

# 稲わら・麦わら及び堆肥連用による二 条大麦・水稲の収量への影響について

## 1 試験のねらい

最近の二毛作水田の有機物施用状況は、コンバインの普及に伴い、わら施用が主体となり堆きゅう肥の施用例はきわめて少ない。このような背景の中で稲わら・麦わら及び堆肥の連用が二条大麦及び水稲の収量に及ぼす影響について昭和52年から61年までの10年間検討した結果を集約したので報告する。

## 2 試験方法

試験地は、栃木市大塚町（農試栃木分場）で、土壌は細粒灰色低地土、灰褐色（金田統）である。供試品種は、二条大麦がアズマゴールデン（平和52～55年）、関東二条19号（同56～59年）、ミサトゴールデン（同60～61年）で、水稲は日本晴（同52～57年）、星の光（同58～61年）である。二条大麦は、11月上旬にうね間21cmのドリル方式で播種、水稲は6月20日前後に30cm×15cm（2.2.2株/m<sup>2</sup>）、1株5本植で移植した。

各処理区の内容は、無窒素区は、二条大麦・水稲ともに窒素肥料と有機物は無施用。三要素区は、二条大麦では基肥窒素0.7kg/a（ただし52年は0.5kg、53年は0.65kg）で、水稲の日本晴は基肥窒素0.7kg/a（ただし52・53年は0.6kg）、追肥は0.3kg/aであり、星の光は基肥窒素0.4kg/a、追肥0.2kg/aそれぞれ施用し、有機物は無施用である。稲わら区は、水稲収穫後に稲わら全量を施用、稲・麦わら区は、水稲収穫直後に稲わら、麦収穫直後に麦わらを施用し、窒素施肥量は三要素区と同じである。稲・麦わら+ケイカル区は、水稲収穫直後に稲わら、麦収穫直後に麦わらをそれぞれ全量施用し、水稲代かき時にケイカル15kg/aを施用した。ただし窒素の施肥量は、二条大麦では三要素区と同じであるが、水稲の日本晴は基肥が0.9kg/a（ただし、52・53年は0.8kg/a）、追肥は0.3kg/aで、星の光は基肥0.4kg/a、追肥0.2kg/aである。堆肥区は、堆肥を各作100kg/a施用し、窒素施肥量は三要素区と同じである。

リン酸は各処理区とも二条大麦が0.7kg/a、水稲が1.0kg/aである。加里は、各処理区とも二条大麦が0.7kg/a（但し、52・53年は0.6kg）で、水稲は日本晴が基肥に0.7kg/a（但し、52・53年は0.6kg）、追肥に0.2kg/a（但し、53年は0.27kg）、星の光は基肥に0.7kg/a、追肥に0.3kg/a施用した。水稲作の追肥は、8月14日前後に施用した。施用した肥料は、窒素が塩安（麦作は硫安）、リン酸はようりん、加里は塩加である。

## 3 試験結果及び考察

二条大麦の10年間の平均収量をみると（図-1）、三要素区と比べて稲・麦わら区及び稲・麦わら+ケイカル区では若干高い程度であり、稲わら区ではやや低かった。しかし、堆肥区はきわめて高く、30%以上増収した。

一方、年次別収量の推移（図-2）をみると、三要素区と比べて稲わら区は連用4年目までは低く、その後は年次間の変動はあったがおおむね同程度に推移した。また、稲・麦わら区は、三要素区より若干高い傾向で推移した。しかし、堆肥区の収量は高く、特に連用4年目以降は顕著であった。

水稻の10年間の平均収量をみると(図-3)、有機物施用の各区は4~5%程度増収した。一方、年次別収量の推移をみると(図-4、5)、三要素区と比べて稲わら区は全般に高かったが年次間差が大きく、稲・麦わら区は連用5年目ごろまでは年次間差が大きかったが、その後は高まる傾向であった。しかし、稲・麦わら+ケイカル区と堆肥区は、常に安定して高い収量が得られた。

以上の結果、三毛作水田における堆肥の連用は、二条大麦、水稻ともに常に安定した収量が得られ、地力増強及び作物生産には極めて効果的であった。しかし、近年の農業事情をみると堆肥の施用例は極めて少なく、大半がわら施用である。二条大麦に対する稲わらの施用は、収量変動

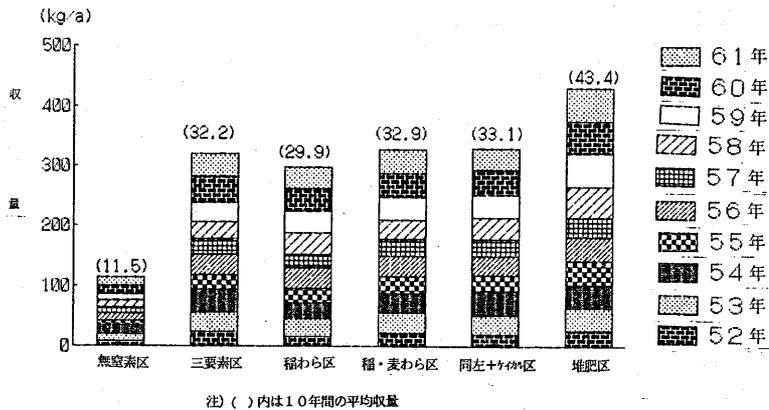


図-1 麦の10年間の累積収量

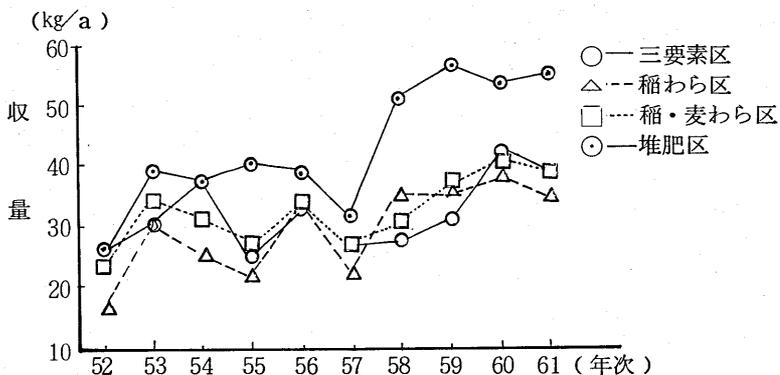


図-2 麦の年次別収量の推移

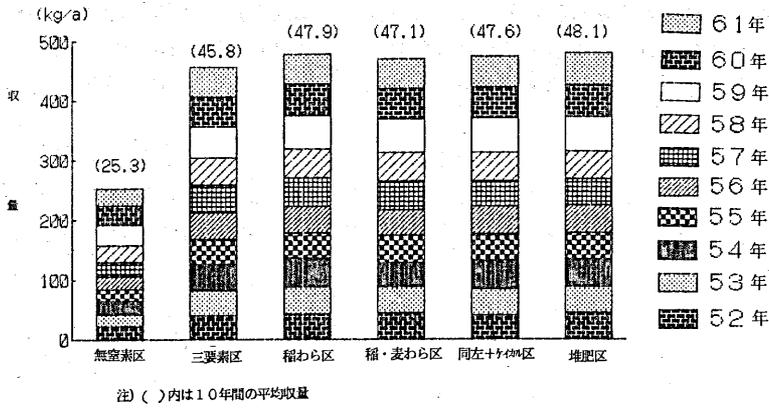


図-3 水稻の10年間の累積収量

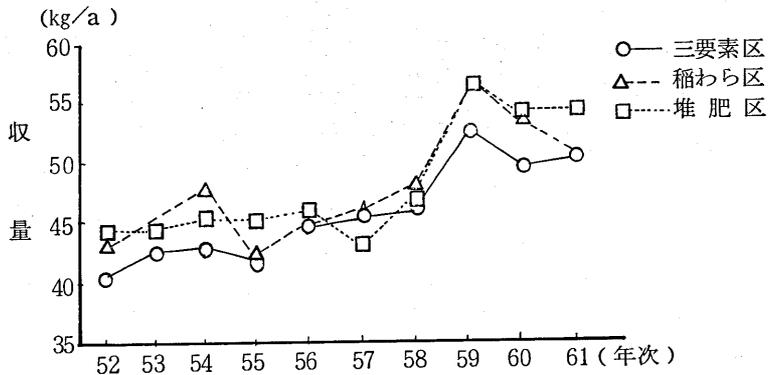


図-4 水稻の年次別収量の推移

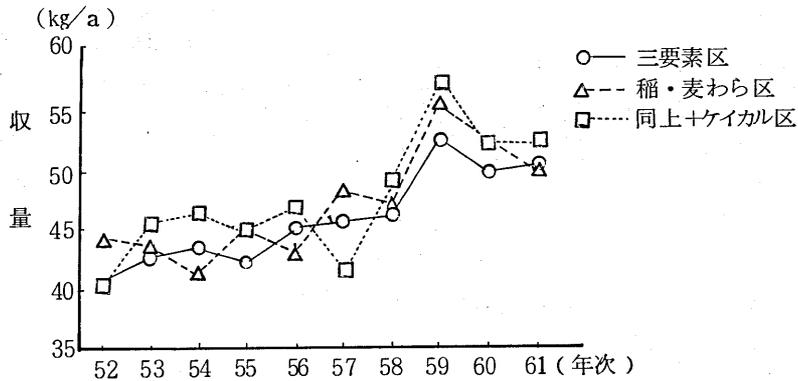


図-5 水稻の年次別収量の推移

が大きく、わら施用による窒素の競合、発芽の不安定などが原因と考えられる。特に連用3～4年目位までは、すき込み時の窒素肥料の併用を考慮すべきである。

また、稲・麦わら+ケイカル区は、常に安定した収量が得られたが、このことはケイカルの併用によって塩基の補給と、わらの分解促進の効果と思われる。

#### 4 成果の要約

本県の代表的な二毛作水田地帯で、その地域を代表する灰地低地土水田において、稲・麦わら及び堆肥の連用と作物生産との関連について検討し、結果は次のとおりであった。

- 1) 二毛作水田における堆肥の連用は、二条大麦・水稻ともに常に安定した収量が得られ、地力増強及び作物生産には極めて効果的であった。
- 2) 稲わらの連用は、二条大麦の収量が連用3～4年位まで不安定であった。この原因として、作物との窒素の競合、表土の乾燥による発芽の不安定などが考えられる。
- 3) 稲・麦わらにケイカルを併用すると、ケイカル無併用と比べて常に安定した高い収量が得られた。

(担当者 土壤肥料部 植木与四郎 吉沢 崇※)

※現蚕糸農産課