



ハッピー



サマリス

図2 アスニオン中央卸売市場出荷後の果実の変化

(注) 1984年1月17日収穫、翌18日出荷分の収穫後1週間目

次年度の計画

# 4. 畑土壌の地力維持・増進

## 1) 移住地における土壌の分布とその特性

担当者 山下鏡一・瀬合義之

1983年度

ハラグアイ農業総合試験場

目的	移住地の土壌の種類・分布及びその理化学的性質等について明らかにし、地力維持対策、施肥改善に資する。
試験方法	イグアス移住地の道路添いに約1km間隔に現地土性、土色等について調査し、深さ20cmの表土を採取した。本年度は109点採取し分析に供した。これらのpHを測定し、地作物別の代表土壌についてリン酸吸収係数、置換性石灰、苦土、カリ等について全農型分析器を用いて測定した。
試験結果	<p>1. 土性              土性は細粒質が調査点数の56%と最も、中粗粒質はそれぞれ18%、26%であった。細粒質はCamino(道路)19と1から東方に分布し、中粗粒質はそれより西方に分布していた。Rutaの北側のCamino 15と18の標高200m付近に中粒質がみられ、それより北にイグアス川に添って粗粒質が分布している。粗粒質の下層に細粒質の現われる場合が多く、30cm位から現われるものもみられた。</p> <p>2. 土色              土色はマンセル表示で7.5R~10Rが89点、2.5YR~10YRが18点、その他2.5Yが2点、Nが1点となっておりRが全体の82%、YRが17%とみられた。土色名ではdark red(59%)、dark brown(24%)が主であった。土性との関係では細粒質では赤味が強く、粗粒質になるとやや褐色と帯びていた。中粒質では灰色、黄褐色のみられた。地形との関係では傾斜面の谷間には黄褐色、低地に灰色、黒色のみられた。</p> <p>3. 土地利用              移住地のほぼ中央から西方に分布する中粗粒質の土壌には原生林や未耕地が多く、牧野が主で畑作は少ない。これに対し東方の細粒質の土壌では雑作が主体であり、谷間や低地が牧野として利用されている。桑、せんたん、油桐等もみられるが、土性との関係は明らかでなく、野菜畑も各所にみられるが同系統である。極一部であるが低地に水田がみられる。</p> <p>4. pH              採取土壌中5以下と8以上はそれぞれ1点で、6~7の範囲に入るものが55%と占めていた。総平均は6.39で、土性別の平均では粗粒質が6.73、中粒質</p>

が6.19, 細粒質が6.33と粗粒質がや、高し, 中粒質がや、低い傾向がみられる。地作目別にみると棉と野菜跡が7以上で高く, 次いで牧野も高い。原生林は平均値が6.40で, これより高いものばかりがみられる原因として野菜畑のように石灰施用による影響と, 伐開時の火入れによる灰の混入が考えられる。灰色土壌のカンボ, 木田では低い。大豆・小麦畑の中に6以下という低いものもみられるが, これは大豆・小麦作の栽培による直接の影響よりむしろ地形との関係から表土の流出による下層土の露出, 混合によるものと思われる。その原因の究明と対策は今後の課題である。以上の成績からpHも負からすれば, 移住地内での土壌反応はほぼ理想的な状態であると云える。即ち作物別のpHの平均値は大豆畑(30区)が6.34, トウモロコシ畑(8区)が6.42, 小麦畑(16区)が6.09となっておりそれぞれ作物の適正pH内で栽培されている。但し野菜の陽分7.24はや、高く, 硼素, 亜鉛等微量元素の欠乏が懸念される。

5. リン酸吸収係数・置換性石灰, 苦土, カリ含量

代表的土壌として17区についてリン酸吸収係数, 置換性石灰, 苦土, カリを分析した。その結果は次の表のとおりである。リン酸吸収係数は1700の土壌も500以下と小さく問題はない。畑の養分状態の判定基準は人により一定していないが, 成績結果からみて置換性石灰は $95\text{mg}$ 以下の非常に低いものが3区 $95\sim 190\text{mg}$ の低いものが9区,  $190\sim 285\text{mg}$ の基準値は5区で低いものが約1/2と占めている。置換性苦土は $15\text{mg}$ 以下の極く低いものが6区,  $15\sim 25\text{mg}$ の低いものが9区で, 基準値の2区に過ぎない。置換性カリは $10\text{mg}$ 以下の極く低いものが3区で $10\sim 15\text{mg}$ の低いものが8区で, 基準値の $15\sim 30\text{mg}$ に入るものが6区と石灰とほぼ同じである。以上の結果から置換性塩基は3者とも基準値以上のものはみられず基準値以下の低いものが過半数を占めている。置換性塩基と置換容量の相対値を示すpHは適正であるが, 置換性塩基の絶対値が小さいことは田舎農業による年次の経過に伴い急激に地力が低下する恐れのあることを示唆している。

6. 本年度実施した調査結果と分析成績から移住地内には両極端の土性の土壌が隣接してほぼ中央から東西に分布していること, 土壌pHは適正であるが置換性塩基の絶対量は全般に低く, とくに粗粒質では極く低いものがみられた。これらの成果は今後の技術指導並びに地力維持対策に対して有力な参考資料となる。

次の  
年度  
計画

今年度の残りの地区について継続実施する。

主要成果の具体的データ

表1 地作目別土性

地作目	粗粒質			中粒質			細粒質		数
	S	LS	SL	L	SIL	CL	LiC	HC	
原生林	1	1		1			2	2	7
カンボ	1		1		1				3
未耕地	4	2		2	1	1	3	1	14
植林				1			2	1	4
桑			1				1		2
マシナカ						1	1	1	3
牧野	2	3	3		2		2	1	13
棉		1	2						3
柿	1		1	1			3	2	8
大豆	1	1	1		2	2	18	5	30
小麥				2		1	5	8	16
野菜							1	2	3
水田				1		1			3
計	10	8	10	6	8	6	38	23	109

表2 PH階層別頻度

PH	数	%
8.0以上	1	0.9
7.5~7.9	3	2.8
7.0~7.4	15	13.8
6.5~6.9	31	28.4
6.0~6.4	29	26.6
5.5~5.9	22	20.2
5.0~5.4	7	6.4
4.5~4.9	1	0.9
計	109	100.

主要成果の具体的なデータ

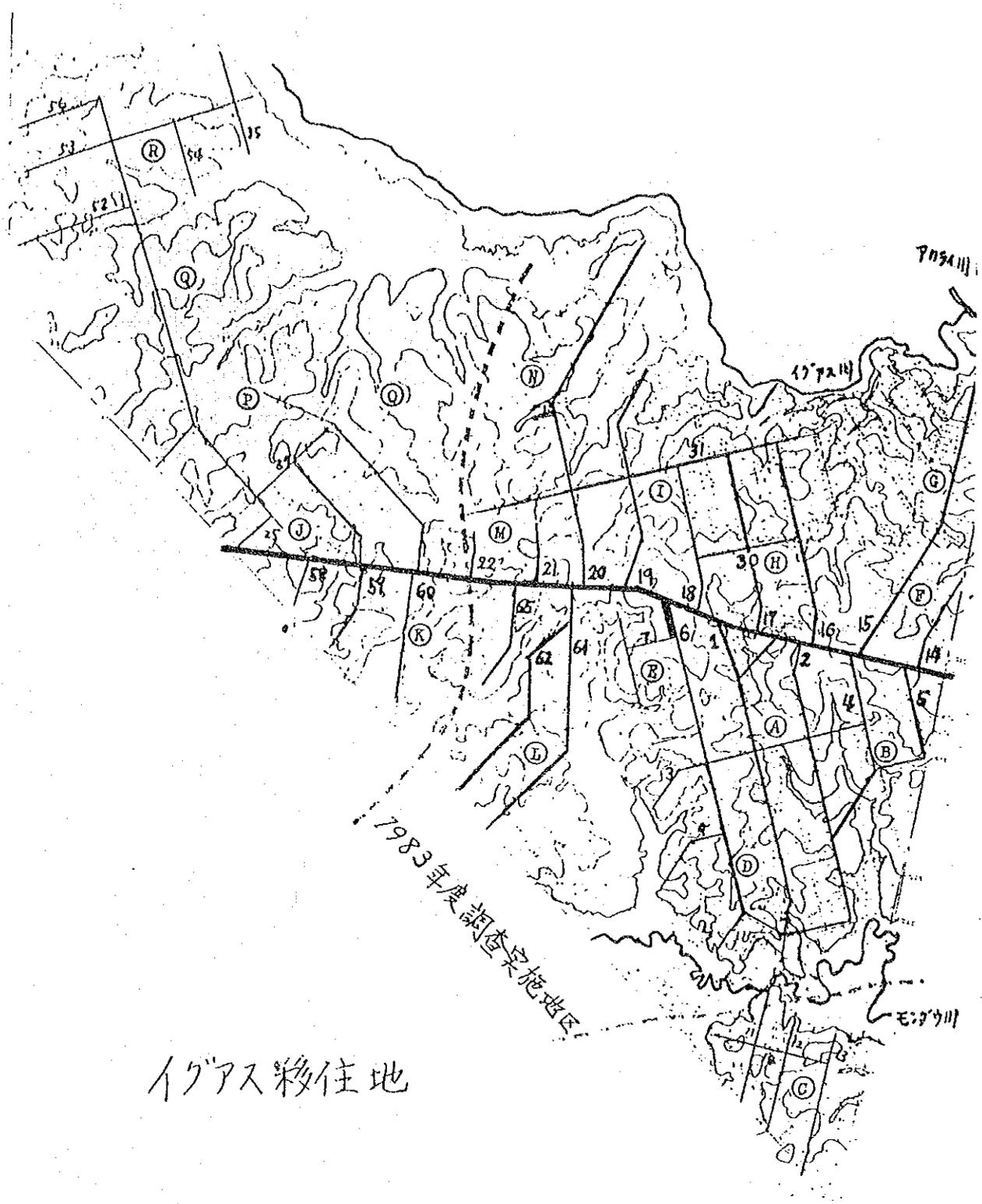
表3 地作目、粒度別pH(最高、最低、平均値)

地作目	粗			中			細			平均	回数
	Min~Max	Range	平均(度)	Min~Max	Range	平均(度)	Min~Max	Range	平均(度)		
原生林	6.32~6.97	0.65	6.55(2)			6.34(1)	6.10~6.64	0.54	6.30(4)	6.40	7
刀ノボ			5.67(1)	4.82~5.01	0.19	4.92(2)					
伐開未耕地	6.36~7.34	0.98	6.86(6)	5.45~6.85	0.14	6.39(4)	5.17~6.14	0.97	5.86(4)	6.44	14
植林						5.53(1)	5.98~6.88	0.90	6.49(3)	6.25	4
桑			6.20(4)			6.48(1)				6.34	2
牧野	5.81~7.84	2.03	6.89(8)	5.55~7.13	1.58	6.34(2)	6.63~6.98	0.35	6.78(3)	6.78	13
棉			7.01(1)	7.19~7.99	0.80	7.59(2)				7.40	3
トウモロコシ	6.99~7.20	0.21	7.12(2)			5.92(1)	5.50~7.13	1.63	6.25(5)	6.42	8
大豆	6.14~7.00	0.86	6.04(3)	5.60~6.49	0.89	6.05(4)	5.44~7.87	2.43	6.37(23)	6.34	30
小麥				6.19~6.70	0.51	6.46(3)	5.14~7.00	1.86	6.01(13)	6.09	16
野菜							6.53~8.02	1.49	7.24(3)	7.24	3
水田			6.30(1)	5.52~6.05	0.85	5.79(2)				5.96	3
マンシヨウカ	5.67~7.84	2.17	6.73(25)	4.82~7.99	3.17	6.19(23)	6.61~6.64	0.03	6.63(2)	6.51	3
							5.14~8.02	2.88	6.33(61)	6.39	109

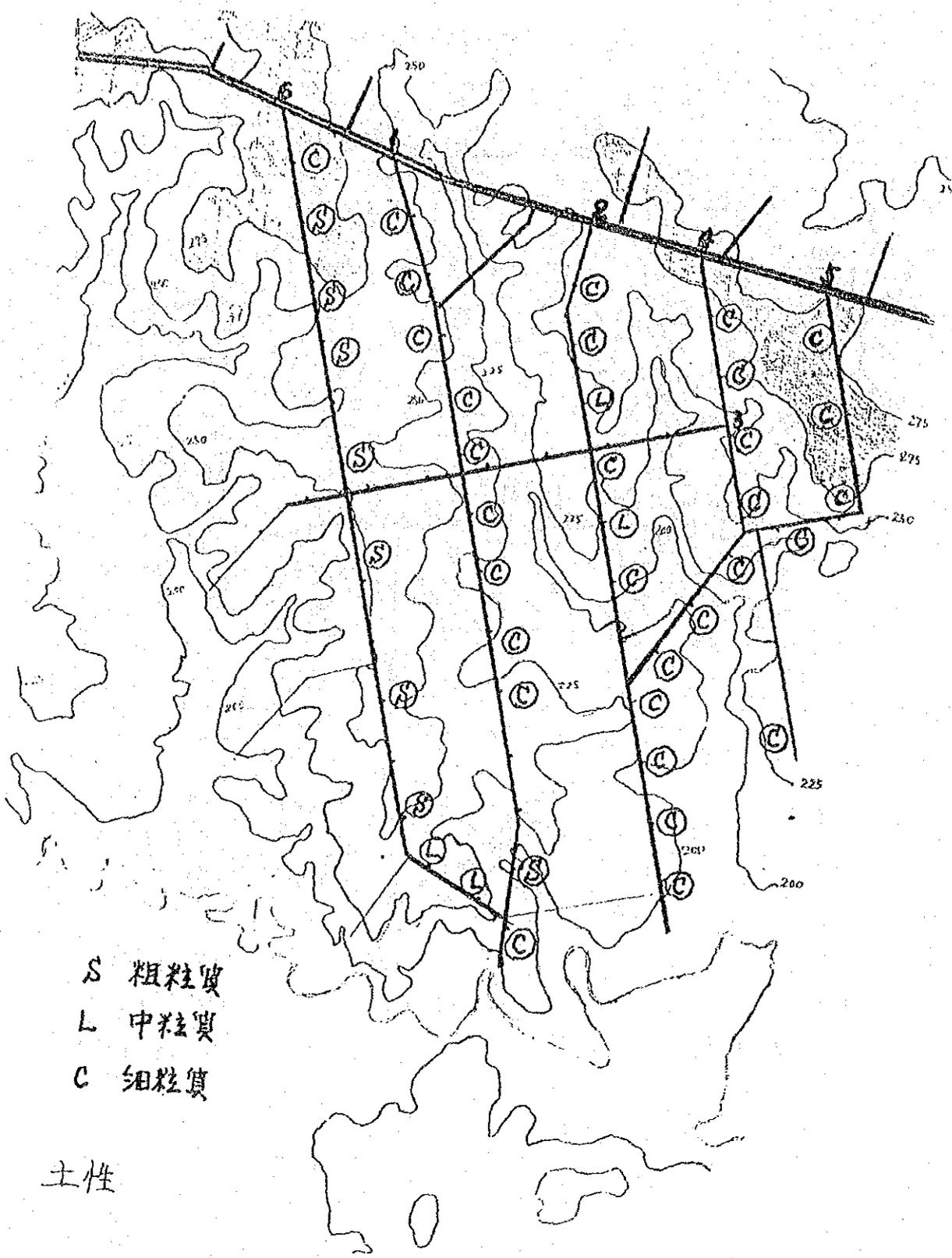
表4 pH, リン酸吸収係数, 置換性塩基

地作目	No.	土性	pH	リン酸 吸収係数	置換性塩基			計
					CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	
					mg/100g		m.e./100g	
原生林	6-3	粗粒質	6.97	500>	46	8	13	2.3
	M-5	中 "	6.34	"	130	28	18	6.4
	2-12	細 "	6.14	"	180	20	10	7.6
牧野	6-12	粗 "	7.84	"	199	19	12	8.3
	61-2	中 "	7.09	"	213	19	23	9.0
カンボ	62-5	粗 "	5.67	"	52	9	7	2.4
小麦	6-14	中 "	6.48	"	178	17	14	7.4
	2-10	細 "	6.72	"	283	23	12	11.5
大豆	6-8	粗 "	6.14	"	91	5	7	3.5
	15-9	粗 "	6.29	"	148	11	10	4.9
	21-3	中 "	5.60	"	96	22	17	6.0
	18-4	細 "	5.63	"	126	15	11	5.4
野菜	4-1	細 "	6.53	"	249	17	16	10.0
水田	M-4	中 "	6.05	"	141	31	8	6.7
	14-3	中 "	5.52	"	125	11	11	5.2
本場 (無肥)		細 "	5.78	"	157	7	16	6.2
分場 ( " )		細 "	6.28	"	217	18	17	9.0
全農比較検討分新用土壤 (表示値)					337	63	34	15.8
					( 370	59	32 )	

主  
要  
成  
果  
の  
具  
体  
的  
テ  
マ



イグアス移住地



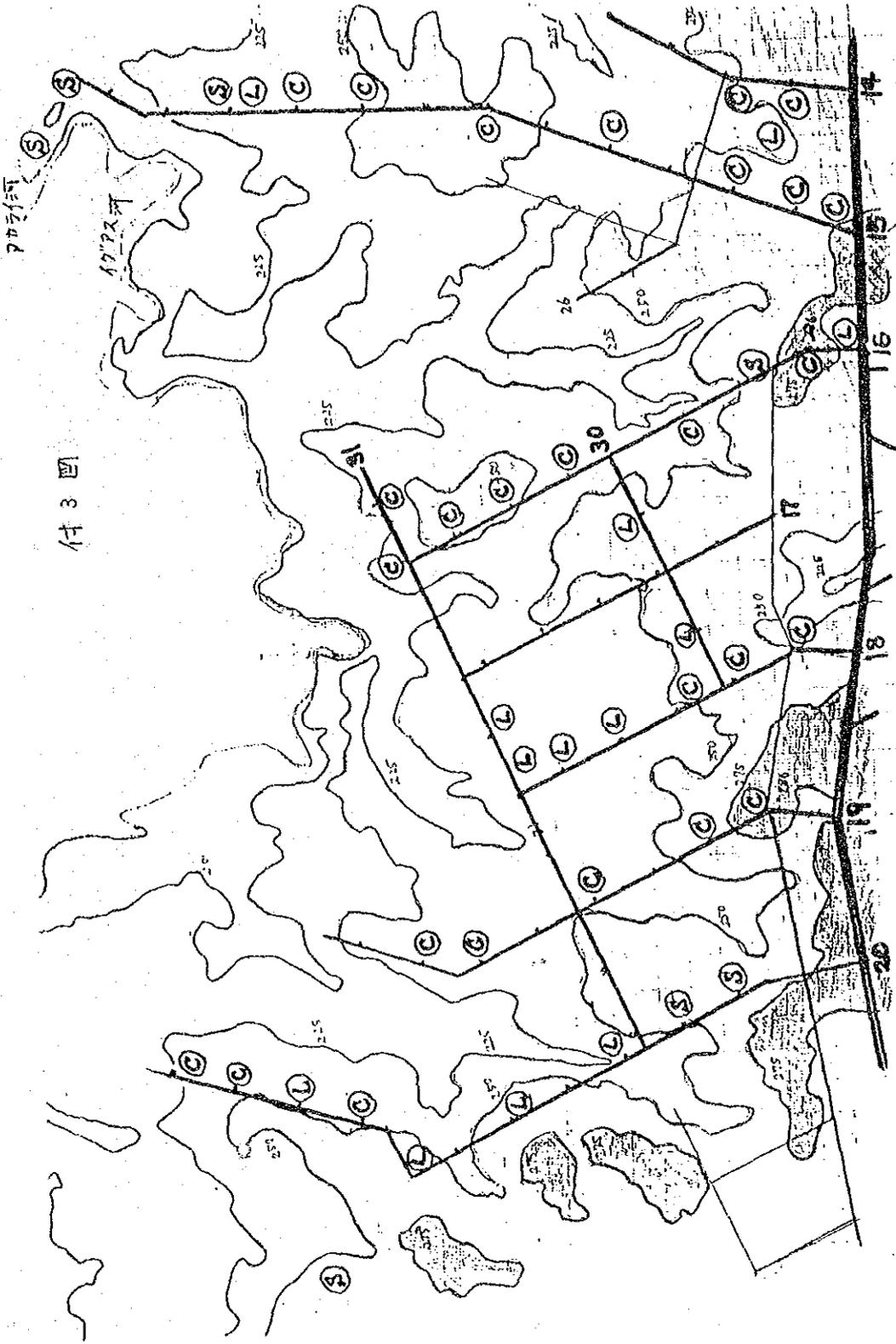


图 3 附

700/125

