

クローバー跡復元田における良食味米生産の肥培管理

高橋 浩明・加藤 正美\*・田中 良

(宮城県古川農業試験場・\*宮城県角田農業改良普及所)

Manuring Practice of Paddy Rice for Good Eating Quality on the Paddy Fields converted from Clover Dominant pasture.

Hiroaki TAKAHASHI, Masami KATO\* and Ryo TANAKA

( Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station • \*Miyagi Prefectural Kakuda Agricultural Extension Service Station )

1 はじめに

復元田における水稻栽培では、特に復元初年目は前作物に施した肥料や収穫残渣、多施用した堆肥の残効等から発現する地力窒素等の影響により、水稻の生育は過剰となって倒伏や玄米の品質低下をもたらすことが多い。

そこで、前作がクローバー優占の牧草地である復元田の復元初年目及び2年目におけるササニシキの適正な肥培管理法を確立するため土壌、稲体栄養及び玄米窒素濃度等の点から検討した。

2 試験方法

試験は、1985年から1989年までに転換畑としてクローバー優先牧草を5年間連作した宮城県古川市北宮沢地区の黒ボク土の圃場で行った。1990年に水田に復元した後、2年間水稻を作付した。

1989年11月にこの圃場から土壌を採取し、土壌アンモニア態窒素とアンモニア態窒素化成量を測定した。また、収穫残渣を秋鋤込み直前にサンプリングし、地上部及び地下

部の全窒素量を求めた。さらに、復元後1年経過した1990年秋に再び土壌を採取し、前年と同様の分析を行うとともに稲わら中の全窒素量を求めた後、稲わらを秋鋤込みした。

供試品種はササニシキで、5月中旬に栽植密度20.2株/m<sup>2</sup>で中苗を機械移植した。植付深は約4cmでやや深めとした。

基肥窒素量は、土壌のアンモニア態窒素化成量及び鋤込み残渣中の全窒素量を参考にして、復元初年目は無窒素区と現地農家の慣行基肥窒素量の半分程度の半量区(0.25kg/a)の2区を設けた。復元2年目は同様にして半量区と慣行量区(0.50kg/a)の2区を設けた。また、燐酸及び加里については両年とも慣行量を全量基肥として施用した。

玄米窒素濃度については、1.7mmのふるいで選別した精玄米を粉碎し、過酸化水素と濃硫酸で加熱分解した後ケルダール法で分析を行った。

3 試験結果及び考察

(1) 復元初年目

土壌アンモニア態窒素(図1)は、分けつ初期から無窒素区でも乾土100g当たり6.16mg、半量区では8.57mgと

表1 復元田の耕深、土壌窒素供給力と鋤込み作物に含まれる全窒素量

復元年次	耕 深 (cm)	土壌アンモ ニア態窒素 (mg/100g 乾土)	アンモニア態 窒素化成量* <sup>1</sup> (mg/100g 乾土)	鋤込み作物中 の全窒素量* <sup>2</sup> (g/m <sup>2</sup> )
復元初年目	22.0	1.28	5.87	牧草 19.27
復元2年目	20.0	0.57	5.53	稲わら 6.59

\*<sup>1</sup>: 土20gをガラス管に密閉して湛水培養(30°C×50日)し生成した

\*<sup>2</sup>: 牧草は地上部(刈り残し)と地下部(根)の合計

表2 復元田の成熟期・収量調査・玄米窒素濃度

No.	区 名	稈長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	精玄米重 (1.7mm) (kg/a)	m <sup>2</sup> 当たり 粉 数 (×100粒)	登熟 歩合 (%)	千粒重 (1.7mm) (g)	倒伏 程度 * <sup>1</sup>	玄 米 N濃度 (%)* <sup>2</sup>
1	初年目 無窒素	87.8	636	58.5	425	65.9	20.9	4.0	1.45
2	初年目 半 量	90.0	658	60.0	555	52.7	20.5	4.0	1.46
3	2年目 半 量	79.6	496	52.8	329	77.5	20.7	1.2	1.34
4	2年目 慣行量	84.8	548	45.0	372	60.2	20.1	2.8	1.36
5	期待値 * <sup>3</sup>	80.0	520	60.0	375	76.0	21.1	-	-

\*<sup>1</sup> 倒伏程度は0(無)~4(完全倒伏)の5段階評価

\*<sup>2</sup> 乾物換算

\*<sup>3</sup> 期待値は、宮城県稲作指導指針におけるササニシキ600kg/10a取りの期待値

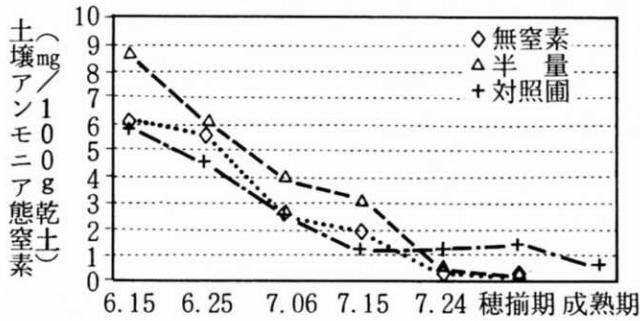


図1 復元初年目の土壤アンモニア態窒素

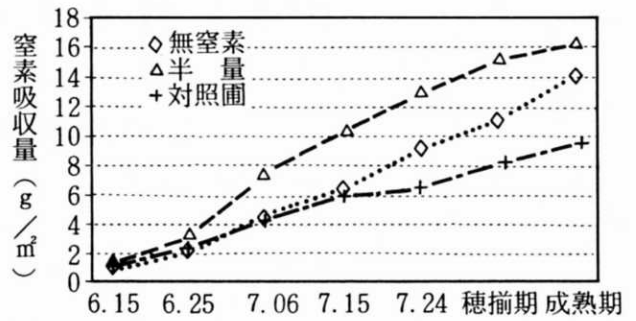


図3 復元初年目の窒素吸収量

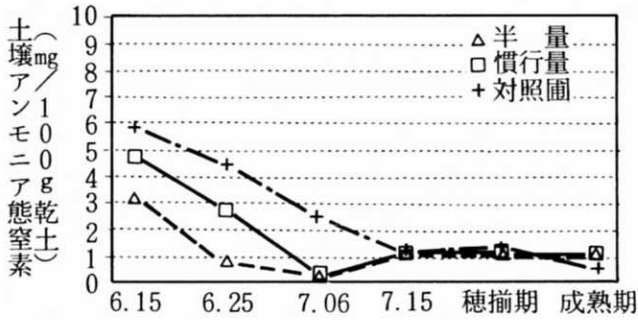


図2 復元2年目の土壤アンモニア態窒素

※対照圃は、古川農試内の生育調査圃の平年値  
(土壌型：細粒強グライ土、品種：ササニシキ)

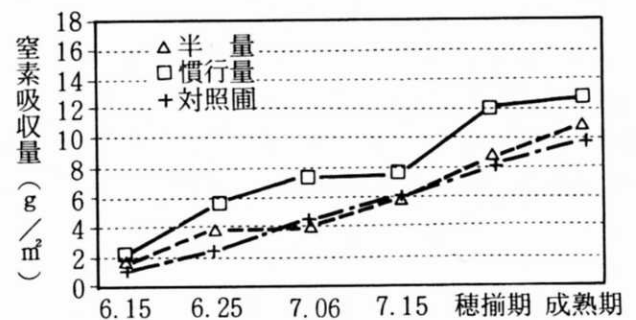


図4 復元2年目の窒素吸収量

高く発現し、この傾向は7月中旬まで続いた。これは、稲わらに比べて収穫残渣である牧草の分解が早く、水稻生育の早い時期から窒素が有効化したものと考えられた。一般に土壤アンモニア態窒素は、分けつ初期で5 mg程度、7月中旬頃には1 mg以下に低下するのが望ましい<sup>1)</sup>とされている。

このため、窒素吸収量(図3)は、半量区では分けつ開始以後、生育期全般にわたり著しく高い値で推移した。無窒素区も窒素吸収量は穂ばらみ期以降の増加が著しく、過剰生育のため両区とも倒伏が著しかった。成熟期の調査でも期待値に比べて稈長が長く、穂数も多かったため、 $m^2$ 当たり籾数は著しく増加し、生育が過剰となる傾向が明らかであった。この結果、成熟期までに完全倒伏し、玄米収量は対照圃の平年値とほぼ同程度に留まり、コンバインによる収穫作業は困難であった。また、基肥窒素量が増えるほど玄米中の窒素濃度は高くなる傾向がみられた。

(2) 復元2年目

土壤アンモニア態窒素(図2)は、半量区を前年と比較すると、復元2年目はかなり低下した。対照圃と比べても分けつ初期から低めであったが、土壤アンモニア態窒素の発現は穂揃期以降も続いた。これは、復元初年目に生産された稲わらが連作田で生産された稲わらより多く、稲わら中の全窒素量が6.59 gと高かったため、これが生育後期に分解して有効化したためと考えられた。

この結果、窒素吸収量(図4)は半量区でおおむね期待値並の推移、慣行量区は対照圃を上回る過剰気味に推移した。成熟期の調査では、半量区は稈長が同程度、穂数は少なく $m^2$ 当たり籾数はやや少なかった。慣行量区は稈長は長く、穂数も多く $m^2$ 当たり籾数はほぼ同程度であった。倒伏は基肥窒素量が増えるほど多くなり、玄米収量は、天候不良年のため期待値を下回った。また、玄米中の窒素濃度は復元初年目より低くなったものの、基肥窒素量が増えるときかなり高くなった。

4 ま と め

牧草のように窒素成分を多量に含む収穫残渣が鍬込まれた圃場の復元田における復元初年目は、土壤アンモニア態窒素の発現が多く、過剰生育のため倒伏が著しく、玄米窒素濃度も高くなるのでササニシキのような倒伏に弱い良食味品種の作付は不適である。

また、復元2年目でも土壤アンモニア態窒素の発現量が多くなるので慣行の基肥窒素量では、窒素吸収量が多く倒伏程度が大きくなり、玄米窒素濃度も高くなる。一方、基肥窒素量を半量程度に減肥するとおおむね対照圃並の窒素吸収量となり、玄米窒素濃度も慣行量区より低くなるので、ササニシキは復元2年目では作付可能となる。

引 用 文 献

- 1) 宮城県農政部編. 1993. 平成5年度宮城県稲体作指導指針. p.55-57.