

# 開墾直後の火山灰土壤に於ける合理的作付と施肥に関する研究 (第一報)

## 開墾後初年度に於ける大豆の栽培について (要録)

栽培學研究室 川 廷 謹 造・土 屋 敏 夫

Über die rationnelle Bestellung und Düngung auf den urbarmachende Vulkanische-Asche-boden. (der erste Bericht)

Über die Sojabohne-kultur an dem ersten Jahre nach der Urbarmache. (Astrakt) K. Kawatei und T. Tsuchiya

### I. 緒 言

戦後各種の事情から農林省を中心に開拓が計畫実施されつゝあるが、開拓地として充當されてゐる地帯は何等かの原因で現在まで耕境外に置かれてゐた所であり、農業經營上から見てそれだけ價値の低い所である。それ故かゝる地帯に於ける營農はそれに対する手段が常に考へられなければならない。先づ最初に問題となるのは地力の低いことであり、地力の増進を如何にして行ふかゞ検討されなければならない。一般開拓地に於ては急激に生産を上げやうとする爲に非常な無理が行はれて居り、之は逆つて營農の順調なる發展を阻害し、且困窮に陥し入れてゐる場合すら見られる。開拓地に於ては營農資金の問題、金肥肥料入手の問題、又堆肥の原料難等からして、急激な土地改良は困難であると考へられる。それ故かゝる土地を漸次改良して行く一つ的手段として作物による改良が考へられなければならない。例へばライ麥は初年度より相當の收穫を上げ得るが、土地は更に瘦薄となることが明かであり、又豆科を導入することはある程度土地を肥沃に向はしめると云ふ如きことを考へながら作付を行ひ、開拓初期の作付を合理的に行つて土地改良に処する事を忘れてはならないのである。現在は無理をして大面積を開墾し逆つて作付がうまく行かず、營農を悪化せしめることすら見受けられるのであり、此等も適當な土地を開墾し、その耕地を維持しつゝ更に耕地を擴大して行く方が合理的である如く考へられるのである。

以上の如く開拓地營農が早く安定するか否かは全くその初期のやり方如何にかゝつてゐると見て差支へないのである。それ故著者等はこの初期の作付を如何にすべきかについて研究に着手したのである。

長野縣の開拓地の土壤は大部分が火山灰質土壤で酸性が強く、燐酸が缺乏してゐるのが特徴である。かゝる場合如何なるものがその初年次作付として有利であるか、又之が爲如何なる施肥を行はばよいかを一應検討を加へる必要がある。それ故筆者等は先づ大豆を取り上げて検討して見た次第である。紙数の關係上その結果を簡単に検討して見たいと思ふ。

### II. 實驗方法及結果

實驗に用ひた土壤は、本校敷地内の未墾地の表土(第4紀古層、火山灰質壤土で長野縣開拓地土壤調査によれば第1表に示す通りのものである)

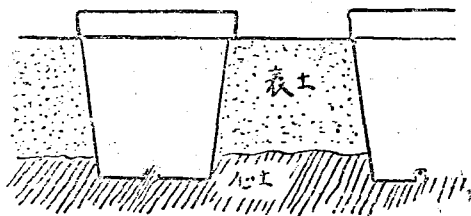
第1表 土壤分析表(上伊那郡南箕輪村中原)

分析部分	吸収係数		風乾土百分中				
	窒素	燐酸	水分	全窒素	灼熱損量	全酸度	PH
上 層	650	2947	17.1	0.761	21.4	14.20	4.4
下 層	527	1927	20.8	0.120	9.2	2.64	4.8

【註】長野縣開拓地土壤調査表による

この土壤を6疇づつとり第二表に示す区分に従ひ夫々肥料をよく混じて直徑8寸の植木鉢に充填した。植木鉢はその土壤の表面が地表と概ね同高となる様

第1圖 鉢の埋没の状態



に埋没し、底部は心土で覆はれる如くした(第一区) 品種は大豆「兄」を用ひよく選粒せる種子を一鉢3粒づつ6月4日に播種して、覆土は2糎とした。

6月24日に間引し一鉢一本立とし、以後の管理は

除草及病虫防除を適宜行つた。一試験区当り植木4鉢を使用し、PH測定はキンヒドロソ電極法に依り行つた。

肥料混入後土壌のPHは第二表に示す通りとなつ

第2表 試験区と施肥量及び施肥後の土壌PH

区名	区畧號	施用肥料成分量				施肥後土壌PH	区名	区畧號	施用肥料成分量				施肥後土壌PH
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO				N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	
無肥料区	O	—	—	—	—	4.64	石灰区	O+Ca	—	—	—	6	5.34
窒素単用区	N	1.5	—	—	—	3.74	窒素単用区	N+Ca	1.5	—	—	6	4.33
磷酸単用区	P	—	1.5	—	—	5.04	磷酸単用区	P+Ca	—	1.5	—	6	5.40
加里単用区	K	—	—	1.5	—	4.51	加里単用区	K+Ca	—	—	1.5	6	5.13
無窒素区	PK	—	1.5	1.5	—	4.76	無窒素区	PK+Ca	—	1.5	1.5	6	5.21
無磷酸区	NK	1.5	—	1.5	—	3.97	無磷酸区	NK+Ca	1.5	—	1.5	6	4.27
無加里区	NP	1.5	1.5	—	—	4.15	無加里区	NP+Ca	1.5	1.5	—	6	4.53
三要素区	NPK	1.5	1.5	1.5	—	4.00	三要素区	NPK+Ca	1.5	1.5	1.5	6	4.36

【備考】 N.....硫酸アンモニア }  
 P.....過磷酸石灰 } を使用す  
 K.....鹽化加里 }

CaO.....肥料用生石灰そのままを使用す

た。一般に硫酸を施用したものは更に酸性に傾き、過磷酸石灰を施用したものは酸性が緩和された。

発芽は大体揃つたけれども PH4 以下の窒素区及無磷酸区で稍遅れる傾向が見られた。

第3表 各区に於ける草丈

調査日	区	6月10日	6月12日	6月14日	6月16日	6月18日	6月21日	6月24日	7月1日	7月8日	7月15日	7月22日	7月30日	8月9日	8月19日	9月7日
		播種後6日	播種後8日	播種後10日	播種後12日	播種後14日	播種後17日	播種後20日	播種後27日	播種後35日	播種後42日	播種後49日	播種後57日	播種後67日	播種後77日	播種後97日
	O 区	2.40	3.05	5.95	8.93	10.78	12.71	14.61	18.90	21.00	24.50	27.25	28.86	30.50	33.30	34.00
	N 区	2.40	2.80	5.35	6.80	8.90	10.15	12.11	15.65	17.85	20.75	22.37	23.68	24.57	25.38	25.38
	P 区	3.15	4.55	7.83	10.80	12.70	15.68	19.47	23.50	27.05	36.12	43.00	53.12	58.88	62.50	65.35
	K 区	2.55	4.30	7.72	11.15	13.33	14.88	17.62	20.95	22.25	27.80	30.78	3.99	47.66	55.16	56.45
	PK 区	3.58	4.70	8.90	12.15	14.05	16.92	19.58	24.13	27.75	37.16	44.63	52.50	57.27	61.36	69.36
	NK 区	1.75	2.65	5.10	7.82	9.95	11.40	14.70	19.32	22.30	23.90	20.17	29.56	31.75	35.12	36.75
	NP 区	2.95	4.10	7.30	10.15	11.55	13.60	16.90	20.90	26.52	33.67	41.20	47.06	50.66	55.66	57.00
	NPK 区	2.95	4.32	8.25	11.27	13.50	15.60	19.55	25.45	33.57	42.66	48.93	55.50	61.50	64.56	66.66
	O+Ca 区	3.05	4.15	7.15	9.65	11.45	14.39	17.30	20.40	22.50	25.87	28.87	31.25	33.00	35.67	36.50
	N+Ca 区	3.10	4.30	7.75	10.00	11.83	13.58	15.70	20.90	23.65	27.78	29.62	32.66	37.00	40.05	42.05
	P+Ca 区	3.40	4.75	8.55	10.70	12.58	15.13	18.82	23.56	27.42	36.62	43.47	53.40	57.87	65.37	64.12
	K+Ca 区	3.45	4.75	8.70	12.32	14.27	16.24	19.77	23.56	28.30	34.80	40.00	50.00	55.50	62.02	64.50
	PK+Ca 区	3.20	4.88	8.90	12.15	13.85	16.18	19.61	24.40	28.66	38.33	47.26	55.03	63.19	66.33	67.33
	NK+Ca 区	2.90	4.20	8.15	10.60	13.31	15.75	18.65	24.35	27.60	31.62	34.17	36.33	39.83	43.00	44.30
	NP+Ca 区	3.40	4.70	8.25	10.48	12.45	14.31	18.35	23.27	30.15	37.38	45.00	51.33	58.00	64.33	67.33
	NPK+Ca 区	3.55	4.85	9.10	11.53	13.35	16.17	19.73	25.50	35.10	42.83	52.23	61.75	18.00	73.75	80.00

【備考】 6月24日迄は各区12個体平均、爾後各区4個体平均。(單位糎)

生育状態を草丈の伸長又分枝の発生から簡単に述べると、一般に石灰加用区は発芽後の初期伸長が旺

盛であることが認められた。その後は各区によつて大なる差を示した。大体に云つて磷酸加用区の生育

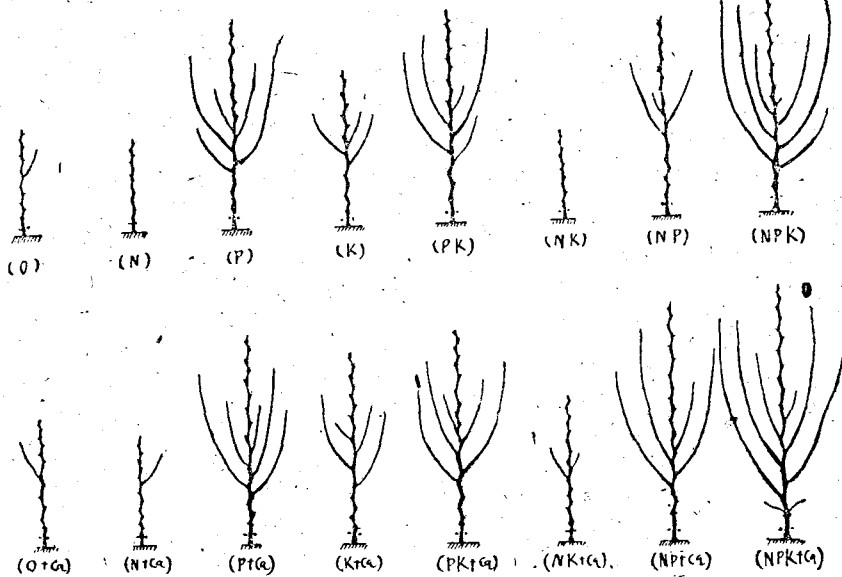
は旺盛であり、磷酸欠区の生育は劣つてゐた。そして完全区及完全石灰区に比べると磷酸以外の要素を欠いた場合は生育が中期以後に於て劣へるが、この程度は加里を欠いた場合に著しく窒素を欠いた場合はそれほどでもなかつた。これは豆科作物からして当然のことと云へる。窒素欠及加里欠に石灰を加用した区では完全区と殆んど差が見られなかつた。それ等は第3表及第2図に示す通りである。各区の主

オンの害と判定される症状が見られ殆んど生育せず、又同列に石灰を加用したものに於てもこの傾向は見られたのである。但し石灰の効果は一般に著しく、又加里欠区には加里欠症状が稍顯著に見受けられたのである。

開花結実については第4表、第5表に示す通り開花時期は殆んど差がなかつたが、一般に磷酸区に於て稍早い傾向が認められ、又開花数についてはやはり

第2図 草 型

莖長縮尺 1/100



り磷酸加用したものに於て多く、又石灰加用区は無加用区に比して増加が認められた。結実歩合も磷酸加用の系列に於て畧 30% 以上見られ、大体に多くの研究結果から見て普通の結実歩合を示す。その他加里単用區の結実歩合が多く35%以上を示してゐる以外他は一般に低い。無肥料區にて結実歩合の多いのは開花数がきはめて少い爲であると考えられる。

收穫物については第6表に示す通りでありやはり磷酸加用區が一般に優つて

第4表 開花始期及び開花数

項目 区	開花始期		開花数
	月	日	
O 區	8.	6	16.00
N 區	8.	6	3.75
P 區	8.	6	112.00
K 區	8.	4	65.00
P K 區	8.	5	130.00
N K 區	8.	5	17.76
N P 區	8.	6	105.20
N P K 區	8.	8	208.50
O + Ca 區	8.	6	20.00
N + Ca 區	9.	6	20.00
P + Ca 區	8.	6	125.50
K + Ca 區	8.	5	88.00
PK + Ca 區	8.	6	135.00
NK + Ca 區	8.	6	21.50
NP + Ca 區	8.	7	156.00
NPK + Ca 區	8.	6	233.80

莖の節数及分枝の状態から判定して完全石灰区、完全区、窒素欠区、窒素欠石灰区、磷酸区、磷酸石灰区及加里欠石灰区に於て大体正常の生育が見られた。その他で特に見られたのは磷酸加用区では石灰加用の効果が殆んどなかつた事であつて、これは過磷酸石灰を使用した爲と考へられる。又無肥料及窒素区磷酸欠区に於ては葉に Al イ

ゐることがわかる。収量はこれによると單位莖長当重量と密接な關係を示してゐることがわかり、例へば莖長に於ては無肥料區と窒素區は大した差がないが、子実重量では大なる差を示してゐる。その差は單位莖長重量に見られる差よりも大きい。この二

第5表 結 実 歩 合

區	結実歩合	區	結実歩合
無肥料區	48.0	+ Ca 區	50.1
N 區	13.6	N + Ca 區	23.3
P 區	40.8	P + Ca 區	35.3
K 區	33.8	K + Ca 區	46.9
P K 區	31.0	PK + Ca 區	33.8
N K 區	10.0	NK + Ca 區	15.5
N P 區	27.5	NP + Ca 區	20.3
N P K 區	25.5	NPK + Ca 區	28.7

$$\text{結実歩合} = \frac{\text{着実数}}{\text{総開花数}} \times 100$$

つの間には相当高い相関が見られるのではないかと推察される。

【註】 開花数は一休体当

根及根瘤菌の着生の状態についてはやはり磷酸加用區に正常な発達が見られ、他は正常と云ひ難かつ

た。根瘤菌の養生は特に石灰加用區に於て見られ、Caの存在がこの着生良好にすると云ふ結果と一致

第6表 收穫物調査表 (各区4個体平均)

調査項目 區	莖長	地上部 総重量	地上部重量 莖長	総莢数	着莢状態%				子実粒数	子実重量 gr	1粒重
					1粒莢	2粒莢	3粒莢	4粒莢			
O	23.00	4.6	0.20	7.66	21.7	74.0	4.3	—	13.0	2.75	0.212
N	19.25	0.6	0.03	0.50	—	100.0	—	—	1.0	0.17	0.170
P	45.50	30.9	0.68	45.66	6.5	72.2	21.3	—	85.6	19.46	0.230
K	37.50	12.0	0.32	22.00	4.6	88.6	6.8	—	34.0	6.20	0.173
P K	46.67	29.8	0.63	41.33	7.3	72.5	20.2	—	80.0	16.23	0.203
N K	20.50	1.5	0.07	1.76	14.3	71.4	14.3	—	3.0	0.62	0.206
N P	45.50	22.2	0.48	29.00	8.0	84.0	4.0	—	51.0	11.63	0.228
N P K	50.00	46.3	0.92	54.00	13.9	71.5	15.5	—	103.0	24.00	0.223
O + Ca	26.00	7.0	0.27	10.20	19.5	73.2	7.3	—	17.0	4.33	0.253
N + Ca	25.90	2.4	0.09	4.66	8.3	91.7	—	—	6.3	1.27	0.200
P + Ca	48.33	34.6	0.72	44.25	10.5	71.5	18.0	—	87.6	19.81	0.226
K + Ca	44.50	30.6	0.69	41.00	7.3	73.2	19.5	—	79.0	18.78	0.225
PK + Ca	49.83	29.1	0.58	45.60	11.6	69.2	19.2	—	85.0	13.95	0.205
NK + Ca	32.67	2.1	0.06	3.33	30.0	70.0	—	—	4.6	0.91	0.195
NP + Ca	55.50	41.7	0.75	50.00	13.0	80.0	7.0	—	87.0	20.78	0.241
NPK + Ca	60.75	59.8	0.98	66.00	10.6	75.0	13.5	0.8	119.0	31.01	0.261

【備考】 1. 地上部総重量 / 莖長 即ち單位莖長当重量 2. 風乾物に就き調査す

した。その状態は第7表に示す通りである。

以上簡単に述べたが、つまり一般に磷酸を加用した場合が作物の生育が正常であつて、磷酸欠の場合は、殆んど生育しないと云つてよい程であり、又石灰加用の効果も顯著であつて、磷酸単用の場合のみ

第8表 根瘤菌の着生状態

區	根瘤菌数の多少	區	根瘤菌数の多少
O	±	O + Ca	±
N	—	N + Ca	±
P	+++	P + Ca	+++
K	+	K + Ca	++
P K	+++	NK + Ca	+++
N K	—	NP + Ca	±
N P	+	NP + Ca	+++
N P K	++	NPK + Ca	+++

【備考】 — 皆無、± 極めて少、+ 少、++ 中、+++ 多。

この効果が明らかでなかつたのである。

### Ⅲ. 考 案

以上の結果からして二、三の文献を参考に検討を

加へて見たいと思ふ。

先づかゝる土壤を有する開墾初年次の作物として大豆が適するか如何と云ふことであるが、一言にして云へば先大豆は適作物であると考へられる。大豆はこの様に腐植質の多い場合は酸性に強いと云はれてゐるが、本実験に於ても立証され、PH4で完全に生育をとげてゐる。しかし完全肥料の場合であつて酸性の抵抗力はこの場合そこに存在する肥料成分にも關係してゐる如くである。又大豆の場合にかゝる土壤であつても、窒素の施用は殆んどなくともよく、過磷酸石灰を施用することにより相当の生育を期待することが出来るのである。ドイツでは燐鑛粉等を利用して大豆を栽培し、之を鉄込むことによつて磷酸を有効化し、土壤の改良が実施された程である。これから見ても大豆がかゝる土地に適合する作物であり、開拓地の初期には必要缺くべからざるものであることがわかるのである。又開拓地に於ては肥料の入手が困難であることからして、小肥でもつてある程度の收穫が期待出来、且土地改良に資し得るとせば正に一石二鳥の作物であり、且營養的に見ても大なる價值を有することからして、缺くべからざるものであると云い得るのである。

次に合理的な施肥であるか、堆肥のかゝる土壤における効果は云ふまでもなく顯著であるが、これは堆肥の成分より、むしろその分解生成物が Al イオンを不活性たらしめる爲であり、故に堆肥の施用は勿論必要であるが、此の原料がないときは、之にかゝるものが考へられなければならない。そこで石灰の施用が考へられる。石灰の施用は土壤の酸度の矯正ばかりでなく、この点にも有効であり、且 Ca として根瘤菌の着生を増加させることが明らかである。肥料要素から考へても、実験の結果からして、かゝる土壤では磷酸と石灰が一應 *miniman facker* として作用してゐることがわかるのであり、之を第一に補給すべきであり、次いで加里、窒素の順である。窒素は腐植の分解で、ある程度有効化することが考へられ、又硫酸の強用は他の要素を缺くときは却つて逆効果を生ずる憂ひがある。大豆の場合は過磷酸石灰を施用すれば大体完全肥料の 8 割程度の収穫が確保出来るからして、之が第一であり、之を得られない場合は磷酸と石灰と如何にして補給するかを考へることが先決である。これはかゝる土壤に於ては大豆に限らず大部分の作物にも云ひ得ることではあるまいかと考へられる。加里、窒素はこの条件が満たされて始めてその効果發揮するのである。それ故にかゝる土壤では先づ磷酸と石灰を考へて後、加里、窒素を考へるのが合理的な施肥の行き方であると云へるのである。

以上要するに大豆は開墾地初年次に於いて缺くべからざるものであり、その施肥は上述の如く合理的に考へられなければならない。時に肥料と云へば何

んでもかでも窒素肥料を考へると云ふ考へ方を開拓地に於ては是正することが必要であり、又作物を通じて徐々土壤の改良を行ふことがとり入れられなければならない。特に開墾初期に於てこれが必要である。それには大豆等を用ふべきであり、一部収穫に充て一部を緑肥をして鋤込んで行くことが考へられなければならないし、又開拓地に対しかゝる方法を参考に供することも必要である。これ等は初期に於て若干の耐乏生活を強いられるかも知れないが、開拓地營農を速かに安定する一手段とも考へられるのである。

#### IV. 摘 要

(1) 開墾直後の火山灰土壤に於ける大豆の作付の適否及施肥法に關して若干の実験を行った。

(2) 大豆は栄養分が適當なる場合はこの様な土壤では酸性に対し強度の抵抗性を有する。

(3) この様な土壤に対する施肥は磷酸及石灰を先づ優先的に考へ、加里窒素は以上条件が満たされて後考へるべきである。大豆にあつては過磷酸石灰の單用で完全區と同様の生育をし、8 割程度の收量を期待し得る。

(4) 大豆はかゝる悪条件の土地にも經濟的栽培が先づ可能であり、且緑肥として土壤改良に適する点からも缺くべからざるものである。

(5) 開拓初期に於ける作付に之をとり入れ、收穫をある程度確保しつつ、一部を鋤込んで土壤改良をなして行くことは開拓地營農を速かに安定せしめる一手段として考へられなければならない。

#### 【参 考 文 献】

- 1) ALBRECHT, Wm. A.; (1933), Jour. Amer. Soc. Agron, XXV
- 2) BLAIR, A. W. & PRINCE, A. L.; (1928). Soi. Sei, Vel XXIV No. 3.
- 3) GAUCH, H.; (1940). Plant Physiol, 15. 1~22.
- 4) 茨城縣立農事試験所; (1944). 臨電報告第 8 號
- 5) 市川新文; (1933). 日土肥, Vol. 7. No. 3. 225.
- 6) KAPPEN, Dr. (1926), Ferd and Farm Suppl. Jour, 3. 11. 583.
- 7) 春日井新一郎, 松本敬夫, 字倉恒也; (1941). 日土肥 Vol. 15. No. 5. 309.
- 8) 川又是好, 恩田重與; (1935). 農及園 Vol. 10. No. 10, 1615, Vol. 10. No. 11. 1745.
- 9) 川島録郎; (1935), 日土肥, Aol. 9. No. 4. 389.
- 10) 小西龜太郎, 今西東, 長谷川儀一; (1941). 日土肥 Vol. 15 No. 1.
- 11) 小西龜太郎; (1947). 綠肥と根瘤菌の研究. 東京朝倉書店。
- 12) 小宇田清平; (1947), 農及園 Vol. 22. No. 1. 2.
- 13) 小宇田清平; (1948). 畑作増收精義. 東京養賢堂。
- 14) 小山総夫, 福田徳司; (1940). 日土肥 Vol. 14. No. 3. 169.
- 15) KRISHNA, D. G.; (1928), Jour. Am. Soc. Agron, 20. 515~518.
- 16) KRÜGEL, C, DREYSPRING, C, und HEINRICH, E.; (1941). Bodenkiude Pflanzenahr 20. 307.

- 17) LFRECH. Wm. A ; (1932). Jour. Amer. Soci. Agron 24. 10. 798.
- 18) 空島錚一郎 ; (1947). 施肥の理論. 東京養賢堂
- 19) 永井威三郎 ; (1948). 作物栽培各論 (第2卷) 東京養賢堂。
- 20) 長野縣立農事試驗場 ; (1935~1978) 長第1. 2. 3. 號。
- 21) 長野縣上農事試驗場 ; (1948). 開拓地土性調査成績。
- 22) 野田昌也 ; (1934). 日土肥 Vol. 8. No. 2. 200
- 23) 大村收 ; (1943). 日土肥 Vol. 17. No. 9. 437.
- 24) 大杉繁, 遠藤忠夫 ; (1932). 日土肥 Vol. 6. No. 1. 22.
- 25) ORCUTT. F. S. & WILLSON, P. W ; (1935) Soil Sci 39.
- 26) PIERRE. W. H ; (1934). Jour. Amer. Soc. Agron. 26. No. 4.
- 27) 菅原友太 ; (1948). 農及園 Vol. 23. No. 2. 3. 4.
- 28) 高橋貞雄, 峯次郎 ; (1948). 農及園 Vol. 23. No. 11. 643.
- 29) 高崎達藏 ; (1929). 朝鮮總督府勸業模範農事試驗場彙報. 1 號. 212.
- 30) 友田政慎 ; (1943) 日土肥 Vol. 17. No. 9. 437
- 31) TRVOG, EMIL ; (1943~1947). Science in Farming, The year book of Agriculture.

———— \*  
\*  
\* ————

正誤表

頁	行	誤	正	頁	行	誤	正
2	初表	区名全卸(石灰区を除く)	+石灰区を加へ	31	左 22	才一園	正
3	"	例、窒素専用区	例、窒素専用+石灰区	32	" 10	抽出	るに抽出
5	初圖表	1/100	秒/個	"	" 42	出	出量
5	表	-----	-----	34	題目	oa	oil
6	右	長野県立	長野県立	"	"	trees	trees
7	右	A Progress Report	A Progress Report	"	本 2	Especially	Especially
10	右	冷害	冷害	"	" 5	Loeb	Loeb
12	左	Cillora	Cillora	"	" 7	Biale	Biale
13	右	Vexillum	Vexillum	"	" 10	(1637)	(1937)
"	"	Collara	Collora	"	" 24	(1936)	(1937)
14	右	朋木	朋木	"	" 7	Dalesie	Dalesie
"	"	Legumē	Legumē	"	" 24	(20)	(20)
26	題	See	Seed	35	" 29	Kanneth.	Keneth
22	本	削芽	幼芽	36	左 22	Thimann	Thimann
"	"	Siebol-	siebol-	37	右 2	湿度	湿度
"	"	Subcord formis	subcordiformis	40	左 27	Callus	Callus
"	"	Coliforma	California	41	右 2	G. 27	677
23	左	冬	冬	"	左 6	forest	forest
"	"	仁倉山	仁倉山	"	右 13	66 日	50 日
"	"	J. Sieboldiana var.	J. Sieboldiana var.	"	" 22	熱度	熱度
"	"	Cordiformis	cordiformis	45	" 3	20%	20%
24	右	J. Gon-	J. Gon	48	" 22	造林	造林局
30	題	Produel	Prepared	49	右 22	施肥	施肥区
"	"	Ribin	Ribin	51	左 4	年干	年干
"	"	met. xy	methoxy	"	" 5	あ	あ
"	"	(6)	削				