

アゾーラの有効利用

第3報 水稲に対する3年間の連用試験

浅川 晋・*蘭 道生・早野恒一・*高林 実 (九州農業試験場・*熱帯農業研究センター)

Susumu ASAKAWA, Michio ARARAGI, Koichi HAYANO and Minoru TAKABAYASHI :

Utilization of *Azolla* as a Green Manure for Paddy Rice.3. Effect of 3 Years Application of *Azolla* on Rice Yield, Nitrogen Uptake and Soil Nitrogen

筑後・佐賀平野一帯のクリークには窒素固定能の強いアゾーラ (オオアカウキクサ, *Azolla japonica*) が生息している。このアゾーラを田植前の水田で増殖させ、水稲へ緑肥として施用する試験を行った。本報では1985年から1987年までの3年間の連用試験の結果を報告する。

1. 試験方法

圃場としては九州農業試験場内の水田圃場 (細粒質灰色低地土) を用いた。試験区としては、1区10.5m²で①アゾーラ施用 (A+) と略す。以下同様、②アゾーラ無施用 (A-) の各4連、計8区を設けた。アゾーラの培養は田植前の水田を湛水し38日間培養した。用いた水稲の品種はレイホウで、基肥は粒状化成肥料 (16-16-16) を用いNとして5.7kg/10a、追肥は粒状化成肥料 (16-0-16) を用いNとして3kg/10aを施用した。

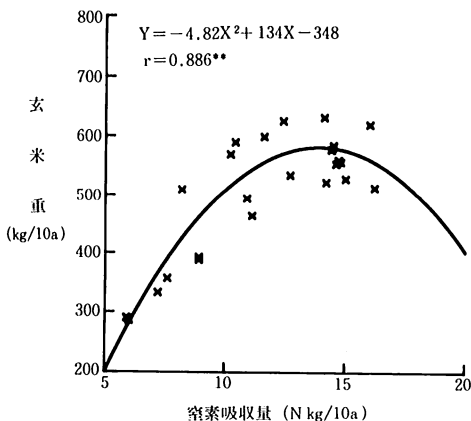
2. 結果と考察

アゾーラとしてすきこまれた窒素量は、10a当たり1985年には10.7kg、'86年には6.3kg、'87年には4.0kgであった。3年間の平均の水稲の収量と窒素吸収量はA+区では526kg/10aと12.9Nkg/10a、A-区では483kg/10aと10.8Nkg/10aであった。収量及び窒素吸収量は1985年及び'86年にはA+区の方がA-区よりも高い値を示し、アゾーラの効果が認められた。しかし'87年には、収量はA-区の方がA+区よりも高く、窒素吸収量には両区の間で差がなく、アゾーラの効果ははっきりとは認められなかった。水稲の収量と窒素吸収量との関係 (第1図) より、水稲の窒素吸収量が14Nkg/10a以下でアゾーラの施用により窒素吸収量が増加する場合には、アゾーラの施用によ

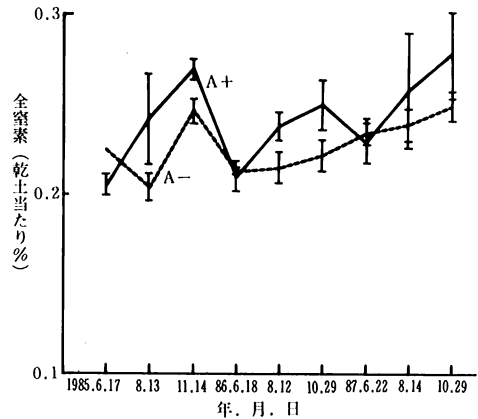
って水稲の収量を増加させることができると考えられた。

アゾーラの施用後にはA+区で深さ0~1cm土壌の全窒素量がA-区と比べ大きく増加し (第2図)、全炭素量や湿潤土無機態窒素生成量にも同じ傾向が認められた。このことより、アゾーラの施用は稲作期間中の水田表層0~1cm土壌の土壌窒素を富化すると考えられた。

第1表には1987年の5月及び6月 (アゾーラの連用2年後) における深さ0~10cm土壌のプロテアーゼ活性とニンヒドリン反応性物質量を示した。A+区とA-区との間では、いずれの測定値にもほとんど差はみられなかった。また、1987年の5月、6月、8月及び10月の4回にわたって深さ0~10cm土壌の風乾土無機態窒素生成量、全窒素量及び全炭素量を測定した。4回の平均値としてA+区とA-区とを比べてみたところ、ほとんど差はみられなかった。以上のことより、アゾーラの施用は施用後の稲作期間中の水田土壌のごく表層部分の土壌窒素は富化するが、作土層全体としてみた場合には、本試験のような3年間のアゾーラの連用では地力を増加させる効果はあまりないと考えられた。



第1図 水稲の窒素吸収量と収量との関係



第2図 深さ0~1cm土壌の全窒素量

第1表 深さ0~10cm土壌のプロテアーゼ活性 (基質Z-Phe-Leu) (P) とニンヒドリン反応性物質量 (Leu換算) (N)

| | 1987.5.7 | | 6.22 | |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | P ^a | N ^b | P ^a | N ^b |
| A+ | 5.1 | 1.5 | 16 | 4.2 |
| A- | 5.9 | 1.8 | 17 | 4.5 |

注) ^an mol Leu遊離/min/g乾土. ^bLeu-Nとしてmg/100g乾土.