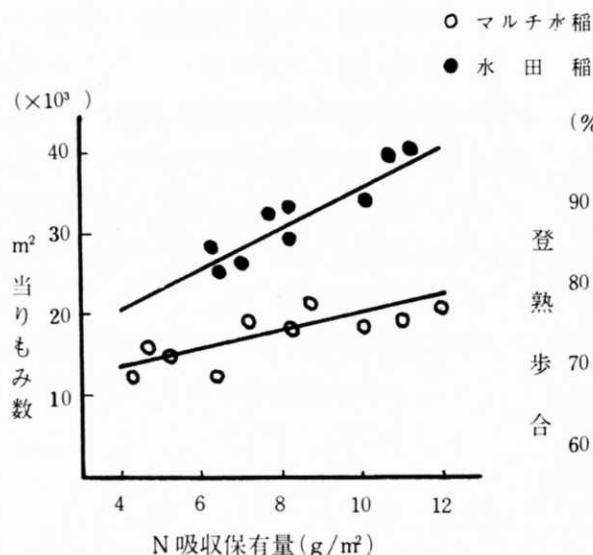
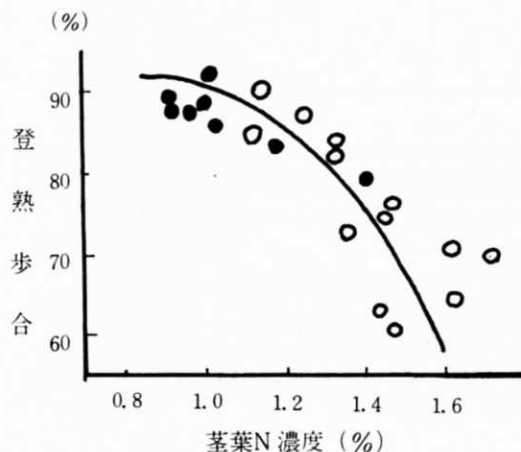




第1図 出穂期 N 保有量と m^2 当り 粒数



第2図 出穂期の茎葉 N 濃度と登熟歩合

3. 摘 要

1. 畑マルチ水稲の生育と窒素栄養条件との関係を水田稲、畑作稲との比較において検討した。
2. マルチにより乾物生育量は増大し成熟期には水田稲に匹敵する生育量となるが、乾物増加のパターンは畑作稲と同様に生育の後期に加速度的であり、水田稲にみられるるとき茎葉重の減少を示さない。
3. 窒素の吸収濃度は畑作稲 > マルチ稲 > 水田稲の順

で高く推移した。

4. 窒素吸収量はマルチにより増大するが、乾物重と同様の吸収パターンを示した。
5. 窒素の体内移行は水田稲に比べ、マルチ稲・畑作稲ともかなり制約的で茎葉残存窒素量は大きい。
6. 窒素の乾物・玄米・もみ数生産能率はマルチ稲、畑作稲の比較では大差なく、水田稲より著しく低い。
7. 窒素濃度と登熟歩合との関係においてもマルチ稲の水田稲に対する優越性は認められなかった。

畑水稲の施肥法に関する研究

第1報 マルチの有無と施肥位置との関係

立谷 寿雄・佐々木生雄

(福島県農試)

1 ま え が き

近年畑水稲栽培が進展し、その情勢にそくして、合理的栽培法の確立が望まれている。すでに種々の技術が生れており、その中で、保温、保水対策としてマルチング栽培が導入されているが、その合理的施肥法が明らかにされていない。マルチを用いた場合、水分、温度等の

条件が異なり、窒素の発現量、移動および硝酸化の遅速などの相違が生じるものと考えられる。そこで、本試験は、マルチの有無に施肥法のいくつかを組み入れ、特に土壤中の窒素の分布、移動、濃度と植物体の生育、収量を対比させ、その合理的施肥法確立の一端とすべく試験を行なったので、その結果を報告する。

2. 試験方法

設計は第1表に示すとおりである。

第1表 試験設計

区 名		備 考
マルチ	種子直下上層条肥(施肥深 5cm)	供試肥料 N-硫安 P ₂ O ₅ -過石 K ₂ O-塩加 各 0.8Kg/a
	〃 下層条肥(〃 15cm)	
	全面全層施肥	
無マルチ	種子直下上層条肥(施肥深 5cm)	
	〃 下層条肥(〃 15cm)	
	全面全層施肥	

3. 試験結果

1. 生育の経過

生育の経過は第2表に示すとおりである。

第2表 生育調査成績

月日 区 名		6月18日		7月1日		7月15日		8月5日		9月12日		
		草丈	茎数	草丈	茎数	草丈	茎数	草丈	茎数	稈長	穂長	穂数
マルチ	上層	31.0	13.5	42.7	24.9	67.5	26.0	73.7	23.2	78.3	16.7	19.4
	下層	27.6	9.6	43.3	13.3	64.5	17.1	74.9	18.3	77.3	15.8	15.9
	全層	27.5	8.5	42.8	14.9	63.9	16.6	70.0	16.9	76.9	15.6	17.4
無マルチ	上層	-	-	36.4	7.9	54.2	13.4	68.9	14.7	82.5	-	15.7
	下層	-	-	37.0	11.1	58.0	16.0	69.8	15.8	82.1	-	17.7
	全層	-	-	28.9	4.9	44.2	7.5	62.7	10.5	80.5	-	17.1

出芽期はマルチ区が5月20日で無マルチ区より約10日早まった。そのためマルチ、無マルチ間の生育相がかなり異なっている。

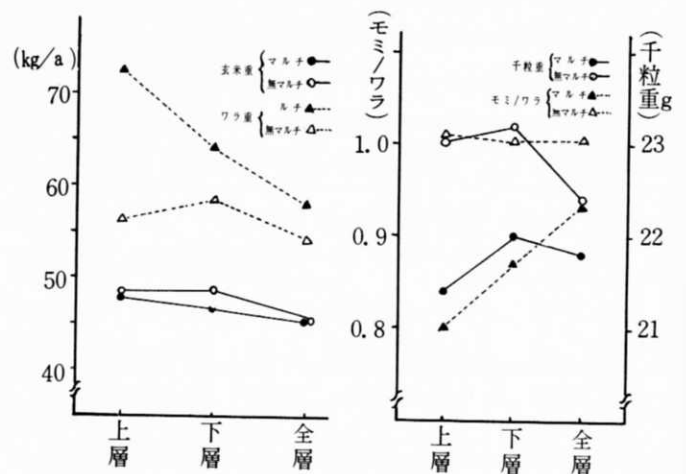
マルチ区は、草丈、茎数とも、無マルチ区に優る経過を示すが、後期は、その逆の傾向が見られる。施肥法別に見ると、マルチ区では、上層条肥>下層条肥=全面全層施肥であり、無マルチ区では、下層条肥>上層条肥>全面全層施肥である。マルチ、無マルチともに全面全層施肥が劣ることが共通している。

2. 収量調査

第1図に示すとおりである。

無マルチ区が、モミノワラ、千粒重が高く、玄米収量もマルチ区に比較して多くなっている。これはマルチ区の生育は早かったが、出穂以降の水分量がマルチ区に劣り枯上がり早く登熟が十分でなかったことによる。

施肥法別に玄米収量を見ると、マルチ区では上層条肥>下層条肥>全面全層施肥で、無マルチ区では下層条肥>上層条肥>全面全層施肥であり、生育経過の傾向と一致する。



第1図-1

玄米重, ワラ重

第1図-2

千粒重, モミノワラ

3. N吸収量

マルチ、無マルチの差は明らかではないが、施肥法別にみると、マルチ区では上層条肥>下層条肥>全面全層施肥、無マルチ区では、下層条肥>上層条肥>全面全層施肥であり、生育、玄米収量と同様の傾向を示

す。

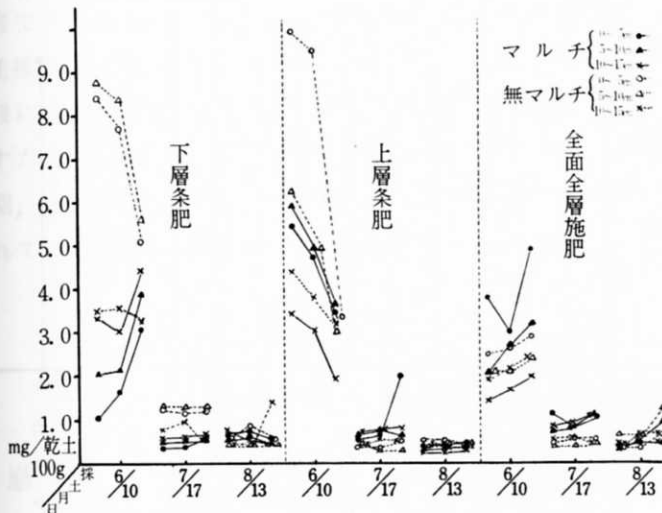
4. 土壌中の窒素の分布と濃度

(1) NH_3 -Nの分布

初期の濃度は1mg前後、後期は0.3mg前後で、その含量は NO_3 -Nに比較して非常に少ない。マルチ、無マルチ間の差は明らかではないが、施肥法別にみると、いずれも下層条肥に比較的多く、全面全層施肥は少ない傾向である。

(2) NO_3 -Nの分布

NH_3 -Nに比較して、その分布濃度は多い。

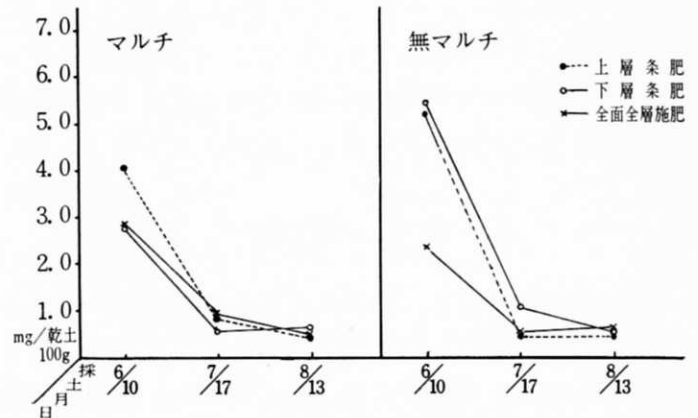


第2図 NO_3 -Nの分布

第2図は時期別 NO_3 -Nの分布である。採土は、植物体(下層条肥・上層条肥はこの直下に施肥している)より条間の中心へ、横3×縦3=9ブロックで、1ブロックは5cm×5cm×5cmである。図で横3つを直線で結んでいるが、これは横の関係を分かりやすくするため、左の部分が植物体に最も近い部分である。

マルチ区：横の分布を見ると、下層条肥は施肥位置から離れるほど含量が多くなっているが、上層条肥に比較して、含量が少ない上に生育が進んでおり、植物体の養分吸収が影響したものと考えられる。全面全層施肥も同様である。縦の分布を見ると、ほぼ施肥位置に影響され、施肥位置に近いほど含量が多くなっている。

無マルチ区：横の分布は、全面全層施肥のみ植物体から離れるほど含量が多くなっている。縦の分布で、下層条肥が下層に少なくなっているが、マルチ区に比較して水分が少なく、硝酸化成が促進され、しかも水分の上昇による上部への移動のためと考えられる。



第3図 NO_3 -N濃度

第3図は NO_3 -Nの濃度(9ブロックの平均)である。マルチ区では初期の濃度は上層条肥が高く、無マルチ区では下層条肥、上層条肥が高い。無マルチ区の下層条肥が上層条肥と同様に濃度が高いが、硝酸化成の起こる条件が水分の面から上層条肥と同条件になったためと考えられる。また、無マルチ区で、全面全層施肥が他よりかなり少なかったが、これは土壌との混合による硝酸化成が早く、水分下降による心土への移行のためと考えられる。

4. ま と め

1. 初期の NO_3 -N濃度は、マルチ区では上層条肥、無マルチ区では下層条肥、上層条肥が多く、全面全層施肥は、マルチ、無マルチともに最も低い。また、マルチ区は無マルチ区に比較して NO_3 -Nの濃度が劣る。

2. 全面全層施肥区は、土壌との混合により硝酸化成が早く、降雨、散水による水分降下で、心土への移動が大きく、 NO_3 -N濃度を低くした。

3. 初期の NO_3 -Nの分布は施肥位置に支配され、中期より含量が少なくなり、分散される傾向である。

4. 無マルチ区がマルチ区に比較して、土壌中窒素濃度が高いのは、生育が遅延し、養分吸収が進まなかったことによるものと考えられる。

5. 土壌中の窒素濃度を高く維持し、生育を促進させるには、マルチ区では下層条肥、無マルチ区では上層条肥、下層条肥が良く、全面全層施肥は、いずれにおいても良くない。

6. 初期の NO_3 -N濃度は、生育、玄米収量、N吸収量を左右し、濃度を高く維持できる施肥法の生育がよかった。