

中層の肥効は分けつ後期～生殖生長初期にかけてのつなぎとして働くようだが、これが多量である点5は最高莖数にはあまり出なかつたが稈長、L・A・I、葉面積が大きくなっている。しかし止葉長や一穂頭花数から見ると、下層Nのないこともあつて凋落的であり、最高分けつ期頃の効き過ぎの結果としての受光態勢の悪さから稈実を悪くし減収が著しく、この区のような肥効発現が最も悪いと思われる。この点6は肥効発現経過が最も順調且つ稲の生育経過に適合したようで、収量構成要素決定の経過が円滑に行われ、受光態勢の良さからする稈実の向上で最も多収となつた。

下層の肥効発現は普通の場合、幼穂形成期～穂ばらみ期頃からのようであり、登熟期間にかけて葉面積や活力維持などの効果をもつことはL・A・Iや稈実程度などからもうかがえると思う。但し点6は中層に多過ぎて下層を欠く点5ほどの悪い点は出ないけれども、中層の肥料の効果である頭花数の増大と葉面積の拡大などの点で劣

り、このような点で収量においておよばなかつたようである。

以上のように施肥層の別は肥効発現の時期的な差となつて現われ、稲の生育段階に応じそれぞれ生理、形態的に影響し、収量を構成し、決定する。本試験の場合点4のような形が最も玄米生産効率の高い、効き方であつたわけであるが、中・下層の施肥は実際問題としては困難であり、今後このような養分の吸収過程を地力の培養、透水性の改善や施肥法又は肥料の改良等を組合せながらどのようにして実現するかが問題となるであろう。

参 考 文 献

- (1) 森谷睦夫・佐藤昭介・千葉隆久.
東北農業研究. 第4号. P 32～34
- (2) 村田吉男
農技研報告. D 69

八郎潟干拓地における石灰要求量について

中島高美・福田兼四郎・尾川文明

(秋田県農試八郎潟分場)

1 ま え が き

八郎潟の干拓は昭和32年に開始され、堤防工事は同38年11月に終了し、現在排水作業中である。すでに干陸されている周辺干拓地は大部分が砂質土壌であり第1表に見られる如く、多量の硫化物が土壌の乾燥に伴なつて酸化され著しい強酸性を呈する。かような場所での直播栽培では若干の石灰施用では殆んど生育不能という状態さえ見られる。かゝる土壌での石灰量について、南部干拓第

第1表 八郎潟 南部干拓第Ⅱ・Ⅰ区土壌の酸性化

土壌の 種 類	土 性	干 陸 1 年 后			干 陸 2 年 后	
		P H	H ₂ O ₂ 溶 SO ₃	水溶性 SO ₃	P H	水溶性 SO ₃
A	S	6.45	%	%	2.92	0.27
B	S	5.02	1.46	0.029	3.00	0.26

2工区で昭和38年より開始された大型機械化実験農場において若干の試験を行ない、2・3の知見を得たのでここに報告する。

2 試 験 方 法

1. 室内試験

土壌は実験農場第Ⅲ圃区の昨年生育不能であつたもの2種を供試した。12cm腰高シャーレを用い、緩衝能法による中和量の0・1・2・4倍量の石灰を施用し、トワダを各区20粒づつ播きその生育、土壌の変化を見た。

2. 圃場試験

実験農場は20haづつ3圃区に分れているので、各々について代表地点1ヶ所を選び、ビニール畑苗代様式で石灰用量試験を行なつた。試験区は各圃区共通で、石灰量はa当り0・25・50・75・および100kg/aとし、1区360cm²2連、株間10cmの条播で4月8日播種し、その後の発芽生育状態と土壌の変化を見た。

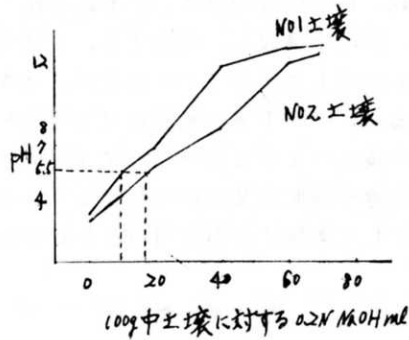
3 試 験 結 果 及 び 考 察

1. 室内試験

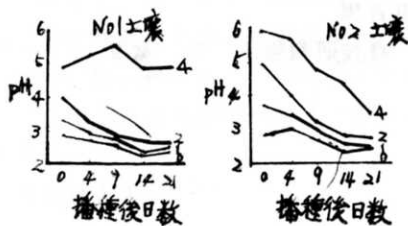
まず土壌の中和石灰量を緩衝能法でみると、第1図に示すようにPH5.5に矯正するのに、0.2N NaOHを100g土壌に対し10～15ml要する。炭カルでは0.1～0.15gとなる。

次にこの中和量の0・1・2・4倍量の石灰を施用し、

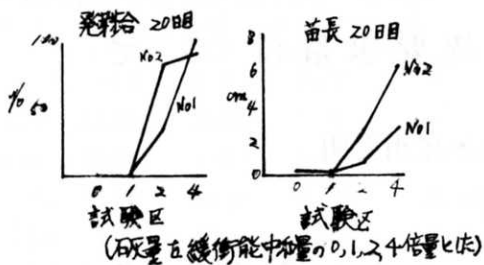
播種したシャーレの発芽生育、土壌のPHを見ると、第1図～第3図の如くである。即ちPHは2倍量施用でほぼ1週間で3附近まで低下し、No2土壌では4倍量施用



第1図 室内試験土壌の緩衝曲線



第2図 室内試験のPHの変化



第3図 室内試験の生育

でも21日目には3.4まで下つている。又発芽生育についてみると2倍量施用で4～8割は発芽するが、生育量は4倍量施用がもつとも良い。この試験は室内試験であり、外界の影響を受け易いと考えられるが、この結果からすれば石灰適量は、緩衝能法中和量の4倍以上で、a当りに換算すると約60Kg以上ということになる。

2. 圃場試験

圃場試験の結果を第2表及び第4図～第6図に示した。

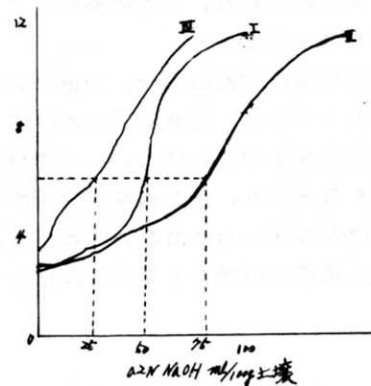
まず各試験圃土壌について中和石灰量をみると、3Y₁からの算出では、a当りI圃区40Kg、II圃区90Kg、III圃区25Kgであり、緩衝能法によるPH6矯正のためには、

第2表 圃場試験土壌の性質

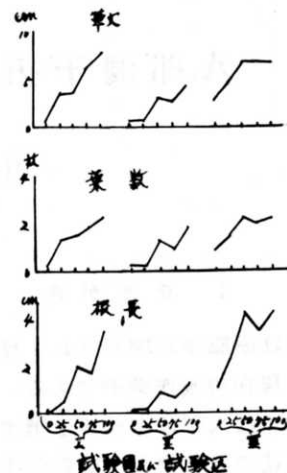
試験圃区 No	PH		H ₂ O ₂ 溶	水溶性	Y ₁	土性
	湿土	風乾土	SO ₃	SO ₃		
I	3.18	2.58	0.31	0.051	35.2	S
II	2.81	2.50	0.64	0.056	78.8	S
III	3.10	3.12	0.19	0.016	22.0	S

I圃区50Kg、II圃区75Kg、III圃区25Kgである。

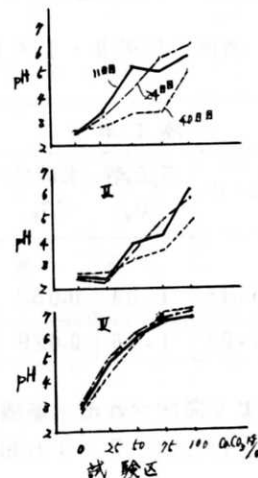
次にこの土壌に石灰の用量を変えて播種した水稻の発芽生育を見ると第5図に示すように石灰を増すと共に良くなっている。石灰少量区は著しく不良で殆んど出芽不能か、出芽しても枯死するものが多い。石灰多量区も播種後40日目頃は伸長度は芳しくなくII圃区では100Kg区にも枯死葉が見られた。土壌のPHについてみると石灰の多いほどPHは勿論高くなっているが各区とも日時の



第4図 現地圃場土壌の緩衝曲線



第5図 圃場試験の生育(播種後24日)



第6図 圃場試験のPHの変化

経過と共に低下し、24日目で4以上の値を示すのは、I圃区で50Kg区、II圃区で75Kg区、III圃区で25Kg区以上の区である。40日目はI、II圃区は75Kg区以下は全てPH 3台乃至はそれ以下で、わずかに100Kg区のみが5台を保持している。

以上の結果からこれらの土壌は、100Kg/a以上の石灰を必要とするものと考えられ、 $3Y_1$ 、緩衝能法等によつて算出された石灰量では相当不足であることが知られる。干拓地での中和石灰量は、ある時点での酸度をもちて決められるものではなく、酸の変化量によつて決められるべきものである。

ところでこの土壌において、生成される酸の総量ともいべき易酸化性 SO_3 (H_2O_2 可溶 SO_3) についてみると、これを中和するのに必要な石灰量はa当りI圃区で39Kg、II圃区で80Kg、III圃区で25Kgであつて、この量でも本試験からすれば不足である。このことは水稻の生育が、単に乾田期間中に酸化生成される酸によつて阻害されるのみでなく、石灰によつて消去されるような生育阻害因子が存在するか、あるいは、下層の酸が毛管水によつて上昇したものかいずれかであろう。特に後者については、地下水位が35cm程度であること、土壌はかなり下層まで酸性化していることから見て、その可能性が充分にある。

かくの如く干拓地での中和石灰量の算出は困難であるが、その大きな原因は酸の量に変化する点にあり、それ

を抑制する手段を講ずればある程度解決されるはずである。その一つとして、早期灌水の方法が考えられる。本試験についてみると、播種後24日頃までPHを4~5台に保持した区はI圃区で50Kg区、II圃区で75Kg区、III圃区では25Kg区であつてこの石灰量は緩衝能法による中和量と一致し、 $3Y_1$ 中和量にもほぼ近い値である。即ちこれらの方法によつて算出された石灰量を施用した場合、初期の生育はある程度確保出来るから、PHの低下するまえに灌水すればよいわけである。つまり早期灌水を前提とすれば、緩衝能法とか $3Y_1$ による方法で中和石灰量が算出され得るものと考えられる。

通常の乾田直播の如く、4葉期灌水を行なう場合は100Kg/aを上まわる石灰量を必要とする。

前述の如く干拓地の石灰要求量、酸の変化量によつて左右されるものであり、その変化にあづかる条件として、土性・水分・硫化物含量・有機物の量・気象条件・地下水位等が挙げられ、これらの条件の組合せの下で、各様の酸度を発現するために、それを中和する石灰量の判定は更に困難となる。特に下層からの影響を支配する地下水条件などは、その変動を予測することは難かしく、土地改良工事等によつてこれら条件を出来るだけ整理し、その影響を少なくする必要がある。

これら各種条件を石灰要求量との関係については更に検討して行きたい。

水稻基肥の施肥部位に関する研究

第3報 床層施肥・二段施肥・中層施肥と 深層施肥との効果比較

佐藤 健一・那須 曠正

(青森県農試)

1 まえがき

基肥施用にあたり、施肥位置を作土内下半層とする「深層基肥」は畑苗早植栽培にしばしば見受けられる欠点の過繁茂を抑制し、かつ生育後期の栄養条件を良好にして増収が可能であることを前報(東北農業研究第6号)で報じた。この深層基肥の施肥法は耕起した作土層の下半層に施肥し、十分に混和するという特殊な施肥法であつて実用上は困難である。したがつて深層基肥とおなじ施肥効果があり、かつ機械力使用等により可能と思われる施肥法について検討をくわえた。その結果、床層施肥、二段施肥、中層施肥がともに有効であることが明らかになつたのでその結果の概略を報告する。

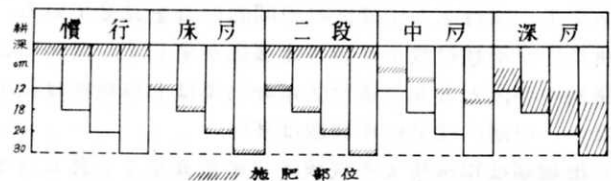
2 試験方法

1. 耕種法

品種トワダ、播種期4月13日、田植期5月19日、栽植密度 33×12.3 cm、24.3株/ m^2 、施肥量NPK 各1.1Kg/a、堆肥112.5Kg/a

2. 施肥方法

第1図に示すような5種の施肥位置とし、全量基肥、堆肥は全層混和とした。



第1図 施肥方法

〔慣行施肥〕所定の深さに耕起し、碎土後施肥。表層5cm以内に混和(表層施肥)。〔床層施肥〕作土の最下層、鋤床面に平面的に全量施肥。〔二段施肥〕肥料の1/2量を表層施肥とし、残余1/2を床層施肥。〔中層施肥〕耕起した作土層の中間層に平面的に全量施肥。〔深層施肥〕耕起した作土層の1/2以下の層に全量施肥し、十分に混和。

3. 供試面積 1区12.5 m^2 3区制

4. 試験実施圃場の位置及び土壌条件