

〔土 壤 肥 料〕

早期陸稲に対するペトロマルチの効果

市来秀夫・五十嵐孝典・草野 秀・昆 忠男
(九州農業試験場)ICHIKI, H., IGARASHI, T., KUSANO, S. and KON, T.
Effects of Petroleum Mulches on the Growth of Early-Sowing Upland Rice.

近年、プラスチックフィルムによるマルチ栽培技術の普及が進み、マルチによって各種畑作物の収量は著しく増大することが認められている。しかし、現状では、被覆を行なうのに手間を要し、かつ収穫後、フィルムの適当な廃棄処理方法が確立されていないため、プラスチックマルチも全面的に利用されるに至っていない。一方、土木分野においては、土壌の安定処理材として各種のアスファルト乳剤が開発利用されているが、ペトロマルチはこのような被膜形成材の一種であり、廃棄処理を省略し得るプラスチックマルチの代替資材として農業分野においても検討されつゝある。都城の火山灰土壌において43～44年の2年間にわたり、ペトロマルチが早期陸稲の生育収量ならびに地温、土壌水分保持力および養分溶脱におよぼす影響についてプラスチックマルチと対比し乍ら検討したので、その結果について報告する。

方 法

供試ペトロは石油樹脂に乳化剤（アミン系）、ポリマーなどを添加した三菱石油製の乳剤である。43年はペトロAをa当たり15ℓ、44年はペトロAをa当たり15、30および45ℓ、ペトロB（Aにポリマー2.5%添加）をa当たり30ℓ、夫々を水で3～4倍に稀釈して、陸稲（タチミノリ）の播種後、畦の表面に噴霧した。

結 果

(1) 43年の圃場試験においては、ペトロ散布前に高畦の土面を平滑に保持するよう鎮圧（仮比重 0.7～0.8）を行なった結果、鎮圧区の収量は無鎮圧区（仮比重 0.6～0.7）に比し25%高くなることが認められた。

(2) 44年の圃場試験における収量は第1表に示す

とおりである。

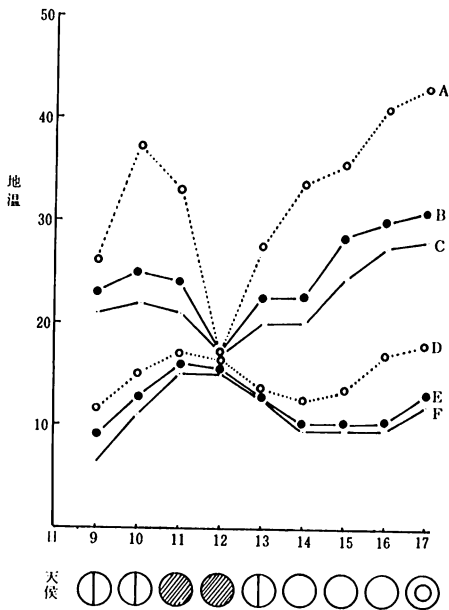
第1表 陸 稲 の 収 量

試 験 区	N 施用量 (kg/a)	N 施用量		わ ら (kg/a)	玄 米 (kg/a)	玄米収 量指数
		基肥	追肥			
ペトロA 15ℓ	1.0	—	—	36.6	15.7	101
ペトロA 30ℓ	1.0	—	—	32.9	16.4	105
ペトロA 45ℓ	1.0	—	—	37.7	17.8	114
ペトロB 30ℓ	1.0	—	—	43.2	21.8	140
ペトロA 30ℓ 追 肥	0.4	0.6	—	54.5	26.4	169
無 マ ル チ	1.0	—	—	37.2	15.6	100
プラスチックマルチ	1.0	—	—	61.0	29.8	191

第1表によれば、ペトロ施用量の増加に伴ない収量は増大しているが、無マルチに比し1～14%の増収に留まっている。ペトロ30ℓ区においては追肥の併用によって無追肥の場合に比し60%増収したが、プラスチックマルチ区における収量にはおよばない。また、ペトロBはペトロAに比し33%増収することが認められる。このことはポリマーのような被膜強化材の添加によって被膜の性質が多少変化したことを示唆するものと思われる。

土面の状態についてみると、ペトロA 15ℓ区の被膜は6月の集中降雨によって破壊されたが、45ℓ区においては収穫期までほぼ初期の状態を維持することが出来た。

(3) 地下5cmにおける地温の変化は両年とも同一傾向を示し、第1図に示すように、晴天においてはプラスチックマルチ>ペトロマルチ>無マルチの順に地温が高く、その差も大となるが、雨天の場合には大差が認められず、天候によって地温較差の左右されることが明らかにされた。



第1図 地温の変化 (43年5月)

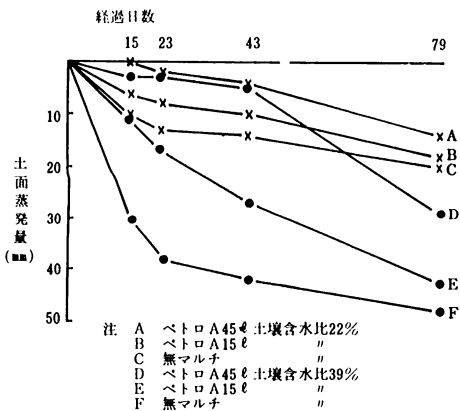
注 A：プラスチックマルチ最高温度
 B：ペトロマルチ
 C：無マルチ
 D：プラスチックマルチ最低温度
 E：ペトロマルチ
 F：無マルチ

(4) 実際圃場においてはプラスチックマルチにおけるようにペトロマルチによる土壤水分保持の効果は認められなかった。しかし、45年に行なったポット試験の結果によると、第2図に示すとおり土壤水分の多少にかかわらず、ペトロ散布量の増加する程、土面蒸発の抑制されることが明らかに認められる。このような圃場とポットにおける差異は土面におけるき裂発生の多少に起因すると思われる。

(5) ペトロ施用区における土壤中の $N O_3-N$ はプラスチックマルチ区に比し少ないので、 a 当たり15~45 l 程度の散布量では、都城土壤において地下への養分溶脱を防止することが出来ないものと判断された。

結 語

以上の結果からペトロマルチによって地温の上昇は期待出来るが、プラスチックマルチに比し、養分溶脱防止および土壤水分保持の効果が劣ることおよび陸稲の収量もプラスチックマルチにおよばないが、ペトロの種類を変え、散布量を増加し、かつ窒素の追肥を行なうことにより、無マルチ栽培の場合に比し、かなり増収する可能性のあることが明らかにされた。また、き裂の生じ難い条件下におかれると土面の蒸発防止効果も大きいので、今後は被膜強化材の添加など、資材の質の検討を加えることによってプラスチックに類似の特性を有する資材の開発に期待されるところが大きい。



第2図 土面蒸発量の推移

注 A ペトロ A 45 l 土壤含水比22%
 B ペトロ A 15 l "
 C 無マルチ "
 D ペトロ A 45 l 土壤含水比39%
 E ペトロ A 15 l "
 F 無マルチ "