

稲麦連続栽培における肥料窒素の累積効果

夏秋道俊・三好利臣・池田一徹 (佐賀県農業試験場)

Michitoshi NATSUKI, Toshiomi MIYOSHI and Ittetsu IKEDA : Accumulative Effect of Nitrogen Applications on Rice Yield, Nitrogen Uptake and Soil Chemical Properties in Paddy Field with Rice-Wheat Double Cropping

近年水田に対する稲わら・堆肥など有機物の土壌への還元が減少し、化学肥料に依存する栽培が増大した。現在佐賀県平坦部の稲麦二毛作水田では年間約28kg/10aの窒素が施肥されているが、これら施肥された窒素は約40%が植物体に吸収され、残りのうち脱窒・流亡した窒素以外は有機化されて土壌窒素の富化に関与していると考えられる。そこで過去10年間化学肥料のみで栽培した圃場において施肥窒素の累積効果について検討した。

1. 試験方法

- 1) 場所 佐賀農試内D7圃場
- 2) 土壌条件 細粒灰色低地土 (佐賀統)
- 3) 供試作物 水稻 (レイホウ)
- 4) 試験区

第1表 試験区の構成

過去10年間の処理	62年度処理	試験区名
窒素無施用	継 続	N 0 区
化学肥料単用	窒素無施用	化単-N区
"	継 続	化単+N区

2. 結果及び考察

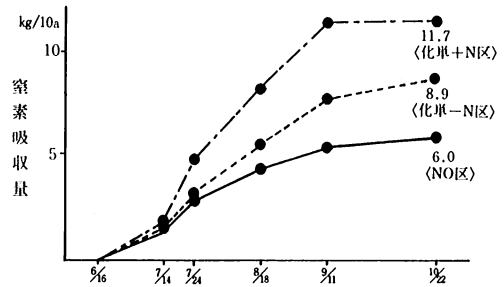
1) 5回行った生育調査の結果、いずれの時期においても草丈・茎数・稈長・穂長及び穂数は化単+N区>化単-N区>N0区の順に高い値を示した。また、収量はN0区で381kg/10a, 化単-N区510kg/10a, 化単+N区570kg/10aであった。

2) 乾物重は幼穂形成期 (8月18日) まではN0区と化単-N区の間にはさほど差はみられず同等に推移したがその後化単-N区の方が急激に増加する傾向がみられた。化単+N区はいずれの時期も他の区よりも高く推移していた。成熟期では化単+N区で1216kg/10a, 化単-N区で1010kg/10a, N0区で835kg/10aとなった。

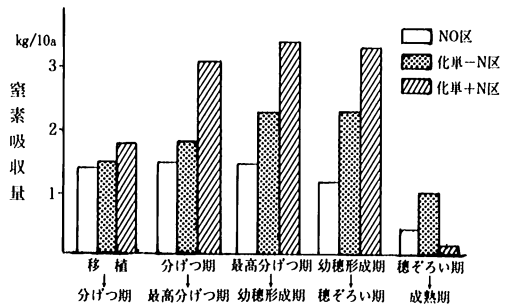
3) 水稻生育期間中の窒素吸収量の推移を第1図に示した。化単-N区はN0区に比べ各時期とも高く推移しており、その差は分けつ期以降増大した。成熟期における吸収量は化単-N区で化単+N区の75%を示したのに対しN0区は50%と低い値となった。

次に生育ステージ間における窒素吸収量を第2図に示した。穂揃期まではいずれの期間も化単+N区>化単-N区>N0区の順に高い値を示した。N0区は最高分けつ期までの期間で吸収量が多く、それ以降では減少したが、化単-N区は穂揃期まで次第に増加しており、化単+N区と類似した傾向を示した。これはN0区が長年の無窒素栽培による土壌窒素の減少により最高分けつ期ま

での無機化量に比べそれ以降の無機化量が少なくなったのに対し、化単-N区は有機化されて累積した施肥窒素により最高分けつ期以降も無機化量が増大したためと考えられた。



第1図 窒素吸収量の推移



第2図 生育ステージ間における窒素吸収量

4) 水稻跡地土壌の化学性では第2表に示すように、T-Nで化単-N区の方がN0区より0.03%高い値を示した。また、風乾土を30℃で4週間インキュベートした結果も化単-N区の方が約5mg/100g高い値となった。

第2表 水稻跡地土壌の化学性

試験区	pH (H ₂ O)	T-C (%)	T-N (%)	C/N	可給態窒素 (mg/100g)
N 0 区	6.26	2.29	0.17	13.2	11.6
化単-N区	5.92	2.74	0.20	13.5	16.1
化単+N区	5.69	2.80	0.21	13.3	16.5

以上のように化単-N区とN0区を比較すると生育・収量・窒素吸収量及び土壌の化学性に差がみられ、この原因は過去10年間に施肥された窒素の累積効果によるものと考えられた。