

高冷地における稲わら施用が水稻に及ぼす影響について

第3報 生育抑制に対する2, 3の方策

齋藤 弘文・長島 房吉*

(福島県農業試験場冷害試験地・*元冷害試験地)

Effect of Application of Rice Straw to Paddy Field on Growth of Rice
in the High Altitude Cool Region of Fukushima Prefecture

3. Some treatment for retardation of growth

Hirohumi SAITO and Fusakichi NAGASHIMA

(Cool Weather Damage Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

稲わら施用による初期生育の抑制は、その度合いが大きくなると収量へも影響し減収を招く。そこで、稲わら施用を行う場合の生育抑制の軽減策について検討した。

2 試験方法

(1) 各試験共通項目

① 試験場所 福島県農業試験場冷害試験地圃場, ② 土壌型 強グライ土壌下層砂土型, ③ 供試苗 中苗, ④ 移植期 5月20~27日 機械移植

表1 区の構成

区 No	区 名	施 用 量 (kg/a)				施用 時期
		堆肥	わら	珪カル	燐燐	
1	無施用	-	-	-	-	-
2	堆肥	100	-	15	6	春
3	わら A	-	50	15	6	秋
4	わら B	-	50	15	6	秋

注. 試験1 No.3 わら標肥, No.4 わら多肥
試験2 No.3 わら疎植, No.4 わら密植
試験4 No.3 わら連年, No.4 わら隔年

(2) 試験1 基肥量について

① 試験年次 1975~1976年, ② 稲わら施用開始後5~6年目, ③ 供試品種 ハツニシキ, ④ 栽植密度 2か年平均 21.4株/m², ⑤ 施肥量 N No.1~No.3 0.6, No.4 0.7, P₂O₅, K₂O各 1.2 kg/a

(3) 試験2 栽植密度について

① 試験年次 1977~1978年, ② 稲わら施用開始後7~8年目, ③ 供試品種 ハツニシキ, ④ 栽植密度 (2か年平均) No.1~No.3 19.9, No.4 27.1株/m², ⑤ 施肥量 N 0.6, P₂O₅, K₂O各 1.2 kg/a

(4) 試験3 品種について

第2報と同一試験のため省略

(5) 試験4 施用法について

① 試験年次 1979~1982年, ② 稲わら施用開始後初~4年目, ③ 供試品種 ハツニシキ, ④ 栽植密度 4か年平均 23.9株/m², ⑤ 施肥量 N 0.6+0.2, P₂O₅, K₂O各 1.2 kg/a, ⑥ 追肥時期 出穂前35~25日, ⑦ 稲わら施用法 No.3 1978~1981年, No.4 1978, 1980年共に秋施用

3 試験結果及び考察

(1) 試験1 基肥量について

初期生育の抑制を基肥量で補うため、稲わら区に多肥区を設けて検討すると、稲わら多肥区(以下、多肥区)は初期生育が稲わら標肥区(以下、標肥区)より優った。表2で移植後40日の茎数をみると、多肥区は標肥区、無施用区を上回り、最高分げつ期においても多肥区の茎数は標肥区、無施用区をそれぞれ15%, 2%上回った。

しかし、有効茎歩合は両区より減少し、多肥区の穂数は標肥区よりは14%優ったが、無施用区よりは減少した。

また、一穂粒数、登熟歩合は多肥区が標肥区をやや下回ったものの、無施用区とは一穂粒数は同等、登熟歩合は上回り、収量は初期生育と同様、多肥区>無施用区>標肥区の順となった。

このように、多肥区は初期生育の抑制傾向が軽減され、かつ収量も増加することから、基肥窒素の増施は稲わら施用に対する有効な方策と考えられた。

表2 生育収量(2か年平均)

区 No	40日後 茎数 (本/m ²)	最分 茎数 (本/m ²)	穂数 (本/m ²)	有効茎 歩合 (%)	一穂 粒数 (粒)	登熟 歩合 (%)	玄米重 (kg/a)
1	623	920	635	69.0	62.1	68.1	63.2
2	107	95	91	△2.5	100	4.8	96
3	96	88	83	△4.3	104	8.7	97
4	114	102	94	△5.2	100	7.7	102

注. 区No.1のみ実数, 他は区No.1との比又は差

(2) 試験 2 栽植密度について

稲わら施用田での穂数確保をはかるため密植栽培を行うと、稲わら密植区（以下、密植区）は初期茎数の確保が早く、移植後 40 日で茎数は稲わら疎植区（以下、疎植区）、無施用区に対しそれぞれ 29% 及び 14% 上回った。その後、この差は小さくなり、最高分げつ期の茎数は密植区＝無施用区＞疎植区（8%）となった。しかし、密植区は土壌窒素の切れが早く、追肥が伴わなかったため、有効茎歩合が低下し、穂数は無施用区、疎植区をそれぞれ 7%、3% 下回った。

同様に一穂粒数も低下し、 m^2 当り粒数は無施用区比 11% 減となったが、登熟歩合の向上により収量は無施用区＞密植区＞疎植区の順となった。

このように、密植区は初期茎数の確保が早く、収量も疎植区を上回ることから、稲わら施用に対する有効な方策であると考えられた。

表 3 生育収量（2 か年平均）

区 No	40日後 茎数 (本/ m^2)	最分 茎数 (本/ m^2)	穂数 (本/ m^2)	有効茎 歩合 (%)	一穂 粒数 (粒)	登熟 歩合 (%)	玄米重 (kg/a)
1	632	821	616	75.0	66.6	77.5	70.1
2	96	98	98	Δ 0.1	99	1.2	98
3	88	92	96	3.2	100	0.8	95
4	114	100	93	Δ 5.3	96	5.5	96

注. 区 No. 1 のみ実数, 他は区 No. 1 との比又は差

(3) 試験 3 品種について

第 2 報で詳説したように、穂重型のアキヒカリを供試した結果、初期生育の抑制割合は穂数型のハツニシキに比べ小さく、収量が安定したことから、稲わら施用時にはアキヒカリのような穂重型品種を用いることも有効な方策であると考えられた。

(4) 試験 4 施肥法について

稲わらによる初期生育の抑制を少なくするために、稲わ

らの隔年施用と連年施用の生育差をみると、稲わら隔年区（以下、隔年区）の生育は、稲わら連年区（以下、連年区）と無施用区のはほぼ中間を推移し、収量構成要素も同様であった。この結果、収量も無施用区＞隔年区＞連年区の順となった。

これは、隔年区の生育が稲わらを施用した翌春は連年区に、休施した翌春は無施用区に類似するためであり、試験 1～3 の方策とは内容が異なるが、稲わら施用に対する一方策と考えられた。しかし、土壌への有機物の供給、富化という点から考えて、今後試験土壌の検討が必要である。

表 4 生育収量（4 か年平均）

区 No	40日後 茎数 (本/ m^2)	最分 茎数 (本/ m^2)	穂数 (本/ m^2)	有効茎 歩合 (%)	一穂 粒数 (粒)	登熟 歩合 (%)	玄米重 (kg/a)
1	813	894	564	63.1	62.1	77.0	60.6
2	92	94	99	3.4	102	0.6	101
3	86	89	93	2.6	101	0.5	94
4	94	97	97	0.5	100	1.6	99

注. 区 No. 1 のみ実数, 他は区 No. 1 との比又は差

4 ま と め

(1) 稲わら施用に伴う生育抑制の軽減策について 2, 3 の検討を行った。

(2) 基肥窒素を増施すると、初期生育は良好で茎数の確保が早く、収量は無施用区を上回った。

(3) 密植にすると、初期茎数の確保は容易になるが、追肥体系が伴わないと凋落が早い。

(4) 穂重型品種アキヒカリを用いると、穂数の低下が少なく、収量は安定した。

(5) 隔年と連年の施肥法を比べると、隔年施用の抑制割合が小さかった。