

4 堆肥および肥料三要素50年連用が水稻・麦の収量に及ぼす影響

ねらいと成果

兵庫県では1951年から現在に至るまで、沖積水田（灰色低地土）における水稻・麦二毛作体系への堆肥（稲わらを水稻・麦作前に各7.5Mgha⁻¹）および肥料三要素（硫安、過石、塩加）施用の影響について継続試験を行っている。そこで、これら堆肥と肥料の50年間にわたる施用の影響を収量推移から検討した。その結果、堆肥連用効果は水稻で小さく麦では大きかった。とくに麦に対しては土壌へのリン酸補給と土壌pH低下抑制効果が顕著であった。

内容

1 水稻収量に及ぼす影響

堆肥施用区では要素欠如の影響は少なく、無カリ区と無リン酸区の収量は50年間三要素区と同等で推移し、無窒素区と無肥料区は三要素区の約20%減で安定して推移した。一方、堆肥無施用区では、三要素区は堆肥施用区とほぼ同等に推移しているものの、それ以外の区は1986年の試験場移転以降、減少傾向が大きくなり、とくに無リン酸区は1996年以降激減した（図1）。

2 麦収量に及ぼす影響

麦の収量推移は水稻に比べ変動が大きかった。堆肥施用区における要素欠如の影響は無カリ区では比

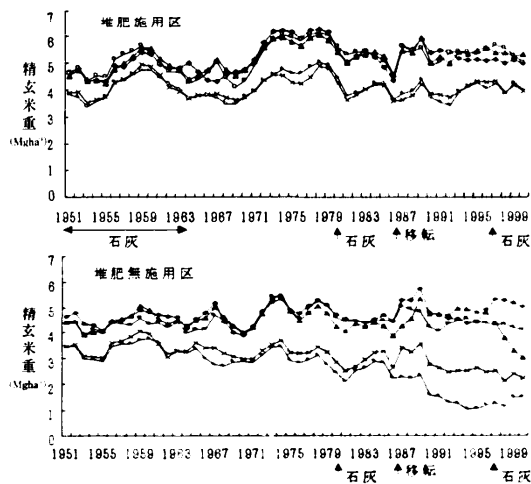
較的小さく、無リン酸区では1975年以降は大きかった。一方、堆肥無施用区の影響は水稻と異なり三要素区でも明らかに認められた。1980年の石灰施用以前の約10年間は三要素区、無カリ区と無リン酸区は無窒素区と無肥料区を下回った。これは、硫酸肥料を連用しているために土壌pHが低くなりすぎたためと考えられる（1971年土壌pH調査結果：硫安施用区平均4.94）。しかし、無リン酸区の収量は石灰施用後も回復せず、リン酸欠乏であることが伺える。移転による土壌攪拌効果で無リン酸区もやや回復したが、現在も低い収量となっている。無窒素区と無肥料区は低い収量ではあるが、変動は小さく推移している（図2）。

以上の結果、麦作では稲わら堆肥の連用により、土壌pHの低下抑制やリン酸の補給効果がみられた。このことより、水稻・麦二毛作体系における堆肥連用効果は、水稻よりも麦作の収量安定性に大きく影響することが明らかとなった。

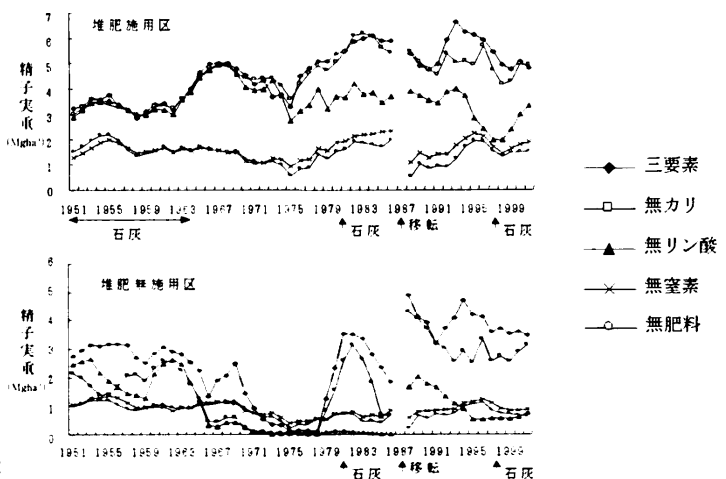
普及上の注意事項

本試験は、兵庫県の沖積水田（灰色低地土）における水稻・麦の二毛作体系での結果であり、地域や土壌条件によって、施用効果は異なると考えられる。

小河 甲（部長（環境））



第1図 堆肥施用の有無が水稻収量に及ぼす影響



第2図 堆肥施用の有無が麦収量に及ぼす影響