

# 有機物連用多湿黒ボク土水田における 見かけ上の養分収支

## 1. 試験のねらい

水田における有機物の施用は、水稻安定生産に向けた地力維持対策の1つとして重要である。このため、県中・北部に広く分布する多湿黒ボク土水田における有機物（堆肥・稲わら）の連用が、水稻の生育・収量及び土壌の理化学性に及ぼす影響について検討し、地力維持対策の指針とする。

## 2. 方法

昭和59年度から農試本場黒ボク土水田において、稲わら堆肥1500kg/10a、稲わら500kg/10aを14年間連続施用し、水稻（早植コシヒカリ）の生育・収量を調査した。三要素区、堆肥区および稲わら区の窒素、りん酸、カリの年間の総施肥量は、それぞれ8.0kg、15.0kg、12.0kg/10aとした。跡地土壌は各年の10月に採取し、理化学性を分析した。

## 3. 結果及び考察

(1) 三要素区における14年間の平均収量は、511 kg/10aであり、三要素区に対する収量指数の平均は、無窒素区、堆肥区及び稲わら区で、それぞれ67、107、108であった。

(2) 有機物の施用が収量におよぼす影響は、施用初年目には判然としないが、連用年数が長くなるとともにより安定した収量が確保される傾向を示した。無窒素では、処理期間が長くなるとともに収量及び指数が低下する傾向を示した（図-1）。

(3) 14年間の総窒素吸収量は、無窒素区で92kg/10a、三要素区で155kg/10a、有機物連用区で約170kg/10aであり（表-1）、有機物施用により窒素吸収量は増加した。有機物資材からの窒素供給量は、堆肥で約138kg/10a、稲わらで49kg/10aであった（表-2）。

(4) 施肥窒素未利用部分を全て溶脱とした見かけ上の窒素収支は、三要素区で-92kg/10a、堆肥区で+30kg/10a、稲わら区で-60kg/10aとなり、有機物無施用の場合には連用に比べて見かけの窒素収支が大きくマイナスとなった（図-2）。

(5) 跡地土壌の全窒素含量は、試験開始前と比較して堆肥区で増加した。他の処理区では、稲わら区、無窒素区、三要素区の順に高かったが、試験前土壌との差は明確ではなかった。これらの区では、見かけの窒素収支はマイナスであったが、多湿黒ボク土の全窒素含有率が非常に高いことや毎年窒素の天然供給が行われるために、全窒素量は減少せず、明確な変化が見られないと考えられた。

(6) 有機質資材からのリン酸供給量は堆肥で78kg/10a、稲わらで13kg/10a、カリは堆肥で約193kg/10a、稲わらで146kg/10aであった（表-2）。

(7) 可給態リン酸量は、堆肥区及び稲わら区で有機物無施用に比べて高く、14年間の有機物の連用効果が見られたが、適正基準(10mg/100g)よりは低く、多湿黒ボク土のリン酸レベルを維持するためには、堆肥等の有機物を施用してもリン酸質資材の施用が必要であることが示唆された。

## 4. 成果の要約

多湿黒ボク土に対する稲わらや堆肥等の有機物の連用は、水稻の安定収量を確保するのに有効であった。三要素区の施肥窒素利用率は約56%であり、長期間有機物無施用で水稻を栽培した場合には見かけ上の窒素収支はマイナスとなるが、有機物を連用することにより収支がプラスもしくは無施用に比べてマイナスの割合が小さくなることが示された。

（担当者 土壌肥料部 柴田和幸）

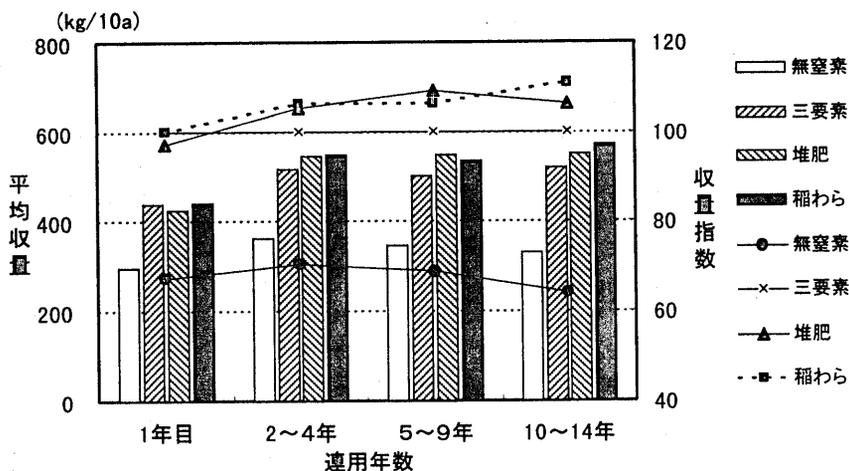


図-1 連用年数毎の平均収量と収量指数の推移

表-1 14年間の総養分吸収量(kg/10a)

	窒素	リン酸	カリ
無窒素区	92	51	139
三要素区	155	80	212
堆肥連用区	171	85	256
稲わら連用区	172	83	256

表-2 14年間の有機物資材からの総投入量(kg/10a)

	窒素	リン酸	カリ
堆肥連用区	138	78	193
稲わら連用区	49	13	146

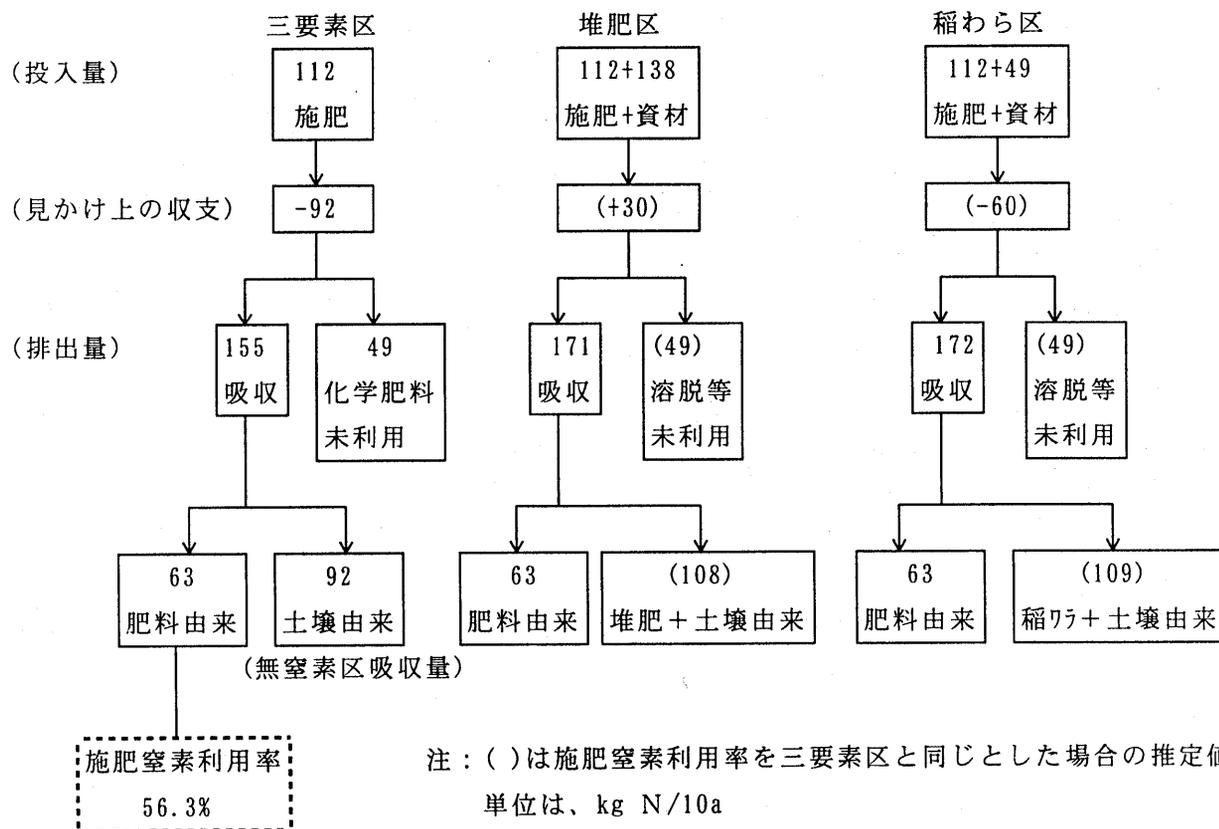


図-2 各処理区における14年間の見かけ上の窒素収支