

農業と科学

1980
4

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO. LTD

暖地機械移植水稻と 施肥について

九州農業試験場
土壌肥料第2研究室長

清野 馨

稚苗あるいは中苗の機械移植になってから、生育の促進が著しく、有効分げつ期・最高分げつ期が早くなり、最高分げつ期から幼穂形成期に至る期間(ラグ期と俗称)が、成苗手植のときより長くなった。このため肥沃な土壌では、土壌からの窒素の無機化による供給が可能であるが、他の土壌では、水稻の窒素栄養の維持が難しく、収量も期待したほど伸びていないのが実態である。

稚苗機械移植と成苗手植では、水稻の生育の様相を異にしている。すなわち、生育期間毎に、生育量および窒素の吸収をしらべ、玄米重あるいは登熟歩合との関係をみてみると、成苗手植の場合は、玄米重との相関が強いのにに対し、稚苗機械移植では、むしろ登熟歩合との関係に強い相関が認められる。

成苗手植では、分げつ期に水稻の窒素濃度を高め、最高分げつ期以後は、生育量を増大させることが、玄米重増加に効果的であるのに対し、稚苗の機械移植では、分げつ期後半の生育量の増大が登熟歩合を高める反面、玄米重を低下する傾向がある。また機械移植の場合は、分げつ期後半からラグ期にかけて、水稻窒素濃度を高くすると、登熟を悪化することも判っている。

分げつ期までの窒素濃度と生育量が大きくなる。ラグ期に、水稻が吸収する窒素濃度が高まると、登熟歩合は低下し、ラグ期以前の窒素濃度や生育量が大きいほど、登熟歩合の水準が低いこれが、暖地水稻生育過程の基本原則である。

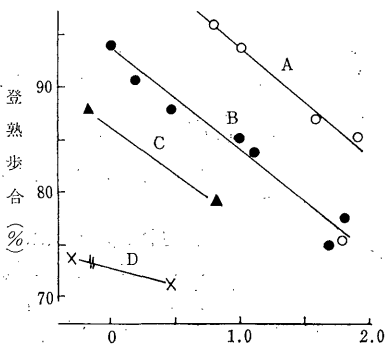
暖地水稻では、登熟の良否が収量性を左右する大きな要因となっている。中国農業試験場の研究によると、穂ぞろい期頃の1えい花当たり葉身重を、できるだけ小さく、しかも茎の重さは、できるだけ重くすることが、登熟を良くするコツである。

このために、密植して、基肥窒素は少施(あるいは全く無施用)とし、出穂35日前頃(ラグ期の始まり)と25日前の2回に、重点的に施用するという試みがなされ、成果をあげている。一般に、ラグ期に窒素を施用すると、もみ数は増えるが、登熟歩合は確実に低下する。この方法で成果がみられるのは、分げつ期に水稻の窒素濃度が高まらず、生育量も小さいからである。

機械移植では、手植にくらべて密植が比較的容易であるから、暖地における窒素の施用法として、試してみる意味があると思われる。

第1表は、九州農業試験場において、機械移植水稻の追肥時期について検討した例であるが、最高分げつ期追

ラグ期間の平均窒素濃度(%)



第1図は、ラグ期間に水稻が吸収した窒素の平均濃度と登熟歩合との関係をみたものであるが、A→Dになるに従い、移植から最高分

<55年4月号目次>

- § 暖地機械移植水稻と施肥について (1)
九州農業試験場 土壌肥料第2研究室長 清野 馨
- § 被覆磷硝安加里と土壤蒸気消毒 (3)
兵庫県農業総合センター 主任 研究員 藤野 守弘
- § CDU と土壤伝染性障害対策 (5)
神奈川県三浦市農業協同組合 営農 経営 部長 横溝 剛
- § 離島における大豆栽培と肥料 (7)
長崎県老枝郡農業協同組合 営農 課 長 福田 勝秀

第 1 表

窒素の施肥法 (kg/10アール)	玄米重 kg/10アール	登熟歩合 %	総もみ数 ×10 ³ /m ²	穂数 本/m ²
5-2-0-3-3	547	92	268	374
5-0-2-3-3	615	81	365	391
3-2-2-3-3	675	87	361	357

施肥時期：基肥—有効分げつ期—最高分げつ期—出穂前25日—同日
品種：レイホウ，3,2葉苗，栽植密度：19株/m²。

肥が有効分げつ期追肥に優り，基肥を減じて追肥を2回施用した場合が，もっとも高い収量を示した。原因は，もみ数量によるもので，分施肥では，元肥減量により，ラグ期追肥に伴なう登熟歩合の低下が，軽度ですんだことも増収要因である。

稚苗の機械移植で収量をあげようと思うと，ラグ期追肥が効果的だが，一方，登熟を低下するという危険性は絶えずつきまとう。このようなときに，改良資材の施用は，登熟歩合を低下せずに収量を増すという効果がみられる。第2表は，九州農業試験場で実施しているものであるが，改良資材として，珪酸苦土石灰を400kg，微量要素資材を3kg/10アールを毎年施用している。

窒素の施用時期は，第1表と同じであるが，改良区は穂数を減らし，増収率の高い場合は，精玄米歩合を向上して行っていることが判る。この圃場では，成苗手植のときは，改良区の増収は穂数，もみ数の増加によって得られていた。移植の方法のちがいで，改良資材の効果の現われ方まで変ってくる。

土壌は砂と粘土，腐植などが集ってできているが，このうち，粘土がどんな性質をもっていて，どのくらい含まれているかということ，水稻の生育にも影響を与える。たとえば，同じ年に，同じ品種，同じ施肥法で栽培しても，粘土の少ない粗粒質土壌(A)と，粘土含量のやや多い中粒質土壌(B)では，窒素の吸収や生育量に，次のようなちがいがあがる。(第3表)

この表で，Aの土壌では，Bにくらべて生育初期から生育旺盛で，しかも水稻体内の窒素濃度も高く維持していることがみられる。とくにラグ期間(Ⅲ)の生育量が

第 3 表

	土 壤	Nの施用法：基肥5kg—分げつ盛期2kg 穂肥3kg宛2回(10アール当たり)			
		I	II	III	IV
1日当たり生育 増加量 (g/m ²)	A	1.2	16	9.5	21
	B	1.1	14	19	17
平均 N 濃度 (%)	A	4.0	1.8	0.8	0.7
	B	3.6	1.6	0.5	0.8

I：移植から分げつ盛期までの期間
II：分げつ盛期から最高分げつ期までの期間
III：最高分げつ期から幼穂形成期までの期間(ラグ期間)
IV：幼穂形成期から穂ぞろいまでの期間

少なく，窒素濃度が高いことは，登熟歩合(A：89%，B：98%)を低下した原因ともなるべきもので，玄米重(A：541，B：611kg/10アール)にも差が認められた。

このように，粘土含量の少ない土壌では，窒素肥料を施用すると，土壌溶液中の窒素濃度が高まり，このことが水稻の窒素濃度を高め，生育を増進する効果となっている訳であるが，ラグ期間のように，窒素の吸収を抑えたい時期になっても，それが思うようにならない場合が多く，登熟を悪化する原因となる。

従って，このような土壌では，1回に施用する量を少なくして分施肥するか，あるいは基肥重点とし，中間追肥は行なわない，どちらかの方法が考えられる。生育初期の草出来が良く，登熟が悪いような場合は，ラグ期間の窒素吸収について考えてみる必要がある。

これに対し，有明海沿岸干拓地のような重粘土土壌では，粘土の質も良く，粘土の量も多いので，土壌に施用した窒素肥料は粘土に吸着されて，土壌溶液中の窒素濃度は低い。徐々に溶けてくるので，窒素の供給が長続きする利点はあるが，水稻の窒素濃度を高めたい時期に，上りきらないという不利もある。このような土壌では，

第 2 表

年次	Nの施肥法	改良区の 増収率 (%)	対照区 玄米重 (kg/a)	精玄米歩合(%)		穂数(本/m ²)		総もみ数(×100/m ²)	
				対照	改良	対照	改良	対照	改良
1976	5-2-2-3-3	17	50.0	64	72	428	404	339	338
1977	3-2-2-3-3	-5	67.5	87	85	357	357	361	352
	5-2-0-3-3	0	54.7	92	89	374	347	268	273
	5-0-2-3-3	0	61.5	81	86	391	366	365	346
1978	3-2-2-3-3	4	64.7	75	81	391	375	380	355
	5-2-0-3-3	6	63.1	82	87	398	361	336	337
	5-0-2-3-3	6	61.8	71	82	405	385	380	348
	5-2-2-3-3	5	68.0	78	80	426	374	382	388
1979	3-2-2-3-3	7	63.3	84	89	442	379	340	346
	5-2-0-3-3	8	63.3	87	89	437	385	327	347
	5-0-2-3-3	6	59.5	82	87	425	381	334	332
	5-2-2-3-3	6	65.8	86	88	450	421	340	355

必要な時期に施用する，分施肥の形をとらざるを得ない。

まとめ 水稻の機械移植栽培においては，追肥を施用することを前提として，施肥設計をたてることが望ましい。この際，追肥の時期は，有効分げつ期と最高分げつ期の2回，あるいはどちらか1回とする。ラグ期に追肥をする(あるいは，この時期に土壌窒素の発現が多いと予想される)ときは，基肥は少な目に抑えておく。追肥の1回の施用量は，窒素で2kg/10アール以下とする。

被覆燐硝 土壌蒸気消毒 安加里

～カーネーション栽培の反応～

兵庫県農業総合センター
主任 研究員

藤野 守 弘

花き栽培には、緩効性肥料の利用が広く普及しつつある。1作に必要な肥料分を、元肥として施すだけでよいなら、施肥労力が節約されることはいうまでもない。また花きの施設栽培では病虫害の防除の為に、土壌の蒸気消毒を行なうことが多い。とくにカーネーションの温室栽培では、萎ちょう細菌病などの立枯れ性病害や、線虫などの虫害対策として土壌消毒を欠かせない。

土壌の蒸気消毒を行なう場合は、生育障害をさけるために、肥料は消毒後に施すのがふつうである。ところが、病虫害の面からみれば、肥料の土壌混和作業は病原菌の侵入をまねきやすいので思わしくない。そこで、元肥施用後の蒸気消毒の可否が問題になってくる。

この試験は燐硝安ガリの粒を樹脂膜で被覆した、緩効性肥料(ロング)の蒸気消毒に対する反応をみたものである。

1 試験材料および方法

まさ土(六甲山系の花崗岩の風化した土)に容積で30%のピートモスを加えた用土を、素焼きの5号鉢につめて使用した。施肥量は成分量でチッソ100g/m²を標準として所定量を施こした(第1表)。

供試肥料はロング180,270の2種で、対照として慣行法を加えた。慣行法は7～8月は、液肥、9月から翌年

の3月まで有機配合肥料を施こすこととした。

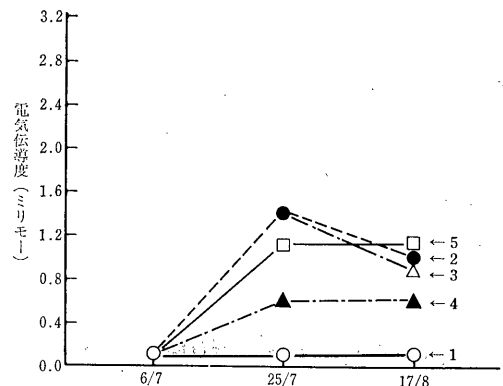
1979年7月4日に、施肥した鉢をベンチの上にならべ、キャンパス・ホース法により80°Cで20分間、蒸気消毒した。定植は同日に行なった。摘心は8月1日に7節で行ない3本仕立てとした。

試験には品種、ピーターソン・レッドを1鉢当り1株植として、1処理区当り10株を用いた。栽培はガラス室で、12月下旬から2月下旬まで夜温を最低5°Cとするよう加温した。電気伝導度は土(1):(2)水で測定した。

2 試験結果と考察

1 電気伝導度(EC)の推移 蒸気消毒をしない場合でも、定植後20日たつと、液肥を施用した慣行区(NO.1)をのぞいて、電気伝導度はかなり高くなる。とくにロング180区と(NO.2,3)ロング270の燐硝安加里併用区(NO.5)が高かった。さらに20日経過するとロング180の2処理区(NO.2,3)では、電気伝導度が低下したが、ロング270の2処理区(NO.4,5)ではほとんど変わらなかった(第1図)。

第1図 無消毒の場合の土壌溶液の電気伝導度の動き



蒸気消毒を行なった場合は、ロング180の標準区(NO.8)および多施用区(NO.9)では、電気伝導度がいちじるしく高くなったが、少施用区(NO.7)では定植時の安全限界といわれる0.8ミリモーター以下であった。

ロング270区(NO.10,11,12)では電気伝導度の上昇はわずかであった。消毒後20日の間に、蒸気消毒によって電気伝導度の増大を示したロング180標準区(NO.8)の値が低下し、低い値を示したロング270区(NO.10,11,12)でやや高くなった。さらに20日経過すると電気伝導度は、ロング180多施用区(NO.9)をのぞいて、ほぼ安全な範囲内に落ち着いてくる(第2図)。ロング180多施用区(NO.9)は消毒後ずっと1.8ミリモーターほどで変わらなかった。

蒸気消毒によって安全限界である0.8ミリモーターをはる

第1表 処理区の構成

No.	蒸気消毒	肥料の種類	施肥量 チッソ g/m ²	被覆肥料の %	燐硝安ガリの %
1	×	慣行	100	—	—
2	×	ロング180	100	100	0
3	×	ロング180	100	80	20
4	×	ロング270	100	100	0
5	×	ロング270	100	80	20
6	○	慣行	100	—	—
7	○	ロング180	75	100	0
8	○	ロング180	100	100	0
9	○	ロング180	125	100	0
10	○	ロング270	75	100	0
11	○	ロング270	100	100	0
12	○	ロング270	125	100	0

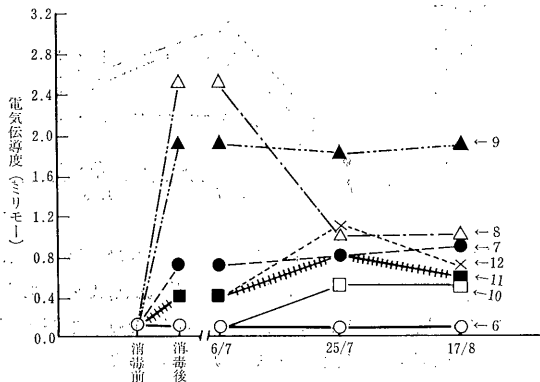
第2図 蒸気消毒をした場合の
土壌溶液の電気伝導度の動き

No.	切花長(cm)	茎重(g)	茎径(mm)	葉重(g)	葉幅(mm)	花重(g)	分枝重(g)
1	73.3	15.0	5.1	13.0	11.5	7.6	19.9
2	80.1	13.6	4.6	11.8	9.4	7.0	22.4
3	86.8	17.8	5.2	16.7	11.2	7.7	30.4
4	86.0	18.6	5.3	17.0	10.7	7.6	28.1
5	76.0	13.4	4.7	12.4	9.6	7.5	27.7
6	80.1	15.7	4.3	14.2	11.2	9.1	21.0
7	74.7	12.6	4.6	9.7	10.1	9.3	22.2
8	78.1	17.9	5.6	16.5	11.4	8.3	43.8
9	58.0	10.0	4.5	8.5	8.0	6.0	44.0
10	78.2	14.2	4.8	13.9	10.7	8.7	19.0
11	78.6	15.5	4.9	14.0	10.5	8.4	26.8
12	76.8	15.2	4.9	14.4	10.9	8.7	27.9

かにこす電気伝導度を示したロング180多施用区 (NO. 9)、標準区 (NO. 8) では、定植2,3日後から株のしおれが目立ち、約40日後の8月1日には、それぞれ8株、5株が枯死した。

2 生長について 開花時での各処理区の生長のようすを第2表に示した。2月下旬までの調査であり、中間報告であるが、だいたいの傾向はみられる。ロング180多用、標準区 (NO. 9, 8) は個体数が少ないため切花本数も、それぞれ1本、4本と少なかった。

第2表 カーネーションの生長におよぼす被覆
燐硝安加里と蒸気消毒の影響



1) 調査株数 2. 2) 調査株数 5.

無消毒の処理区 (NO. 1~5) のなかでは、ロング180標準と燐硝安加里の併用区 (No. 3) とロング270標準区 (NO. 4) の生長がやまずぐれていた。ここでは、初期生育促進のための燐硝安加里の効果のみをみたのだが、上にのべたとおり、その効果は明らかでなかった。蒸気消毒を行なった処理区 (NO. 6~12) についてみると、ロング180少施用区 (NO. 7) の生長は、茎径は対照区 (NO. 6) よりも、やや大きかったが、他の項目で

は対照を下まわった。ロング180標準区 (NO. 8) は、生存した個体は肥料の供給が十分なためか、対照よりも大きく育った。とくに、茎重、葉重でいちじるしかった。ロング180多用区 (NO. 9) になると、施肥過剰のためか、かえって生長はおさえられた。切花長、葉重、葉幅がとくに小さかった。なお、NO. 8, 9区では分枝数が多く重量も大きかった。

ロング270区 (NO. 10, 11, 12) のなかでは少施用区 (NO. 10) で茎重が対照区 (NO. 6) にくらべややおとった。しかし、多施用、標準区 (NO. 12, 11) では、対照区 (NO. 10) とほぼ同じ程度の生長を示していた。ロング270は標準、多施用区ともに、生長の面からみても慣行法におとるところはない。

以上の結果から推察すると、ロング180は高温で蒸気消毒をすると、肥料成分が一時に溶出して、施肥量によっては、生育障害をひきおこすおそれがあるので、元肥として施用してから蒸気消毒する体系では、使用しないほうがよい。やむを得ず使用する場合は、施肥量を成分量で75g/m²以下とするか、空気混合法によって蒸気の温度を下げて消毒するようにすべきである。

消毒後に施肥するのであれば、生育障害については安全であるが、肥料を土壌に混和するときに、病原菌を持ちこまないように注意して作業しなければならない。

ロング270は多用区であっても、生育障害はなく、生長も慣行法にかかわらず、すぐれた結果を示した。カーネーション栽培において、被覆燐硝安加里を施用した後に、土壌蒸気消毒を行なう場合には、ロング270を使用すべきである。ただし、いくぶん遅効性なので、定植後2カ月ほどは液肥を併用するほうがよい。

いわゆる緩効性肥料の種類は多くなってきているが、蒸気消毒前の施用で安全が確認されているのはマグアンプ (Mag Amp) 7-40-6 (Mg12%) だけである。

Aayamaら (1970) は、マグアンプを35ℓの用土に340g施用して、82°Cで20分間、蒸気消毒したが、消毒後19日目でも土壌中の塩類濃度は、生育障害をひきおこすほどには高くならなかったとのべている。

オズモコート (Osmocote) 18-9-9についても同じように試験したが、標準施用量の200g/35ℓとこの半量の100g/35ℓのどちらでも、土壌中の塩類濃度は、幼植物に対して障害をおよぼす水準まで高まったという。

施肥量からチッソの成分量を算出するとマグアンプは35ℓあたり24g、オズモコートは36gである。本試験の標準区の施肥量は、13.8g/2.5ℓで、35ℓあたりに換算すると193gとなり、チッソ成分量は27gとなる。したがって、オズモコートの標準施肥量よりは少ないが、マグアンプよりもやや多いことになる。

本試験において、ロング270の施用区の電気伝導度は、ほぼ安全な範囲におさまっていたが、施肥量が少ないためではないことは、上記から明らかである。

マグアンプはチッソ、リンサン、カリのほかにはマグネシウムを12%含んでいる。マグアンプを連用すれば、マグネシウムが土壌中に蓄積し、土壌の塩類組成のバランスを乱すおそれがある。とくにカーネーションにおいてはMg/Ca比が大きくなると葉先枯れの症状を示すので問題である。

結局、ロング270は蒸気消毒前の施用が可能なカーネーション用の肥料としては、現在のところ唯一の存在であると思われる。

野菜連作地帯の

土壌病害をめぐって

—(営農現場からの発言)—

三浦市農業協同組合
農業経営部長

横 溝 剛

当地，神奈川県三浦市は，ダイコンーキャベツースイカの輪作型に代表される露地野菜の古い特産地である。そして，また，連作地域の代表みたいに，色々な機会を通じて問題が紹介されている。

三浦の農業に関心を寄せていただくのは有難いが，現場で毎日見つめている私の目には，どうも云われていることがオーバーで，評論家的で，お説教的，それでいて，解決策が示されていないように思えてならない。

1. 素朴な疑問

たしかに，三浦の農業は永い間の連作である，しかも，9月～5月は，十字科野菜オンリーで畑がうずまっっている，ダイコンを商品として作り始めて約70年だが，それ以前も，地穴根が栽培されていた。キャベツ，スイカは，20～25年程になろうか。50年の連作で支障なくやれたものが～60年にかけて，初めて障害を起し始めることが常識的に考えられるだろうか。

元来，大概の植物は，「連作」が本来の姿なのではないだろうか。山林，雑草，皆しかりである。私は，「連作」が問題なのではないと考えている。作物を栽培する，その栽培法のまずさから生ずる問題なのではなからうか。これを一括して「連作障害」としていたのでは，出発点から，問題の解決を問わう恐れがある。

事実，当地の「三浦ダイコン」は，長い歴史の中で，決して生産力を落していない。呑むしろ，向上している。連作障害の初期は，或いは，土じょう老朽化の初期は，不良天候で，大きな打撃を受けるようになるとも云われているが，54年秋の長雨や，連続した2つの台風で，三浦ダイコンも，Aphanomyces 苗による根くびれ病の被害が拡っていた所に，塩害で，10月下旬と云うのに，ダイコン畑は葉が皆無となり，マッチの軸を畑に挿し並べたような状況になっていた。

それでも，見事に回復し，大概の畑は，正常年と大差ない収穫量，収穫時期となったのである。もちろん全く障害がないわけではない。Fusarium 菌による萎黄病，Rizoctonia 菌と考えられる「横しま症」，Aphanomyces 菌と考えられる「さめ肌病」，Peronospora 菌による

「入れずみ症」，Plasmidiophora 菌による「根こぶ病」，Sclerotinia 菌による菌核病，Pseudomonas 菌による「黒点輪ぐされ病」等々，土じょう棲息菌による病害だけでも，拾い上げれば，ほとんど出揃ってしまう。だが，これらの歴史もまた古いのであって，最返始ったものではない。

今ほどダイコンやキャベツの作付率が高くない時代は，また，今日ほど化学的に病害に対応する方法を知らなかった時代には，あっさりときらめて，別の畑に作付を変更していたにすぎない。

2. 化学肥料原因説

「化学肥料が土を傷め，連作障害を助長している」，「有機質を入れて地力回復を」，はては，「有機農業を」，「自然農法を」と，なってしまう。小説家の女史が，小説に書いたのなら気にもならないが（とは云っても，被害は大きいが），農家に対する指導者までもが，こう主張されては，少々考え込まざるを得ない。

「化学肥料の使い方が悪くて……」なら，話は分る。それなら「有機農業」だって同じではないか。使い方が悪ければ，何をやっても駄目だ。

三浦ダイコンは，昭和30年代半ばまでは，堆肥（畜ふん）と，下肥，灰を主に，時に糠，過磷酸石灰を混ぜながら栽培していた。

県の試験場だって同じ事。私も肥桶を連日かつぎ廻っていたなつかしい思い出がある。当時は当時で，「下肥連用の害」が叫ばれ，「土じょう老朽化」などとの言葉ではなかったが，やはり地力低下（特に酸性化）が大きな問題であったし，また寄生虫防止の観点から，「清浄野菜」の推進が，県をあげて進められた。つまり「化学肥料栽培のすすめ」である。

昭和33年度，三浦市農業試験場土じょう肥料成績書の中に「そ菜栽培地帯土じょうに関する調査」がある。当三浦地域500haに及ぶ精力的な調査成績書であるが，その目的に，「近年……高度の集約輪栽方式がとられており，更に短期間に著しく多量の化学肥料が施用されている反面，ややもすると，地力の維持増進の方策が等閑にされている傾向がある……」と，記されている。

この見方は正しかったと思うし，20年以上経た今日でも，問題は同じである。それなのに，技術指導者までもが，化学肥料その物が悪であるかの如き，或いは堆肥増進で，すべてがかたづくかの如き発言を繰返されては困る。

私の農協にも，連日（と云っては，オーバーだが……）のように，商品化した堆肥や，産廃物を処理した有機系の肥料，等々を持込んで，「連作障害防止のために……」と，お説教を繰返され，いささか閉口している。その時

間的な無駄と、針小を棒大にした話の馬鹿馬鹿しさには、腹が立って来る。そして話の中味は、判で押したように、有用土じょう微生物の効用の話なのである。これらは、云いかえれば、我国の土じょう微生物に関する研究が、余りにも立ちおけているためではなからうか。

3. 土壤微生物的研究の重視を

土壤病害菌と拮抗する微生物の研究は特に急がねばならない。しかし、これは、土壤学と病理学の学際的な研究であるためか、我国の研究体制になじまならしく、まことに研究者や成果が少ない。

諸外国の研究成果を、いち早くとり入れるのは、まことに上手な筈の我日本国なのに、こればかりは余り成果をあげていない。最近ようやく、そのようなデーターが目につくようになって来たのは嬉しいが、私の知る限りでは、まだまだ本質に迫っていないし、体系だっていない。ようやく幾つかの効果的な事例が揃い始めて来た所

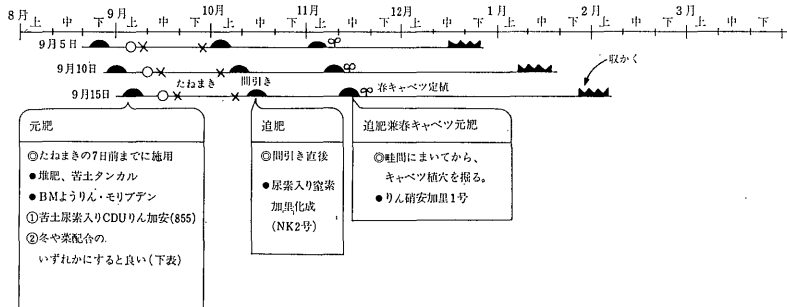
と、見受けられる。

三浦の土壤は、大半が黒色または褐色の火山灰土であるが、一部最近の造成畑地は、水成砂岩の崩かいした土壤もある。黒色火山灰土と褐色土の Fusarium などに対する抑止力の差は、駒田氏(農事試験場)らの努力で、かなり解明が進み、抑止型土壤を軸として、やがて、微生物的な視点から見た土壤病害の抑止力の中味が、体系立って明らかになるものと期待している。

黒色火山灰土は、70年の連作に耐えているのに、水成砂岩崩かい土の新墾地は、僅か3年の連作で、土壤病害の著じるしい被害が生じてしまう現況を目のあたりにしては、土壤微生物研究の促進を訴えないわけにはいかない。

恐らく単一の対策で、万事良しとのことにはなるまい。有機物、化学肥料、作物、土壤コロイドの性格、土壤構成物の理化学性などが複合して、実用的な効果をあげ得るものと思う。

ダイコン(春キャベツ間作の場合)施肥設計



① 855(苦土, 尿素入りCDU 燐加安) 主体

- ・われ、くさりなど、くずが多くて困る畑用
- ・追肥は、2は2袋だが、この場合は、春キャベツが吸うものとして計算(10a)

私の三浦市農協では、これらに対応すべくささやかながら、土壤の化学、微生物の2つの実験室を設けている。そして手始めに、農協から供給する肥料、堆肥類の Fusarium 病(キャベツ萎黄病)に対する影響が、

	堆肥 (トン)	苦土タンカル (20.*入)	BM ようりん (20.*入)	855 (20.*入)	NK 2号 (20.*入)	りん硝安加里1号 (20.*入)	成分(キロ) (堆肥も含む)		
							チッソ	リンサン	カリ
元肥	1トン	5袋	4袋	2袋			12.2	20.5	13.0
追肥1					2袋		6.4		6.4
# 2						2袋	3.0 (6.0)	3.0 (6.0)	2.4 (4.8)
計	1トン	5袋	4袋	2袋	2袋	2袋	21.6	23.5	21.8

十の方向か、一の方向かの分類を試みている。

単協の実力では、とても体系立った結論が得られる筈もないが、「疑はしきは使わず」、「良さそうと思う方向に改める」

② 三浦冬野菜配合主体 (10a)

- ・日頃堆肥不足などで微生物の働きが悪くなっている心配のある畑用
- ・追肥2は2袋やるが、この半分は春キャベツに吸われるとして計算

と云った程度に施肥体系を改めつつある。

対象が化成肥料なので、要因が複雑化してしまうが、とりあえずN成分の形態で分類し、「アンモニヤ態が30

	堆肥 (トン)	苦土タンカル (20.*入)	BM ようりん (20.*入)	冬野菜配合 (20.*入)	NK 2号 (20.*入)	りん硝安加里1号 (20.*入)	成分(キロ) (堆肥も含む)		
							チッソ	リンサン	カリ
元肥	1トン	5袋	4袋	3袋			11.6	22.1	9.4
追肥1					2袋		6.4		6.4
# 2						2袋	3.0 (6.0)	3.0 (6.0)	2.4 (4.8)
計	1トン	5袋	4袋	3袋	2袋	2袋	21.0	25.1	18.2

%以下、CDU態または尿素態を主力にした化成」に切かえた施肥設計にしている。これらのデーターは、いずれ整った時に紹介して見たいと思っている。

沓岐における大豆栽培

長崎県沓岐郡農業協同組合
営農部 営農課 指導係長

福田 勝 秀

産地の概要

沓岐は九州本土の西北、福岡県と対馬島の中間玄海灘に囲まれ、博多港より76km、呼子港より26kmの位置にあり、東西15km、南北17kmの亀甲状の丘陵性玄武岩台地の島である。

また沓岐は旧石器時代、縄文式時代の土器等が多数発掘され、古墳群の状況より、古くから有人島であり、魏志倭人伝にも伝えられるように、農耕文化が発達し、大陸との交流も深かったことを実証している。

耕地についても平担地が多く、被圧地下水による水源に富み、かんがい水も適度にあり、降雨量1,600mm、年平均気温16℃と気象条件にも恵まれ、白山火山帯の影響で、海岸は無霜地帯もあり、耕種条件に適している。

1. 大豆栽培の来歴

大陸との交流により大豆小豆等の豆類の栽培歴史は古く、本来、麦の間作による夏大豆の産地として定着していた。沓州早生にんにくも同様の伝来とされている。

沓岐の島で農耕が発達した要因として、海風がアブラムシの発生をおさえることが、古くから知られ、漁業の振興による魚粕、海そうが、土づくりとして使用されたことにはじまる。その後夏大豆が営農類型の変動により、昭和35年頃から秋大豆が導入され、昭和40年頃から定着しはじめた。

農協指導体制の経歴

- (イ) 葉タバコの後作として指導。
- (ロ) 昭和47年稲転作目として指導。
- (ハ) 昭和52年大豆種子採種圃を設置(6ha)。
- (ニ) 昭和53年に水田利用再編対策目として営農推進計画作目として指導。

このような体制の中で、種子産地として定着させつつある。

2. 栽培の現状

秋大豆が殆んどであるが、西南暖地の有利性を生かし、秋作目として生育期間も短かく、収益性も高く、転作々目・タバコあと作目として好評を得ている。

(イ) 輪作体系

沓岐島においては葉タバコ(45ha)、和牛(13,000頭)が飼育されており、また水田裏作が多く、上記の輪作体系が殆んどである。栽培面積(3161ha)。

(ロ) 耕地の利用状況並に転作の状況。

(ハ) 収益性について

平均反収240kgであるが、増収展示圃において施肥の改善による反収480kgが実証され、今後、転作々物として有望視されている。

表-2 耕地の利用状況と転作の状況

耕地面積	
水田	2,480ha—水稲 1,950ha—早期水稲 700ha
転作	530ha—大豆152ha 野菜 5ha 飼料363ha—その他 10ha
畑	2,829ha
計	5,309ha
大豆面積 316haの内訳	
転作	152ha (夏大豆 3ha, 秋大豆 149ha)
タバコあと作	73ha
一般大豆	91ha
計	316ha
県採種圃場 6ha (ホーギョク 3ha, アギヨシ 3ha)	

(ニ) 長崎県下における収益性の比較。

表 1 沓岐における輪作体系

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
例 1	裸麦							秋大豆						裸麦、小麦							秋大豆				小麦
2			タバコ					秋大豆							タバコ						秋大豆				
3			春カボチャ					秋大豆							春カボチャ						秋大豆				
4			春カボチャ					秋大豆						裸麦、小麦							飼料				

表3 主要作物収益比較表

品 目	総収量 kg	単 価	生産額	生 産 費								流通費	労働 時間	価格安 定事業	一日当り (8時間) 労働報酬
				種苗費	肥料費	光熱費	農薬費	諸材料費	施設費	農具費	合 計				
かぼちゃ	2,000	80	160,000	5,000	11,000	2,800	10,000	12,400	—	15,000	46,200	50,000	132		3,900
ト マ ト	5,000	150	750,000	6,000	21,000	5,000	30,000	40,000	—	20,000	122,000	170,000	1,200		3,050
インゲン	1,000	350	350,000	5,000	9,700	3,000	15,000	25,000	—	1,800	59,500	50,000	419		4,590
ピーマン	5,000	80	400,000	6,000	34,000	7,000	21,000	15,000	—	8,000	91,000	126,000	1,059		2,000
ニンニク	1,000	250	250,000	54,000	12,000	3,600	4,000	1,000	—	6,000	77,000	40,000	256		4,150
エンドウ	1,000	550	550,000	4,700	5,300	1,900	42,000	65,000	—	1,700	120,600	117,000	530		4,700
ショイガ	3,500	250	875,000	280,000	30,000	2,000	30,000	—	—	5,000	365,000	153,000	460		6,210
サトイモ	2,000	200	400,000	50,000	20,000	2,000	10,000	—	—	5,000	87,000	50,000	250		8,420
米	380	284	108,000	1,400	16,000	10,000	15,000	2,000	—	8,000	52,400	—	85		5,230
麦	300	170	51,000	1,200	4,000	2,000	—	3,000	—	8,000	18,400	—	40		6,520
大 豆	240	245	58,800	1,700	3,200	2,000	500	1,000	—	5,000	14,200	—	32		11,150
タ バ コ	231	1,476	341,260	—	43,000	10,800	7,750	14,800	17,000	49,500	143,500	3,000	374		4,200
スイートコーン	1,500	123	184,500	5,800	15,600	—	2,500	10,800	—	—	34,700	54,430	144		5,300

3. 栽培管理

● 品種、ホーギョク アキヨシ。

● 播種期 7月5日～7月20日。

● 播種量(畦巾60cm)。

(イ) 点播(穴3粒) 3.0～3.5kg/10a。

(ロ) 条播(50cm間粒) 40～6.0kg/10a。

● 圃場選定上の注意点。

(イ) 水田転作地、①湿害をうけやすいので、排水溝の整備並に地下水は40cm以下にする。②水田土壌は通気性が悪いので、粗大有機物を投入し、通気性をよくする。③転換後の酸化防止のため、苦土石灰を施用する。

(ロ) 一般畑地、日照時間が長いほど花芽分化がよいので、日当りの良い圃場を選定する。

● 施肥基準

● 病害虫防除

● 管理作業(中耕培土)

第1回目、第1複葉展開時、子葉節まで培土、除草を兼ねる

表4 施肥基準 (10a当たり)

堆	施 肥 量	施肥方法
堆 肥	1,000kg	全層施肥
苦土石灰	100kg	"
硫磷422*	60kg	"

* 成分4-22-22(豆化成)

表5 病 害 虫 防 除

病害虫名	対 策	病害虫名	対 策
紫 斑 病	種子消毒 ベンレートT0.4%湿粉衣	マダラメイガ	8月下旬～9月の害が大きい マラソン粉剤
コガネムシ	5月～8月に発生。テナポン粉剤	ハスモンヨトウ	9月下旬の発生が多い。PAP粉剤
マメハシヨウ	7月～9月発生。テナポン粉剤	カメムシ類	マラソン粉剤
サヤタマバエ	PAP粉剤	べ っ 病	銅水和剤又は4-8式ボルドー液
クモグリバエ	初期生育に加害するマラソン粉剤		

第2回目、第3複葉展開時、単葉節まで培土。

第3回目、第5複葉展開時、第1単葉節まで培土。

以上、苅岐における栽培大要であるが、増収のポイントとして、次の諸点に十分留意しなければならない。

(イ) 初期生育に対するチッソ肥料の必要性。

(ロ) 生育期間(着菜期)におけるカリ肥料の必要性。

(ハ) 酸化防止対策の苦土石灰の施肥。

(ニ) 第1回目の適期培土。

大豆は、麦等の間作のため、無肥料の栽培型が多かったが、収量も低く、収益性に乏しく、多教の展示圃の結果、元肥として豆化成422の採用に至っている。

(ホ) 病害虫防除については、商品率の向上と共に、必要な作業の一つであり、防除所を中心とする予察活動により、共同一斉防除で効果を上げている。

4. 今後の見通し

(イ) 面積、水田利用再編対策事業並に地域営農振興計画の中で、重要な作目であり、種子生産地として500ha定着する見込である。

(ロ) 収益性、他作目に比べて収益性が良く、価格も安定しているため、今後更に増収技術の検討の余地がある。

(ホ) 振興上の問題点

(1) 転作、裏作における営農排水。

(2) 播種期のかんがい用水確保。

(3) 機械化、培土機、収穫機、脱粒機等、今後開発並に導入。

(4) 買入価格の単年度化。