福 岡 県 い ぐ さ 施 肥 基 準

平 成 8 年 3 月

福 岡 県 農 政 部

はじめに

本県のいぐさは、筑後川下流域の肥沃な水田地帯において古くから栽培されている地域特産農作物であり、平成７年度には第34回農林水産祭において天皇杯を受賞しています。

現在のいぐさ作付け面積は約550ｈａで、全国第２位となっていますが、近年の住宅の洋風化に伴う需要の減少、外国産い製品の増加等による価格の低迷及び生産者の高齢化等による作付け面積の減少等、その取巻く情勢は厳しいものとなっています。

今後いぐさ生産の安定化を図っていくためには、高品質ないぐさを生産するための安定生産技術の確立・普及、及び移植機等機械の導入による省力化を推進等する必要があり、中でも施肥技術は特に重要な技術であります。

以上のことから、今回、機械移植栽培における施肥基準、有機質肥料・緩効性肥料による施肥及び流し込み施肥等、新たな施肥技術を加えるため「福岡県いぐさ施肥基準」（昭和58年度）を全面的に改訂しましたので、今後のいぐさ栽培の指針として活用していただければ幸いです。

平成８年３月

福岡県農政部長　川　村　秀三郎

目　　次

第1　基　本　方　針

第1　基本方針

いぐさ栽培においては、先枯や変色が少なく、茎の充実のよい良質いぐさの安定生産技術の普及を図ることが課題である。また、移植機等機械の導入による省力化の推進とともに、生育診断による適正施肥及び、緩効性肥料による施肥効率の向上など、環境保全型農業技術の確立も急務となっている。

以上のことを踏まえ、次の点に留意して作成した。

1　高品質いぐさの安定生産を基本とするが、省力化や環境保全的な面を加味し、両者に重点を置いた施肥についても考慮する。

2　早刈・普通刈の区分を改め、6月刈・7月刈として基準を設定した。

3　機械移植栽培の施肥基準を加える。

4　有機質による施肥、緩効性肥料の利用について記載する（施肥事例を加える）。

5　土づくり・土壌改良対策について記載する。

6　肥効と関連がある水管理等肥培管理技術について記載する。

7　新しく開発された生育診断技術等を加える。

8　塩害等いぐさの生育障害対策を加える。

第2　施　肥　基　準

1　苗の施肥

(1) 畑　苗

（成分量kg／10ａ）

成分＼時期	基　肥	追肥		計
		5月中旬	7月中旬	
N	10	7	7	24
P_2O_5	10	—	—	10
K_2O	10	5	5	20

(2) 八月苗

（成分量kg／10ａ）

成分＼時期	基　肥	追肥		計
		9月中旬	10月中旬	
N	6	8	10	24
P_2O_5	6	—	—	6
K_2O	6	6	6	18

(3) 施肥上の留意点

畑苗、八月苗いずれも地上部の生育が目的でなく、根の張りが良く、芽だちが良いものが健苗である。したがって、窒素が多すぎると地上部が過繁茂になりすぎるので注意するとともに、下記のことに重点をおく。

ア　畑　苗

追肥は茎の色が黄変する時に施用し、極端な肥切れをさせないようにする。

イ　八月苗

基肥は活着後（植付２週間後）に施用する。

堆肥などの有機物の施用は高温時のため還元状態となりやすいので、植付け30日前までに施用する。本田の植付前に肥切れにならないようにする。

2　本田の施肥

(1)　6月刈栽培（6月20日刈）

（成分量kg／10ａ）

成分＼時期	基肥	追肥					計
		4月上旬	4月20日	4月30日	5月7日	5月15日	
N	6.0	4.0	4.0	16.0	12.0	10.0	52.0
P_2O_5	5.0	5.0	—	—	—	—	10.0
K_2O	5.0	3.0	4.0	16.0	12.0	10.0	50.0

(注)　基準収量　1,200kg／10ａ

(2)　7月刈栽培（7月10日刈）

（成分量kg／10ａ）

成分＼時期	基肥	追肥					計
		5月上旬（ならし肥）	5月中旬（分げつ肥）	5月22日（のばし肥）	5月30日（のばし肥）	6月10日（止め肥）	
N	6.0	4.0	10.0	11.0	14.0	10.0	55.0
P_2O_5	5.0	5.0	—	—	—	—	10.0
K_2O	5.0	5.0	10.0	11.0	12.0	10.0	53.0

(注)　基準収量　1,300kg／10ａ

(3)　施肥上の留意点

ア　6月刈栽培

7月刈栽培より生育期間が短いため日照時間等も少ないので、追肥時期を早めると、収量増になるものの、老熟化が急激に進み、先枯れが多発するとともに染土付着が悪くなり、品質低下となるので次のようなことに注意する。

(ア)　植付時期の早進化にともない基肥が多すぎると、早出来になるので、10ａ当たり施用量は窒素成分で6kg程度とする。

(イ)　追肥は4月下旬から5月上旬にかけて重点的に施用する。

(ウ)　10ａ当たり施用量は窒素成分で52kgが適量で、それ以上になるといぐさが非常に軟らかくなり品質が低下する。

イ　7月刈栽培

(ア)　高品質いぐさの生産のためには先刈までは茎の伸長よりも、株張りを目的としたいぐさを作っておくことが大切である。基肥が多すぎると早出来となるので注意する。10ａ当たり施用量は窒素成分量で6kg程度が適量である。

(イ) 追肥は、5月上旬から出芽した「長い」となる新芽の数を増加させ、さらに伸長を良くするために5月下旬に重点をおいた施肥法とする。

(ウ) 止め肥はいぐさに吸収される割合が低いので、極端に多く施用したり、遅くまで（6月20日すぎ）施用すると残存量か多くなるので、刈取前30日までに10ａ当たり窒素成分量で10kg程度施用する。

(エ) 10ａ当たり施用量は窒素成分量で55kgが適量で、それ以上になるといぐさが軟らかくなったり、染土付着が悪くなり品質が低下する。

(オ) 油かすについては10ａ当たり施用量は100kg程度とし、その成分は「上のせ」として換算しない。

3　機械移植栽培

(1)　施肥基準

苗床、本田ともに手植栽培の施肥基準に準ずる。

(2)　施肥上の留意点

ア　苗

手植と同じ八月苗を使用するが植付精度は若い苗の方が良い。したがって苗床後期に肥料切れをして苗が老熟しないように注意する。

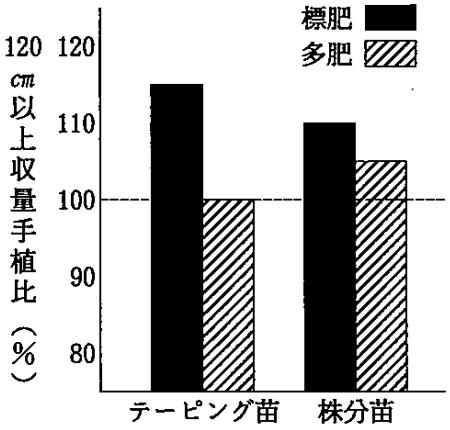
イ　本　田

いぐさ移植機は分割苗、テーピング苗を利用した植付方式であるため、植付時に弱小株、損傷茎が発生するため、手植に比べて初期生育が遅れる。しかし、そのための増肥の必要はない。したがって基本的には手植の施肥基準に準ずる。

ウ　移植いぐさは手植に比べて１m茎重が軽いので、収穫時期をやや遅らせることが年によっては必要である。この場合は止め肥を生育状況をみて調整する。

(3)　今までの取り組みの経過

機械移植の場合、移植後の初期生育が遅れるので、初期生育の促進化を図る目的で基肥を30%増加した試験を行ったが、第１図に示すように増肥の効果は認められなかった。



第１図　120cm以上いぐさの収量

(注)　苗の種類・植付方式

テーピング苗：圧縮しテーピングした苗をカッターで切断し植え付ける方式

株　分　苗：株分けした苗をフォーク状の分離装置で掻き取り植え付ける方式

第3　いぐさにおける施肥技術

1　有機質による施肥

(1)　施肥の考え方

いぐさ栽培においては、品質の向上を図ることを目的に、油粕をはじめとして有機質肥料が施用されている。有機質肥料には窒素、燐酸等の多量要素に加えて、微量要素も含まれており、総合肥料としての効果を有している。また、肥効の発現は緩効的であり、比較的長期にわたって作物の生育に応じ緩やかに吸収されるので、変色茎の防止や品質への寄与が考えられる。この他にも、有機質肥料には土壌の物理性や化学性、生物性の改善効果が期待できる。

反面、化学肥料に比べて含有する肥料成分量が少なくバラツキがあること、肥効も化学肥料より劣るなどの欠点があり、また品質との関連性についても必ずしも明確であるとはいえず、有機質肥料のみの施用は困難で、化学肥料との併用によることが必要である。

(2)　施用上の留意点

ア　有機質肥料のみでは肥効が不足するので、長い収量確保のためには化学肥料と併用しなければならない。

イ　施用時期は原則として先刈前後とし、施用回数を1～2回とする。

ウ　化学肥料に比べ、5～7日程度早めに施用する。

エ　有機質肥料のみ施用する場合には、かん水は行わず（から振りとする）、5日程度晴天が続くのがよい。

オ　多量に施用すると、有機物の分解に伴ってガスの発生や有機酸等の有害物質の生成により、生育障害を起こす恐れがある。

(3)　施肥事例（大木町い業振興会の栽培暦）

ア　6月刈栽培（6月20日刈取）

（N：53.4kg、P_2O_5：22.9kg、K_2O：55.5kg）

	基肥	2／下	4／上	4／20	4／30	5／7	5／15	合計
アヅミン	60							60
525号	40							40
有機入いぐさ3号			160					160
有機31号			中旬 20	40	60	60		180
523号							60	60
過石		20						20
塩化加里					20			20

イ　7月刈栽培（7月10日刈取）

（N：53.4kg、P_2O_5：22.9kg、K_2O：55.5kg）

	基肥	3／上	5／初	5／15	5／25	6／2	6／10	合計
アヅミン	60							60
525号	40							40
有機入いぐさ3号			160					160
有機31号				30	80	70		180
523号							60	60
過石		20						20
塩化加里						20		20

(4)　各種有機質肥料の特性

ア　有機質肥料の成分含有率

肥料要覧1995（単位：%）

肥料名＼項目	窒素全量			りん酸全量			加里全量		
	最多	最小	平均	最多	最小	平均	最多	最小	平均
にしん粕	11.78	5.99	9.82	7.80	3.08	4.33	0.55	0.45	0.51
いわし粕	9.26	6.93	8.02	8.34	3.67	6.93			
たら粕	9.54	6.34	8.32	14.90	5.92	11.43			
鰹荒粕	7.82	5.68	6.61	12.85	9.31	10.72			
いわし荒粕	8.78	8.46	8.62	9.08	7.12	8.18			
胴にしん	10.13	8.87	9.32	4.48	3.83	4.06			
すけそう粕	10.63	9.66	10.15	7.60	4.72	6.16			
鰹節出殻	12.72	6.35	10.80	1.33	0.48	0.83			
魚腸粕	10.22	2.08	5.85	4.23	0.43	2.99			
魚鱗	2.37	1.66	2.02	9.29	2.15	5.72			
蒸製骨粉	5.28	2.80	4.13	27.07	18.32	22.32			
生骨粉	4.59	2.64	4.02	27.27	19.37	23.27			
脱こう骨粉	1.96	0.14	1.11	33.73	26.31	31.19			
肉粕	11.95	4.76	8.20	6.53	0.34	2.19			0.34
にかわ粕	8.04	5.26	6.28	1.11	0.64	0.88			
蒸製蹄角骨粉	12.59	5.01	10.46	18.47	4.08	8.39			
鯨釜底			5.29			15.14			
動物内臓粕			7.53			6.68			
タンケージ	10.11	3.97	6.91	17.94	3.96	12.07			
蒸製蹄角粉	15.16	9.34	12.82	8.44	0.18	4.22			
乾血粉	14.18	4.55	11.55	2.20	0.29	1.07			
蒸製皮革粉	12.74	5.64	7.08						
羊毛屑	9.07	6.82	7.81	0.14	0.10	0.12			
蚕蛹油粕	10.88	6.84	8.72	2.04	0.62	1.46			
なたね油粕	6.72	3.77	5.06	3.39	1.30	2.48	1.62	0.81	1.30
からし油粕	6.28	4.54	5.53	3.96	1.91	2.52			
わたみ油粕	7.22	5.00	5.68	3.41	1.58	2.61			1.69
抽出大豆粕	8.00	7.06	7.52	1.88	1.66	1.77	2.36	2.18	2.27
落花生油粕	8.73	3.51	6.55	3.39	0.82	1.33	1.27	0.78	1.00
荏油粕	7.31	3.25	5.57	3.60	1.54	2.51	1.20	0.87	1.02
ごま油粕	7.35	3.19	5.79	4.13	1.49	2.81	1.50	1.05	1.27
あまに油粕	6.95	4.23	5.07	2.97	1.28	2.00			
ひまし油粕	6.82	3.63	4.98	3.19	1.35	2.06	2.51	0.98	1.90
椰子油粕	3.95	2.23	3.14	2.26	0.65	1.33	2.43	1.60	1.99
茶実油粕	1.22	1.11	1.14	0.50	0.47	0.48			
カポック油粕粉末	5.68	4.31	4.81	2.93	1.88	2.24	2.04	1.82	1.93
米ぬか油粕	2.96	1.25	2.14	5.49	2.65	4.23	2.35	1.11	1.60

イ　有機質肥料の無機化率

（藤沼・田中、1973）

肥料名	肥料の成分									Nの無機化率（%）				硝化率（%）	
	試料水分	T-N	P_2O_5	K_2O	C_2O	MgO	C%	たん白態N%	C／N	25mg-N/50g				25mg-N/50g	
	%	%	%	%	%	%			比	10℃	50%D	10℃	50%D	10℃	26℃
大豆油粕	7.4	6.95	1.49	2.46	0.44	0.15	32.74	6.88	4.7	66	4～8	78	＜4	96	98
なたね油粕	12.6	5.03	2.61	1.42	0.90	0.34	28.23	4.35	5.6	68	8～15	88	4～6	97	98
ひまし油粕	10.8	6.05	2.50	1.28	0.53	0.53	27.72	4.77	4.5	66	4～8	85	＜4	97	99
わたみ油粕	9.2	6.25	2.95	1.94	0.30	0.36	28.47	5.96	4.5	68	8～15	85	4～8	96	99
米ぬか	11.8	2.40	5.82	2.04	0.08	0.74	36.15	2.40	15.0	48	15～30	83	15～30	96	99
1～4平均	10.0	6.07	2.39	1.70	0.54	0.35	29.29	5.49	4.8	67		84		97	99
肉骨粉	8.6	6.60	15.04	0.30	24.60	0.31	32.43	2.60	4.9	61	4～8	80	＜4	96	99
蒸製骨粉	9.0	5.12	20.83	0.18	28.18	0.38	25.47	4.23	4.9	60	4～8	72	＜4	97	97
イワシ粕	11.5	9.08	4.11	1.24	2.68	0.08	43.31	8.76	4.7	76	4～8	88	＜4	97	99
魚荒粕	10.9	11.27	3.58	0.86	2.54	0.04	42.13	8.34	3.7	78	4～8	86	＜4	98	100
鶏糞	12.6	2.06	6.79	2.40	18.77	0.34	27.23	1.92	13.2	40	＜4	70	15～30	96	98
精密加工鶏糞	4.0	3.34	5.35	5.10	13.62	0.88	30.87	3.04	9.2	55	＜4	73	4～8	96	97
6～9平均	10.0	8.02	10.89	0.65	14.50	0.20	35.84	5.98	4.6	67		82		97	99
硫安		21.0								110	＜4	102	＜4	87	99

(注) 1. 水分：最大容量の60%、温度：10℃、26℃、施肥量：乾土（埼玉園試沖積土）50gに25mg
2. 試験期間：12週で84日目の分析値である。
3. 50%D：無機化率の 1/2 の無機化率達した日数。

(5) 参考：農家における事例

農家名		A農家（柳川市）	B農家（大川市）	C農家（大木町）	D農家（筑後市）	E農家（大和町）
追肥時期及び施肥量 kg／10a	基肥及び土壌改良剤	6- 8- 6　90kg	14-18-14　50kg	12- 8- 4　35kg	15-12-15　50kg	6- 8- 6　90kg
			ポゾラン　60kg		ようこん　140kg	
			鶏ふん　60kg		過燐酸石灰　20kg	
	追肥	5/4　10-10-10 40kg	5/20 9-10-5　25kg	5/16 アニマル　250kg	4/24 12-8-4　40kg	4/24 有機　200kg
		5/5　有機　300kg	5/23　有機　200kg	5/23 アニマル　200kg	5/5 アニマル　200kg	4/27 10-5-8　40kg
		5/11 10-5-3　60kg	5/26 14-18-14 40kg	5/26 15-12-15 40kg	5/12 12-8-4　60kg	5/4　10-5-8　60kg
		5/18 10-10-10 65kg	5/30 NK2号 80kg	5/27 12-8-4　40kg	5/19 12-8-4　70kg	5/11 10-5-8　60kg
		5/28 14-4-14　80kg	6/5　NK2号 80kg	6/4　15-12-15 60kg	5/26 15-2-13　80kg	5/17 10-5-8　60kg
		6/9　15-5-15　80kg	6/10 NK7号 70kg	6/9　15-12-15 55kg	6/4　15-2-13　20kg	5/25 15-5-15　70kg
		6/18 14-4-14　80kg	6/18 NK7号 60kg	6/17 15-12-15 40kg	6/7　カリ　20kg	6/4　15-5-15　80kg
		6/26 14-4-14　65kg	6/25 NK7号 55kg	6/20 15-12-15 40kg	6/13 15-2-13　40kg	カリ　20kg
				6/21 カリ　40kg		6/13 15-5-15　50kg
				6/28 15-12-15 45kg		カリ　15kg
化学肥料計		N48.9 P13.0 K43.5	N64.1 P16.2 K69.7	N51.1 P39.6 K48.9	N54.9 P26.7 K37.7	N30.0 P10.0 K52.9
有機質計		N34.5 P41.7 K20.7	N14.5 P18.7 K 3.7	N27.0 P36.0 K18.0	N12.0 P16.0 K 8.0	N36.0 P25.0 K17.6
施用目的		品質向上	品質向上	土づくり 品質向上	土づくり 品質向上	土づくり（堆肥代用） 品質向上
農家の評価		弾力性と硬さ 色つやがよい い切れがない	元白がない 色つやがよい	い切れが少ない 退色が遅い つやが出る	い切れが少ない 硬さがよい	不明（3～5年後の効果を期待）

(注) 有機質には、有機質肥料の他、有機入り化成でN成分が10%以下のものを含む。

2　緩効性肥料による施肥

(1) 施肥の考え方

いぐさは多肥作物の一つであり、追肥回数および一回当りの施用量がともに多く、多大な労力を要する。生産現場では、数年前から「流し込み施肥」が普及し、省力化は進んだものの、肥料利用効率の悪化や過剰施肥によるいぐさの品質低下、また環境に対する負荷増大といった新たな問題が生じている。

このような現状の中、省力的かつ効率的な施肥法の改善が求められており、その担い手として緩効性肥料への期待は高い。各産地では数種類の緩効性肥料を用いて、そのタイプに応じた施用時期や施用量の検討が行われている。その結果、追肥に利用する場合において施用回数の削減が可能となり、省力的な施肥法として生産現場での利用も進んでいる。ただし、使用に際してはいくつか注意すべき点がある。

今後の方向としては、全量基肥方式の導入が望ましく、いぐさの吸肥特性により適合した溶出特性を持つ緩効性肥料の開発が期待されている。

(2) 施肥上の留意点

現在流通している緩効性肥料のうち、いぐさで利用可能なものは追肥での使用が主体であるため、以下の点に注意する。(詳細については巻末資料を参照する。)

ア）7月10日以降に収穫するいぐさで使用する。

イ）施用時期は5月上旬（収穫60～70日前)、倒伏防止網を張る前とする。

ウ）使用する肥料の肥効特性を把握し、化成肥料による追肥を行なう。ただし、使用年次の地温や圃場の水分条件などで肥効が変化するので、いぐさの生育状況を加味して適切な追肥に努める。

(3) 施肥事例　（7月15日刈　数値はすべてkg／10ａ）

ア）事例－1　　（N：55.0　P_2O_5：9.4　K_2O：54.2）

	基　肥	3月上旬	5月上旬	5/15	合　計
アズミン	60				60
525号	40				40
LPコート30号			100		100
523号			20	40	60
過りん酸石灰		20			20
カリコート40号			80		80

5月初旬に30日タイプで窒素40kg／10ａを施用。5月上～中旬に523号を使用することで、前半の生育量を確保し、緩効性肥料の溶出ピークと「長い」伸長期を重ねることが狙いである。

イ）事例－2　　（N：55.0　P_2O_5：9.4　K_2O：45.8）

	基　肥	3月上旬	5月初旬	6／15	合　計
アズミン	60				60
525号	40				40
セラコートNK206			200		200
523号				60	60
過りん酸石灰		20			20

セラコートの溶出速度が比較的速く、生育後半に窒素不足の傾向があるため、刈取30日前に523号を使用している。

(4)　各種緩効性肥料の特性（参考）

商品名	メーカー	成分	内容
LPコート30号	チッソ旭	40-0-0	溶出型（水田・地温25℃一定条件下において成分の80%が溶出する日数。以下同じ。）が30日のタイプ。
カリコート40号	チッソ旭	0-0-52	溶出型は40日タイプ。
セラコートNK206	セントラル硝子	20-0-16	3種類の被覆肥料とNK化成を配合したもの。窒素の25%、加里の30%が速効性。被覆肥料の溶出型はいずれも40日タイプ。
スーパーIB201号	三菱化学	20-0-10	窒素の30%、加里の50%が速効性。緩効性窒素の溶出型は70日タイプ。

3　流し込み施肥

(1)　流し込み施肥（流し肥）の考え方

流し込み肥料とは灌水と同時に施肥を行うものである。

いぐさは他作物に比べると多肥作物であり、特に追肥は約１カ月の間に、窒素（N）で10ａ当たり約50kg施肥される。また、倒伏防止網を張った後は、ほ場に入っての施肥が困難である。それに、雨が降っても計画通りに施肥ができる等の理由により流し込み施肥が主流となっている。しかし、環境保全の面では、「施肥量が増える」「クリーク等への流亡が多い」などの問題があるので、十分注意して施肥する必要がある。

利　　点	欠　　点
・労力が少なくてすむ。 ・ツユがあったり雨が降っていても施肥ができる。	・肥料成分の流亡（ロス）が多い。 ・むらが出やすい。

(2)　流し込み施肥の留意点

○ほ場を均平にすることが最も重要である。

○流し込み施肥はムラがでやすいので、網を張る前までは手や機械で施肥した方が良い。

○施肥する前日に水を流す等して、スムーズにほ場に水が流れる状況にしておく。

○ムラを少なくするには深水にする方が良い。また、１回の施肥量を減らして施肥回数を増やす方が良い。

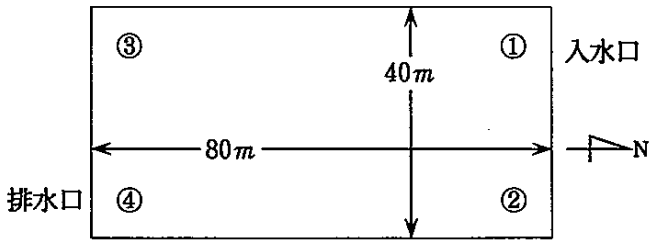
○漏水田での流し込み施肥は、肥料の流亡（ロス）が大きく不向きである。また、湛水に半日以上時間がかかるほ場でも流し込み施肥は不向きである。

○肥料の種類によっては、溶けやすいものと溶け難いものがあるので事前に調べて、施肥することが必要である。

○施肥量が多くなりがちである。

(3)　肥効調査事例

・調査場所　三潴郡大木町大莞
・ほ場面積　32ａ
・施肥日時　６月７日ＡＭ６時
・施 肥 量　15-5-15　70kg／10ａ
・ほ場図及び調査地点



・ＥＣ濃度測定結果（μＳ／cm）

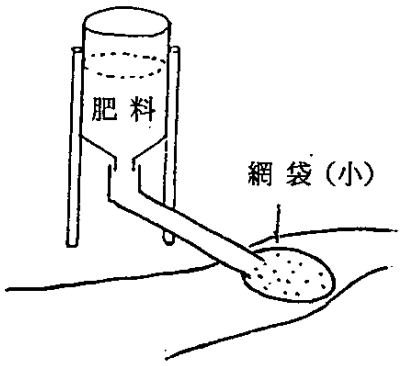
施肥６時間後
①　200
②　300
③　1,650
④　1,500

施肥３日後
①　580
②　740
③　790
④　370

今回の調査では、おし水を施肥後30分～１時間行ったため、施肥６時間後は、ＥＣの差が非常に大きい。施肥３日後に差は少なくなるが部分的には差がみられる。

(4) 流し込み施肥の施用事例

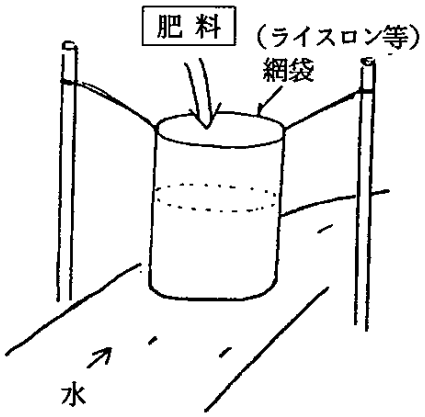
・流し込み施肥用のポリタンクを利用した事例



ほ場の入水口付近に、流し込み施肥用のポリタンクを設置し、タンク下より出ている筒の先端の網袋を水の中に入れて、肥料の溶ける量を調節し、灌水時間に合せて施肥を行う。

＊留意点：網目より細粒の肥料は使えない。

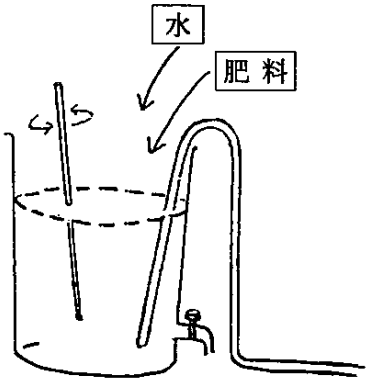
・網目のコンバイン袋等を利用した事例



ほ場の入水口に杭木で網目のコンバイン袋をつるし、中に肥料を入れて袋の下を水の中に入れることで、肥料の溶ける量を調節し、灌水時間に合せて施肥を行う。

＊留意点：網目より細粒の肥料は使えない。

・肥料を１回水に溶かして流し込む事例



ポリタンク（200 ～500 リットル入）等に肥料と水を入れよく攪拌し溶かした後、灌水と同時に肥料液を入水口より流し込み施肥を行う。

＊留意点：溶け易い肥料が望ましい。

第4　いぐさの特性と施肥

1　いぐさの生育相

(1)　いぐさ茎の出芽日別の生育

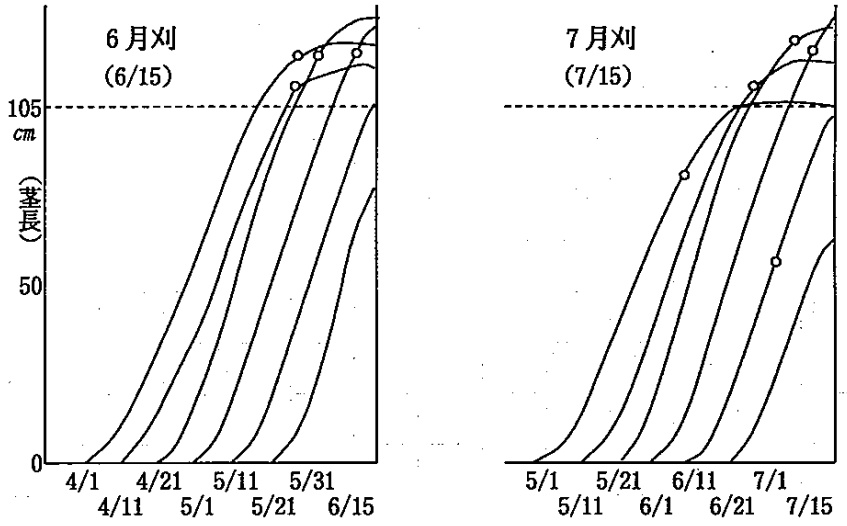
6月刈は4月20日～5月1日頃に出芽したものが最長茎になり、7月刈は5月25日～30日頃に出芽したものが最長茎になる。6月刈、7月刈ともに最長茎となる茎の先枯れの開始は遅い（第1図、第2－1、2－3表）。

(2)　「長い」出芽期間と伸長

6月刈の場合、4月中旬から5月上旬に出芽したものが「長い」となり、特に4月25日～5月5日頃に出芽したものはさらに良質の「長い」となる。

7月刈の場合、5月中旬から6月上旬に出芽したものが「長い」となり、特に5月25日～6月5日頃に出芽したものはさらに良質の「長い」となる（第1図、第1表、第2－1、2－2、2－3表）。

注）「長い」は収穫物で105cm以上の茎のことを指す。



第1図　いぐさの出芽日毎の生育（S52　筑後分場）
○印は先枯れ開始

注）S52年度試験、供試品種：あさなぎ、植付期：11月17日　先刈期：刈取前60日

施肥量（Nkg/10a）及び施肥時期

作　期	基肥	追肥				総量
6月15日刈	10	4/ 1 4	4/15 8	4/30 13	5/10 10	45
6月30日刈	6	4/15 4	4/30 10	5/15 13	5/25 12	45
7月15日刈	6	5/ 5 4	5/15 10	5/25 13	6/ 5 12	45

第１表　「長い」になる芽の出芽期（Ｓ54　福岡農試研究報告）

作期＼項目	「長い」になる芽の出芽期間（月日）		最長茎出芽期（月日）	最長茎長（cm）	「長い」になる芽の出芽期間（日）
	始期	終期			
6月15日刈	4.13	5.10	5. 2	119	27
6月30日刈	4.20	5.26	5.13	128	36
7月15日刈	5. 3	6.10	5.27	131	38

注）Ｓ48～53の６ヵ年平均。供試品種、栽培法は第１図の注）と同一。

第２－１表　いぐさ茎の出芽日別の生育：６月刈栽培（Ｓ52　筑後分場）

出芽日＼経過日数	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
4月 1日	1.0	4.5	12.3	24.7	38.1	50.3	66.4	80.6	95.4	106.1	113.1	116.2 1.5	118.6 1.8	119.1 2.7	4.3	5.7
4. 6	1.1	5.0	13.9	25.7	36.1	52.0	65.5	79.7	91.1	100.1	107.1 0.3	110.6 1.1	110.9 1.3	111.1 1.9	2.8	
4. 11	1.0	6.7	15.9	26.0	42.2	58.2	74.5	87.8	98.7	106.9 0.5	110.1 1.1	112.1 1.5	112.7 2.5	112.9 3.3		
4. 16	1.0	5.0	12.3	28.2	45.1	64.2	80.5	95.6	108.9 0.2	117.2 1.1	122.3 1.7	123.2 2.6	123.3 3.7			
4. 21	1.0	6.1	20.8	36.8	57.5	74.9	91.5	106.5	116.7 0.3	122.9 1.2	126.1 2.1	126.7 3.0				
4. 26	1.0	6.5	18.7	37.1	55.2	73.5	90.7	104.7	114.3 0.3	122.4 0.8	127.3 2.0					
5. 1	1.0	6.4	21.5	39.3	57.6	77.3	93.5	105.3	116.6 0.4	124.8 0.5						
5. 6	1.0	7.5	20.6	39.5	60.3	77.3	90.5	103.3	114.7 0.3							
5. 11	1.0	5.7	19.8	39.3	58.5	74.2	89.4	102.7								
5. 16	1.0	5.5	22.0	40.1	57.3	75.9	91.4									
5. 21	1.0	8.2	22.6	39.3	60.1	78.2										
5. 26	1.0	7.2	19.1	38.4	58.0											
5. 31	1.0	5.9	19.7	39.4												
6. 5	1.0	7.4	21.2													
6. 10	1.0	5.6														

注）供試品種：ふくなみ　先刈期：4/25　刈取期：6/20
Ｓ52年当時の６月刈栽培は現行の栽培法よりも生育が早でき傾向となり刈取期が５日早い。従って、この表の「長い」出芽期の始期は現行の栽培法に比べて10日程度早く現れている（第２－２表参照）。

第２－２表　いぐさ茎の出芽日別の刈取期茎長：６月刈栽培（H5　筑後分場）

出芽日	先刈茎	4/11	4/24	5/6	5/16
茎長（cm）	73	99	125	124	98
先枯長（cm）	－	17.6	4.1	2.1	2.0

注）供試品種：ふくなみ
先刈期：4/25
刈取期：6/20

第2−3表　いぐさ茎の出芽日別の生育：7月刈栽培（S52　筑後分場）

出芽日＼経過日数		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
5月 1日		1.0	4.8	15.4	29.1	44.4	61.2	74.0	84.0 0.5	92.8 0.6	99.5 0.9	102.6 1.1	1.7	2.1	2.3	2.5	3.1
5. 6		1.0	5.1	15.7	31.1	52.8	65.3	77.4	91.3 0.3	97.9 0.8	104.1 1.0	105.8 1.1	106.3 1.6	1.8	2.1	2.7	
5. 11		1.0	5.5	15.6	33.7	50.5	65.4	79.3	92.6	103.4	110.5 0.9	115.5 1.0	116.5 1.6	2.1	2.7		
5. 16		1.0	6.9	24.8	43.3	61.0	76.8	96.3	110.2 0.3	120.1 0.6	128.4 1.1	132.1 1.6	2.4	3.6			
5. 21		1.0	10.3	27.6	46.5	66.2	85.6	96.7	107.2	116.8	123.1 1.0	124.4 1.7	2.1				
5. 26	○	1.0	8.4	23.3	44.8	65.1	82.5	95.7	109.9	121.3 0.4	128.4 1.4	134.9 2.2					
5. 31	～	1.0	7.2	25.8	44.2	64.2	78.9	95.0	109.2	119.6 0.7	130.6 1.4						
6. 5	～	1.0	8.4	26.1	47.6	65.1	83.2	99.3	112.0 0.4	123.0 1.0							
6. 10	○	1.0	8.5	25.7	41.6	60.5 0.5	74.9 0.7	90.0 0.9	107.7 0.9								
6. 15		1.0	9.4	23.1	41.1	59.9	74.9	87.4									
6. 20		1.0	7.0	20.0	35.7	51.7	65.3										
6. 25		1.0	5.6	14.8	26.4	38.4											
6. 30		1.0	5.6	11.9	22.0												
7. 5		1.0	4.4	11.2													
7. 10		1.0	4.5														

注）供試品種：ふくなみ　先刈期：4/25　刈取期：6/20
～～～～～は特に良質な「長い」の出芽期間
表の数字の上段が茎長（cm）、下段が先枯長（cm）
栽培法は第1図の注）と同一。

(3) 「長い」出芽期間の出芽数の年次変動

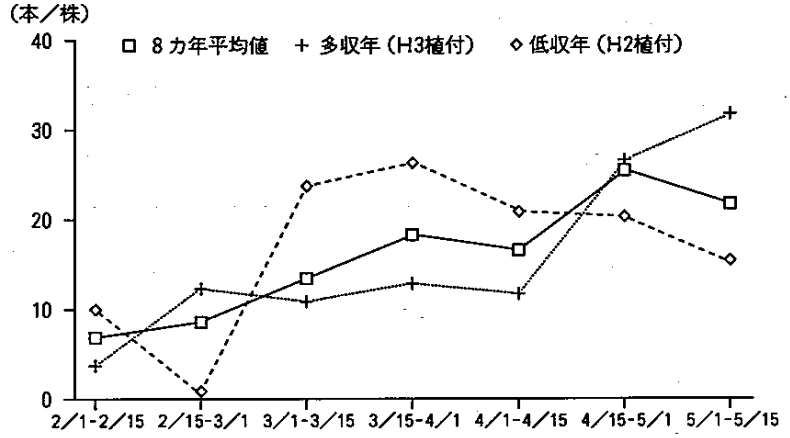
（S62 ～H6年の過去8カ年の平均値と比較した多収年と低収年の事例）

ア）6月刈栽培

（過去8カ年の平均値と比較して）

多収年の場合、3月中旬～4月中旬の出芽数は少ないが、4月中旬～5月上旬の「長い」出芽期の出芽数は多い。

低収年の場合、2月下旬の出芽数は著しく少ないが、3月上旬～4月中旬の出芽数は多い。その結果、3月下旬以降の出芽数の推移は減少傾向を示し、「長い」出芽期の出芽数は少ない（第2−1図）。



第2－1図　6月刈栽培の出芽数の推移（S62～H 6　筑後分場）

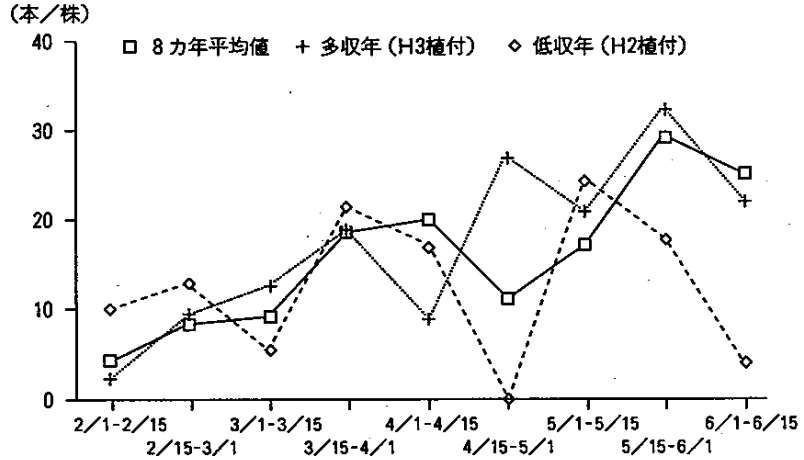
（植付期：11月20日，刈取期：6月20日）

イ）7月刈栽培

（過去8カ年の平均値と比較して）

多収年の場合、2月上旬～4月中旬の出芽数は比較的少ない傾向である。4月中旬～下旬の出芽数は多いが、先刈前の5月上旬～中旬の出芽数は少ない。その結果、5月中旬～6月上旬の「長い」出芽期の出芽数は多い。

低収年の場合、2月上旬～4月中旬の出芽数は多いが、4月中旬～下旬の出芽数は著しく少ない。その結果、5月上旬以降の出芽数の推移は減少傾向を示し、「長い」出芽期の出芽数は著しく少ない（第2－2図）。



第2－2図　7月刈栽培の出芽数の推移（S62～H 6　筑後分場）

（植付期：12月10日，刈取期：7月15日）

(4) いぐさ栽培における生育と施肥法

施肥は、第一にいぐさの生育相に合わせて時期・施肥量を決定する必要がある（(1) いぐさの生育相の項参照)。施肥の基本は5月中旬～6月上旬の「長い」出芽期に重点施肥し、この時期の新芽を多く出芽させ十分に伸長・発育させることである。しかし、生育は年々の気象条件により変動しやすく、(3)で示したように多収年と低収年で著しく異なるので生育に応じた施肥を行うことが重要である。

①基　肥

基肥の窒素は4月下旬頃までの生育前期における初期分げつの発現を促し、「長い」の母芽を形成させるためのものである。

②追　肥

ア）第1回追肥（ならし肥）

7月刈では、4月中旬と5月上旬に生育診断を行い、基肥の程度や生育により施肥量を調整する。また第2回追肥までのつなぎなので、肥料切れを見定めて施肥し、多肥は避ける。

イ）第2回追肥（分げつ肥）

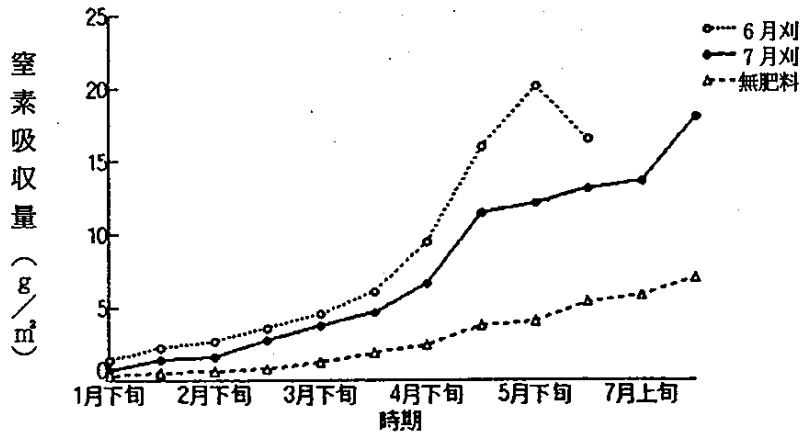
5月中旬～6月上旬にかけて良質の「長い」となる新芽を多く出芽させるためのものである。

ウ）第3～4回追肥（のばし肥）

5月25日～6月5日頃に出芽したものは特に良質の「長い」となるので、これらの新芽を盛んに伸長させるために5月30日を追肥の最大量とする。

エ）第5回追肥（止め肥）

第5回追肥は刈取り30日前までに施肥する。その理由は第3図に示すように第5回追肥の成分はいぐさに吸収される割合が多く、収穫物に多量の窒素が残った場合、原草が軟らかくなるためである。

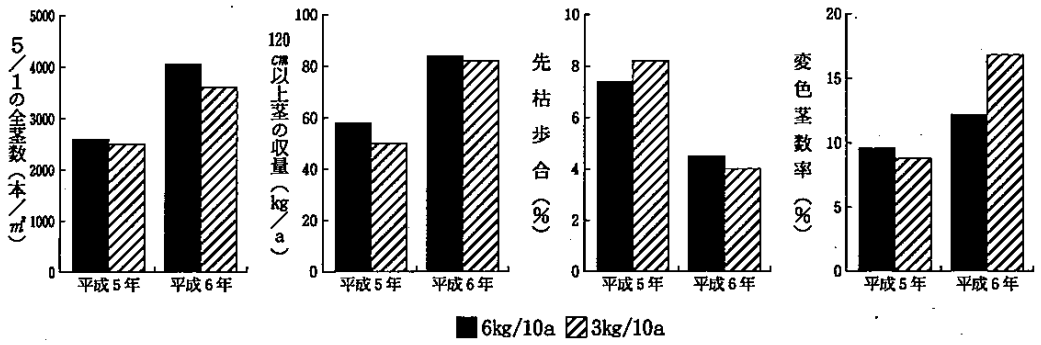


第3図　生育期間中における窒素成分のいぐさ体内吸収量の推移（H2　筑後分場）

(5) 作期が前進化した場合の収量・品質の低下防止対策

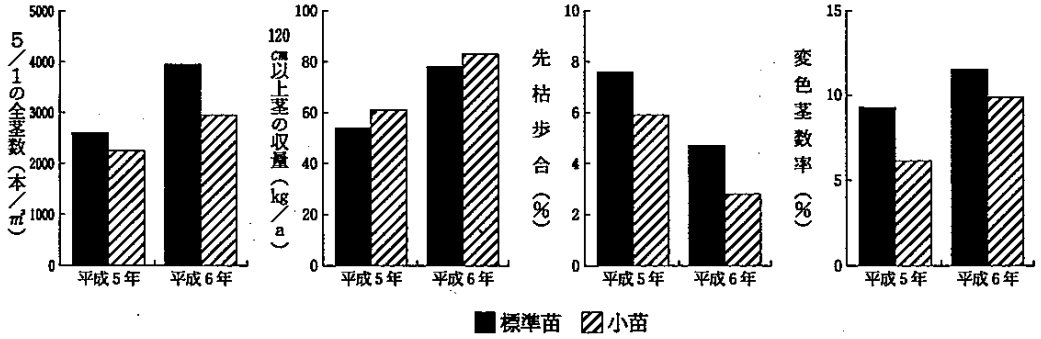
7月刈栽培で11月上旬頃に早植えした場合の生育は早できとなる。そのため良質の「長い」収量の低下、及び先枯れ、変色茎の増加による品質の低下が問題となる。そこで、作期の前進化による収量・品質の低下防止対策を以下に述べる。

(ア) 初期生育を抑制するために基肥量を基準の半分に減らすと収量・品質の低下につながる場合があるので、基肥量は基準の窒素成分：6kg/10aとする（第4－1図）。



第4－1図　基肥量6kg/10a（標）と3kg/10aの生育・収量および品質（H4～6　筑後分場）
注）先枯歩合は105～120cm、変色茎数率は120cm以上の茎
苗の大きさは標準苗（親木本数7～8本/株）

(イ) 植付苗の大きさを株当たりの親木本数3～4本と小さくすることで先刈前までの生育が抑制され、先刈後の生育・伸長が旺盛となり収量・品質ともに良好になる（第4－2図）。

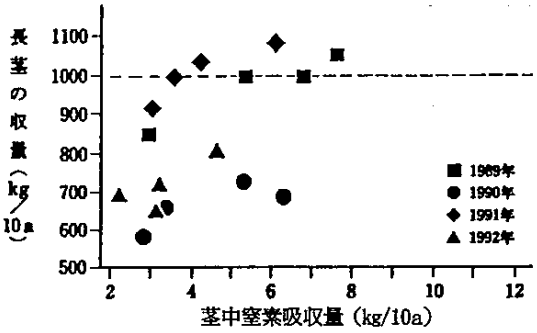


第4－2図　標準苗と小苗（親木本数3～4本/株）の生育・収量および品質（H5～6　筑後分場）
注）先枯歩合は105～120cm、変色茎数率は120cm以上の茎
基肥量は6kg/10a

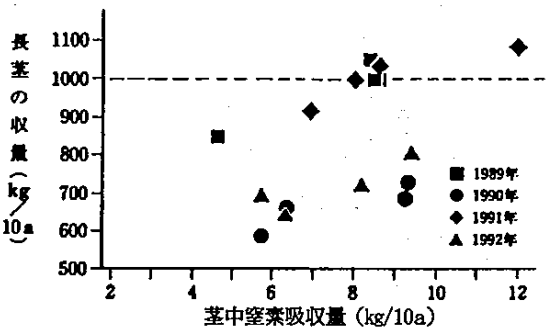
2　生育診断に基づく施肥

(1)「長茎」収量と茎中窒素吸収量

高品質いぐさの安定生産のためには、追肥前（４月中旬、５月上旬）の茎の窒素吸収量を把握し、それに基づく施肥を行うことが重要である。長茎の収量を1,000kg/10ａ以上を確保するためには、窒素吸収量は４月中旬で４kg/10ａ以上、５月上旬では８kg/10ａ以上が必要である（第１、２図）。



第１図　４月中旬の茎中窒素吸収量と長茎の収量との関係（1989～1992年）

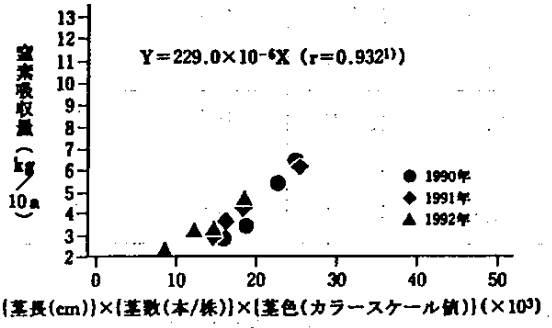


第２図　５月上旬の茎中窒素吸収量と長茎の収量との関係（1989～1992年）

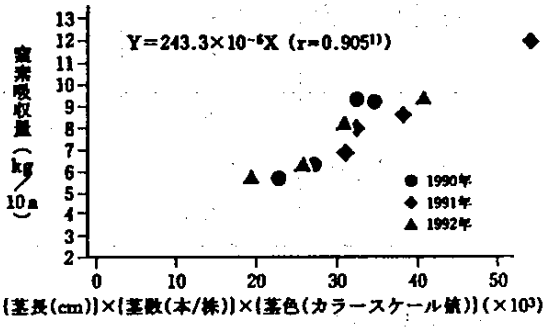
※茎中の適正窒素吸収量　４月中旬；４kg/10ａ以上　５月上旬；８kg/10ａ以上

(2)　茎中の窒素吸収量の簡易的測定

茎の窒素吸収量と茎長、茎数（15cm以上の茎、本/株）及び茎色値（カラースケール値）の積との相関が高い（第３、４図）ことから、生育診断を行うことにより簡易的に測定できる。



第３図　４月中旬の(茎長)×(茎数)×(茎色)と茎中窒素吸収量との関係（1990～1992年）



第４図　５月上旬の(茎長)×(茎数)×(茎色)と茎中窒素吸収量との関係（1990～1992年）

◎生育診断方法
- 調査場所及び数；１圃場最低５箇所、１箇所20株程度
- 茎長；生育中庸な株の最長茎
- 茎数；15cm以上茎
- カラースケール値；最長茎の中央部を水稲用のカラースケールにあてて、太陽を背にして測定する。

(3) 生育診断による生育目標値

図第3、4図から4月中旬の茎中窒素吸収量が4kg/10aでは適正生育量は17.3×10^3、5月上旬の窒素吸収量が8kg/10aでは32.6×10^3である。このことから生育診断時期別の生育目標値は第1表のようになる（1989〜1992年の生育調査を基にして算出）。

第1表　生育診断時期別の生育目標値

形　　質	生育診断時期	
	4月中旬	5月上旬
茎　長（cm）	48	70
茎　数（本/株）	55	80
茎　色（カラースケール値）	6.4	5.5

※　生育診断を行う場合の判定基準
　①目標以内；目標値以上〜＋10%程度
　②目標より不足；目標値未満
　③目標より多い；目標値より30%多い

(4) 生育診断目標値に基づく追肥の施用法

第2表　生育診断値毎の第1回追肥の考え方

生育量	第1回追肥量（Nkg/10a）	数　量（kg/a）			標準比（%）	
		120cm以上	120〜105cm	長　茎	120cm以上	長　茎
目標より不足	2	54.1	27.9	82.0	69	79
	4	65.3	25.9	91.2	83	88
	8	73.1	25.6	98.7	93	95
目標以内	2	62.0	26.4	88.4	79	85
	4（標）	78.5	24.9	103.4	100	100
	8	84.9	21.6	106.5	100	103
目標より多い	2	81.4	20.6	102.0	104	98
	4	86.5	22.0	108.5	110	105
	8	78.6	23.6	102.2	100	99

※　今後、高級畳表の材料となる120cm以上の高品質いぐさの安定生産を図るためには、5月上旬の生育診断で「目標より多い」と判断された場合は第1回追肥は県基準どおりでよいが、「目標より不良」の場合は倍量（8kg/10a）施用するのが適切である。なお第1回追肥での増量分は、第2回以降の追肥で削減することとし、総施肥量は県基準に準じ、多肥にならないようにする。

第5　水管理と施肥

1　肥料の流亡防止のための水管理

いぐさは湛水状態で施肥を行い、土壌の還元防止のために比較的早く落水するが、この水管理法では、肥料成分が流亡しやすい。特に流し込み施肥の場合、粒状の肥料散布時に比べて、窒素の土壌吸着速度が遅く、落水時に多くの肥料成分が流亡しやすくなる。

このことは、肥効の面は無論、環境面においても好ましくない。このため、施肥後の適正な水管理が必要であり、その有効な手段は次の４点である。

１）できる限り浅水にして施用する。

２）肥料は液状でなく粒状（結晶状）で施用する。

３）施肥後はできる限り田面水を攪拌しない。

４）肥効を第一に考えれば、施肥後最低３日間、できれば５日間以上田面水の流出を防ぐ。

以下にその理由を示す。

2　土壌の種類

筑後地方の土壌は陽イオン交換容量（ＣＥＣ）が高く土壌への窒素吸収速度は比較的速い。７kg/10ａの窒素を施肥した場合、５日後に約７割の窒素が土壌に吸着される。

第１表　土壌の種類

土壌種類	採取地	吸着率（%）							
		3時間後	1日後	2日後	3日後	5日後	8日後	12日後	16日後
中粗粒灰色低土地	二日市	24.6	41.1	45.4	49.4	53.7	63.4	68.6	70.6
細粒灰色低土地	大木	26.3	56.9	57.7	63.7	71.4	76.6	82.0	85.7
淡色黒ボク土	甘木	28.9	46.0	54.9	57.7	66.3	74.0	78.0	84.0

注）硫安を溶かした溶液を、湛水した土壌にＮ成分で７kg/10ａになるように加えた結果。
　　1/2000ａポットによる実験。

3　施肥量と水深の影響

施肥量が多いほど吸着量は多くなるが、吸着率は逆に少なくなる。また水深が深いほど土壌の窒素吸着速度は遅くなる。このことは浅水にしての施肥が非常に有利であることを示すが、同時に施肥量が多いほど長時間田面水の流出を避ける必要があることを示している。

第２表　施肥量と水深の影響

施肥量	水深	吸着率（%）								
		3時間後	6時間後	1日後	2日後	3日後	5日後	8日後	10日後	14日後
7kg/10a	3cm	45.7	48.6	49.4	60.9	62.0	65.4	71.1	72.9	78.6
14kg/10a	3cm	28.4	30.0	38.6	47.1	50.4	56.0	60.0	62.4	64.6
14kg/10a	6cm	23.9	25.4	27.7	40.0	43.8	46.4	50.6	52.6	58.4

注）第１表の実験に準ずる。

4　肥料の形態

粒状の硫安を施用すると溶液による施用に比べて表面水の窒素濃度は施用後2日間はかなり低い値を示す。その後、差は次第に小さくなり1週間後にはほぼ同等の濃度となる。なお、粒の大きさによる違いは全く認められない。

また、粒状の硫安を施用した場合、2～3日経過しても表面水の上下の窒素濃度差が著しく、下方ほど高い濃度で分布する（第3－1表）。このことは水の浸透が起これば高濃度の窒素が土壌中に移行することになり、比較的短時間で大部分の窒素が土壌に吸着される可能性のあることを示している。

第3－1表　大粒施肥1日後の表面水の深さ別N濃度

水　深	NH_4－N濃度（ppm）
0　cm	17
1.5 cm	29
3　cm	145

溶液による施用（流し込み施用）は、粒による施肥に比べて施肥2～3日後の表面水の窒素濃度が高いため、早い落水は肥料成分が多く流亡する危険性がある（第3－2表）。

第3－2表　肥料の形態

肥料の形態	中央部（水深1.5 cm）のNH_4－N濃度（ppm）						
	1日後	2日後	3日後	5日後	7日後	10日後	14日後
溶　液	119	113	99	89	81	71	60
小　粒	33	49	77	82	79	67	60
大　粒	22	51	77	81	78	68	61

注）硫安（肥料）を用い、粒径は小粒が2mm以下、大粒が2mm以上を湛水後散布施用。
第1表の試験に準ずる。

5　田面水中の施肥窒素

実際の水田では水の浸透があるため、田面水中の窒素濃度は急激に減少する。田面水中の窒素濃度が施肥量の10%以下になるまでに3日を要する。ただし、これは施肥後、代かきを行った条件下による。

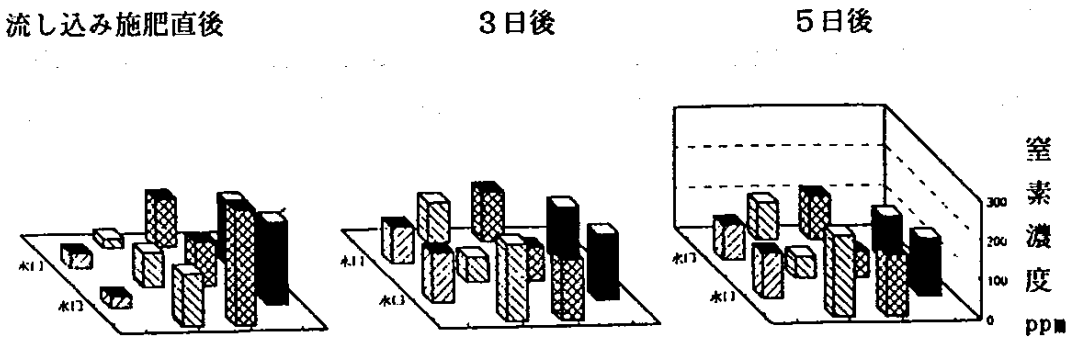
第4表　田面水中の施肥N

施肥後日数	田面水のN濃度（ppm）			採水時の田面水の深さ（cm）
	NH_4－N	Urea－N	計	
直　後	50.8	52.4	103.2	3
1　日	55.7	26.8	82.5	2
2　日	32.8	3.5	36.3	5
3　日	19.2	2.3	21.5	4
4　日	6.4	2.1	8.5	5
6　日	6.3	2.9	9.2	5

注）湛水を3cm、尿素硫加燐安を用いてN 7kg/10aを施用（基肥）した。そのときの施用量の窒素濃度は233.3ppm（計算値）となる。

6　流し込み施肥による田面水中のアンモニア態窒素濃度の経時変化

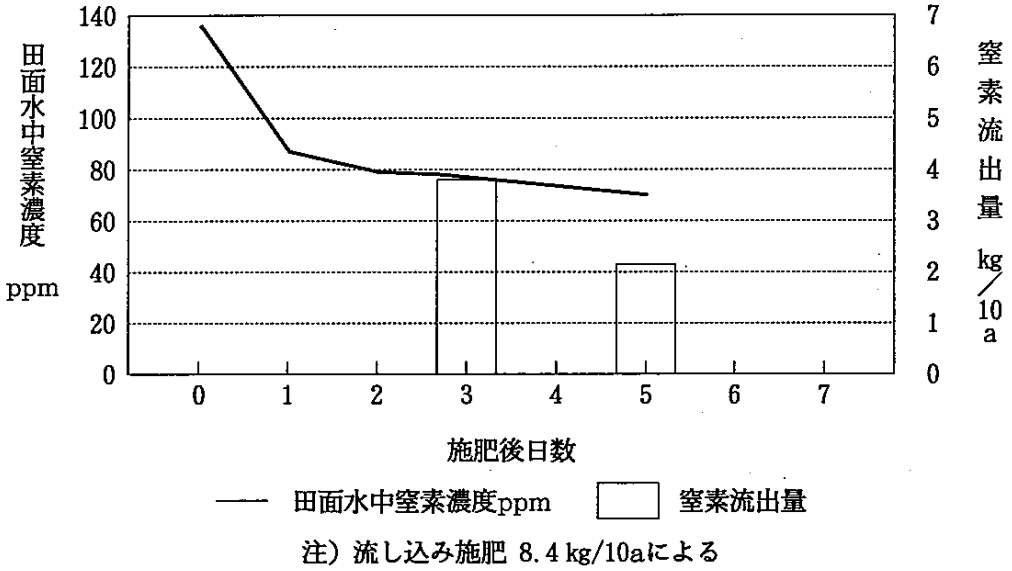
流し込み施肥直後の田面水中アンモニア態窒素濃度は、圃場内でばらつきが認められるが、その後は均一化される傾向にある。しかし窒素を多量施用した時、施肥後5日後でも、田面水中のアンモニア態窒素濃度は100ppm以上である。



第5図　流しこみ施肥田面水中のアンモニア態窒素濃度の経時的変化

7　田面水中窒素濃度と水田からの窒素流出量

流し込み施肥（N8.4kg）直後の田面水中のアンモニア態窒素濃度は、施肥直後120ppmを越えるが、以降は漸減する。ただし、施肥3日後の落水と5日後の落水では、用水路への窒素流出量は、5日後落水が3日後落水に比べて半減する。



注）流し込み施肥 8.4 kg/10aによる

第6図　田面水中窒素濃度と水田からの窒素流出量

参考文献

1．野口英展　1979．たん水状態で施肥された窒素の土壌による吸着速度　福岡農試研究報告17：35-38．

2．三角正俊　－　いぐさ栽培における環境保全のための肥培管理において　農産園芸研環境保全部

第6　土　づ　く　り

1　土壌改良

(1)　土壌の概要

いぐさを栽培している筑後平野の土壌は、筑後川、矢部川の沖積土で粘土が多く含まれる細粒灰色低地土である。土性はLiC～SiCで粘着性が強く透水性が悪い。また、この地域の下層20～50㎝、浅い場合は作土直下からギチが出現する。作土は腐植含量が５％、全窒素は0.3％程度で、植物養分に富み、保肥力が強く作物の生産力は高い。

(2)　土壌の断面図と理化学性

第１表　代表的な土壌柱状図とそのほ場の物理性

調査地域	柱状図	土性	粗孔隙 %	円錐貫入抵抗 kg/㎠	備考
筑後市江口	0 cm			0㎝ 3.3	
		LiC	15.3		作土層
	11			10 5.5	
		LiC	4.7		鋤床層
	17			20 12.3	
		LiC	4.3	30 12.0	中間層
	37			40 8.3	
		HC	3.8		暗色層
	48				
		HC	3.2		ギチ土層
	(60)				

第２表　ギチ土が浅いほ場の土壌柱状図及び物理性

調査地域	柱状図	土性	粗孔隙 %	円錐貫入抵抗 kg/㎠	備考
柳川市矢加部	0 cm			0㎝ 2.8	
		LiC	14.8		作土層
	12			10 3.3	
	30%	HC	1.3	20 5.8 30 5.5 40 4.8	ギチ土層
	(60)				

第3表　土壌の層位別化学性

土壌の層位	pH (H_2O)	全炭素	NH_4−N 化成量	可給態 りん酸	塩基 飽和度
		%	mg/100g	mg/100g	%
作土層	5.2±0.4	3.3±1.0	17.4±4.9	34.6±16.9	58.7±11.3
鋤床層	5.4±0.4	2.1±0.6	8.4±3.9	20.6± 9.8	72.4±15.7
中間層	5.9±0.4	0.8±0.2	1.7±1.1	6.5± 6.2	87.3±13.3
ギチ土層	6.1±0.4	0.4±0.1	1.0±0.6	2.4± 1.9	97.0± 8.2

注）アンモニア化成量のインキュベート条件：風乾土，30℃，4週間

(3) 土壌の種類といぐさの性状

いぐさの性状は土壌によって異なり、土壌養分が豊富で有効土層が厚いほど、いぐさは成熟して強靱となり、変色いぐさは少なく、色調が良好となる。また、砂壌土で硬く、埴土で軟弱ないぐさとなる傾向にある。

第4表　土壌の種類といぐさの性状

（昭和58年　福岡農総試）

採土地	土壌統群	作土					いぐさの性状				
		厚さ	土性	T-N	T-C	アンモニア化成量	剛性度	抗張力	硬度	クロロフィル含有量	窒素含有量
		cm		%	%	mg/100g	g/mm	kg/mm	%	mg/g	%
筑後市長崎	淡色多湿黒ボク土	0〜10	LiC	0.24	2.72	8.0	6.17	3.90	73.4	3.09	1.40
大和干拓	中粗粒灰色低地土	0〜12	LiC	0.20	2.06	6.1	6.21	3.99	76.2	2.73	1.29
熊本県鏡町	細粒グライ土	0〜12	CL	0.19	2.05	6.7	6.39	3.95	76.4	3.04	1.37
柳川市昭代	細粒灰色低地土	0〜10	LiC	0.27	2.39	11.5	6.39	4.05	76.2	3.18	1.35
大川市坂井	〃	0〜10	SiC	0.28	2.93	11.5	6.27	3.93	75.1	3.18	1.32
筑後分場	〃	0〜12	LiC	0.16	1.84	4.9	5.87	3.76	74.2	2.96	1.43

注　①剛性度はいぐさの中央部（50〜60cm）の値

(4) 土壌改善目標値（いぐさ田）

項目		粘質	壌質	砂質
pH（H_2O）		5.0～6.0	5.0～6.0	5.0～6.0
陽イオン交換容量	(me/100g)	15以上	12以上	8以上
塩基飽和度	Ca (%)	40～60	43～64	51～77
	Mg (%)	5～10	5～11	6～13
	K (%)	1～2	1～2	1～3
Ca/Mg 比		4～12	4～12	4～12
Mg/K 比		2～10	2～10	2～10
可給態りん酸	(mg/100g)	10～50	10～50	10～50
腐植	(%)	3以上	3以上	3以上
可給態窒素	(mg/100g)	8～20	8～20	8～20
可給態けい酸	(mg/100g)	15～30	15～30	15～30
遊離酸化鉄	(%)	1以上	1以上	1以上
作土の厚さ	(cm)	15以上	15以上	15以上
有効根群域の深さ	(cm)	60以上	60以上	60以上
現地容積重	(g/100mL)	80～110	80～110	90～120
有効根群域の最高ち密度	(mm)	22以下	22以下	22以下
有効根群域の最小透水係数	(cm/sec)	10^{-5}以上	10^{-5}以上	10^{-5}以上
地下水位	(cm)	60以下	60以下	60以下

〈参考〉三潴並びに山門農業改良普及所の土壌分析結果

（三潴農業改良普及所）

診断結果の概要・要約

①作土の厚さ：10.7～12.8cmと目標値（15cm以上）より浅い。

②腐　　植：2.50～5.75％と幅があるが目標値（3.0以上）を下回る筆数5筆で、小規模土地改良（合筆等）で下層土の混入が主な原因。

③pH　　：目標値を5.0～6.0としているが6筆は酸性が強い。

④交換性Ca　：250～423mg/100gである。

〃　Mg　：22.2～104.8mg/100gである。

〃　K　：13.2～49.9mg/100gである。

⑤Ca/Mg　：2.4～10.0と目標値（4～12）に対し15筆が目標値より小となっている。

Mg/K　：3.2～12と目標値（2～10）に対し、18筆が目標値内で3筆が目標値を超えている。

⑥可給態りん酸：19.2～50.0mg/100gと目標値（10～50）内である。

㈱　目標値はＰ－の土壌改善目標値（いぐさ田）の値

第5表　いぐさ本田土壌分析結果

三潴農業改良普及所（56年度）

項目／サンプル	作土の厚さ cm	腐植 %	pH		EC (1:5)	交換性塩基 (me)			Ca/Mg (当量比)	Mg/K (当量比)	可給態りん酸 mg/100g	摘　要
			H_2O	KCℓ		Ca	Mg	K				
目標値	15以上	3以上	5.0〜6.0						4〜12	2〜10	10〜50	
1	11.7	3.86	4.9	4.4	324	14.80	3.40	1.06	4.4	3.2	48.0	
2	12.3	3.19	5.0	4.4	555	15.10	4.30	0.91	3.5	4.7	50.0	
3	12.2	3.55	5.2	4.2	387	13.50	4.10	0.87	3.3	4.7	50.0	
4	11.3	2.57	4.8	4.1	242	13.20	3.10	0.59	4.3	5.3	37.2	
5	12.3	5.25	5.0	3.9	305	8.90	2.60	0.59	3.4	4.4	27.2	
6	12.2	2.50	5.1	4.1	177	10.20	3.10	0.47	3.3	6.6	25.6	
7	11.3	3.33	5.0	4.2	160	11.90	2.80	0.38	4.3	7.4	30.8	
8	11.8	3.00	5.1	4.1	277	11.00	3.30	0.42	3.3	7.9	29.6	
9	12.3	3.75	5.1	4.4	289	13.20	2.70	0.68	4.9	4.0	38.0	
10	12.5	3.49	4.7	4.3	287	11.20	2.90	0.49	4.9	5.9	21.6	
11	12.8	3.76	4.8	3.8	250	11.00	1.10	0.30	10.0	3.7	33.6	
12	12.0	3.08	4.9	4.0	370	12.40	3.60	0.38	3.04	9.5	22.4	
13	12.0	3.43	4.8	4.1	417	11.70	3.30	0.28	3.5	11.8	19.2	
14	12.0	3.81	5.3	4.0	399	9.80	3.10	0.32	3.2	9.7	20.0	
15	11.3	5.75	5.3	4.6	280	13.40	5.00	0.47	2.7	10.6	34.0	
16	11.8	2.84	5.1	4.6	389	8.30	3.50	0.36	2.5	9.7	33.6	
17	10.7	3.70	5.1	3.9	232	13.50	5.20	0.42	2.6	12.4	29.6	
18	10.7	3.46	5.1	3.9	192	8.60	3.00	0.30	2.9	10.0	28.0	
19	10.8	3.58	5.1	3.9	148	9.50	2.30	0.34	4.1	6.8	22.4	
20	11.3	4.01	5.0	4.1	287	11.30	3.20	0.49	3.5	6.5	35.2	
21	12.5	2.58	5.1	4.2	275	11.20	3.20	0.64	3.5	5.0	39.6	
22	10.8	2.67	5.1	4.1	210	10.00	3.50	0.38	2.5	9.2	21.6	

(注)　○調査場所：大木町、大溝、木佐木地区

○試料採集法：S56年11月4日（作付前）に作土10〜13cmを1筆につき3ケ所

（山門農業改良普及所）

第6表　土壌分析結果

山門農業改良普及所（54年度）

作期	連作年数	pH		EC	全窒素	全炭素	腐植	C/N	アンモニア態窒素	交換性		Ca/Mg
		H_2O	KCℓ	μS	%	%			mg	石灰 me	苦土 me	
早刈	4	5.6	4.5	274	0.35	2.9	5.0	8.3	5.7	10.3	2.8	3.8
	3	5.5	4.1	244	0.34	3.1	5.3	9.1	1.8	10.1	2.5	4.0
	10	5.2	4.0	249	0.29	3.3	5.7	11.4	2.5	7.8	2.3	3.4
	14	5.5	4.3	295	0.43	3.8	6.6	8.8	1.7	10.4	2.8	3.7
中間刈	1	5.0	4.3	238	0.35	2.9	5.0	8.3	12.2	12.7	3.5	3.6
		4.5	3.9	332	0.32	3.1	5.3	9.7	6.8	10.2	3.0	3.4
	13	4.9	4.0	123	0.34	3.1	5.3	9.1	3.5	9.6	2.7	3.6
	3	5.2	4.4	252	0.24	2.5	4.3	10.4	4.9	8.0	2.3	3.8
普通刈	15	3.9	3.7	473	0.37	3.4	5.9	9.2	—	8.0	2.8	2.9
	8	4.3	4.1	520	0.39	3.6	6.2	9.2	—	12.6	2.5	5.0
	1	4.6	4.0	430	0.64	2.8	4.8	4.4	—	10.1	3.4	3.0
	1	4.5	4.0	413	0.36	3.2	5.5	8.9	—	11.9	2.0	5.9
	3	4.3	4.1	470	0.40	3.6	6.2	9.0	—	10.0	2.5	4.0
	4	4.2	3.9	617	0.41	3.5	6.0	8.5	6.3	11.3	2.9	3.9
	12	4.2	3.9	415	0.40	4.4	7.6	11.0	—	8.0	2.5	3.5

(注)　調査場所：三橋町、木ノ元、起田地区

◎実施した対策

①いぐさの適正pH（H_2O）は5.3～6.3であり、石灰質資材は毎年投入せず、2～3年に1回、営農に必要な量を散布する。

②いぐさ＋水稲の作付体系では、周年湛水状態であり、土壌の単粒化が進み物理性が悪くなっている。対策としては、

ⓐ水稲収穫後、土をいぐさ植付けまで長く乾し、乾田状態で耕起を行う。

ⓑ代かきは、田面の均平化に重点をおき、回数を減らす。

ⓒいぐさ植付け後にほ場のまわりに明渠（手溝）を堀り、細かい水管理を行う。

(4) いぐさ田の土壌改良

ア 土壌の問題点

(ア) 農作業の機械化

農作業の機械化により、作土が浅く、すき床層は厚く硬くなっている。また、植付作業をしやすくするために代かきは過度に行われている傾向である。そのため、土壌の単粒化、排水不良により、根腐れをおこしやすい。

(イ) 化学肥料の多量施用

化学肥料の多量施用により、土壌は酸性化しやすく、土壌中の塩基バランスが悪くなりやすい。

(ウ) いぐさ＋水稲の作付け体系

湛水期間が長いため、すき床層が硬くなり、透水性が悪く、土壌が強還元状態になっている。また、土壌が乾く期間が短いため、土づくりを行う期間が短い。そのため、有機物の施用量が少なく、土壌の緩衝能が低下している。

イ 具体的対策

(ア) 土壌改良を行う時期

a．いぐさ＋水稲の場合

水稲収穫後なるべく早い時期に乾田状態で耕起し、植付まで2～3回行う。

b．いぐさ跡休耕の場合

休耕の時に乾田状態で耕起する。

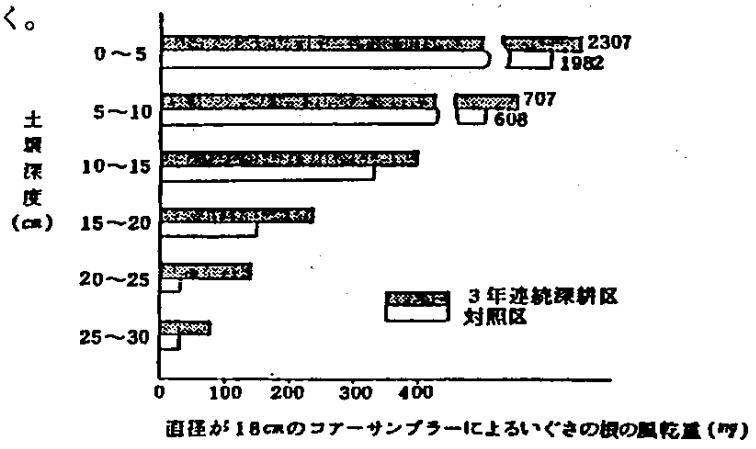
c．いぐさ＋夏作付の場合

夏作物作付前に深耕を行い土塊を小さくしない。

いぐさ作付前に、できるだけ早く乾田で耕起をする。

(イ) 深 耕

いぐさの根は比較的深く入り、80%は作土に広がる。作土の厚さは15cm程度あることが望まれる。作土が深ければ養分貯蔵庫としての容量が大きくなり、養分を吸収する根が伸びる範囲が広くなる。耕起は乾田状態で行う。また、深耕は一度に深くせず、2～3年に分けて徐々に深くしていく。



第1図 深耕によるいぐさ根の土壌深度別乾根重

(ウ) 有機物の施用

有機物の施用は、作土の理化学性を良好にし、良好な根系分布をもたらす。また、保水性を高めて干害を防ぎ、養分の保持力を高め流亡を防ぎ、腐植有機物の分解によって緩効性の土壌養分を富化する。具体的には『3．有機物の適正施用』の項を参照

(エ) 土壌pHの改善

pH 5.5〜6.0 で最も成育が良く、6.8以上になると著しく生育が劣る。広義には嫌石灰作物である。連作することが多く、土壌の酸性は強くなりこれを是正するため3年に1回は10a当たり炭カル80kg又は珪カルを180kg施用する。

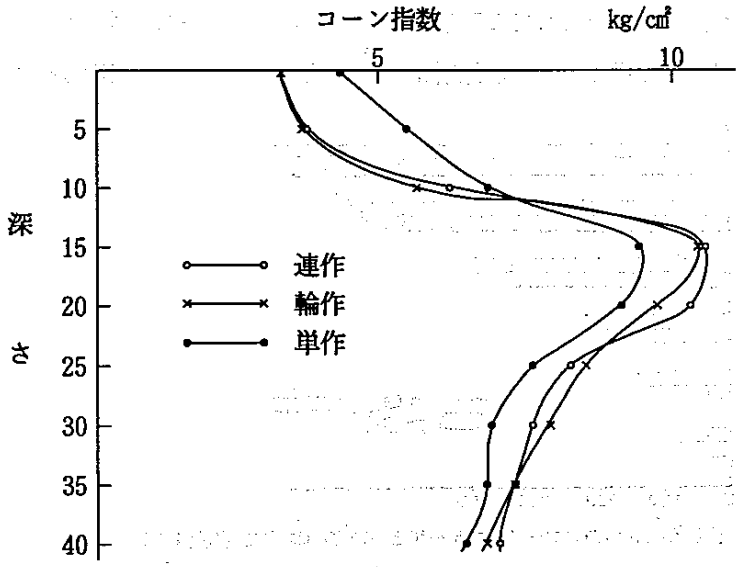
第7表　生育収量調査

(1980年植付け)

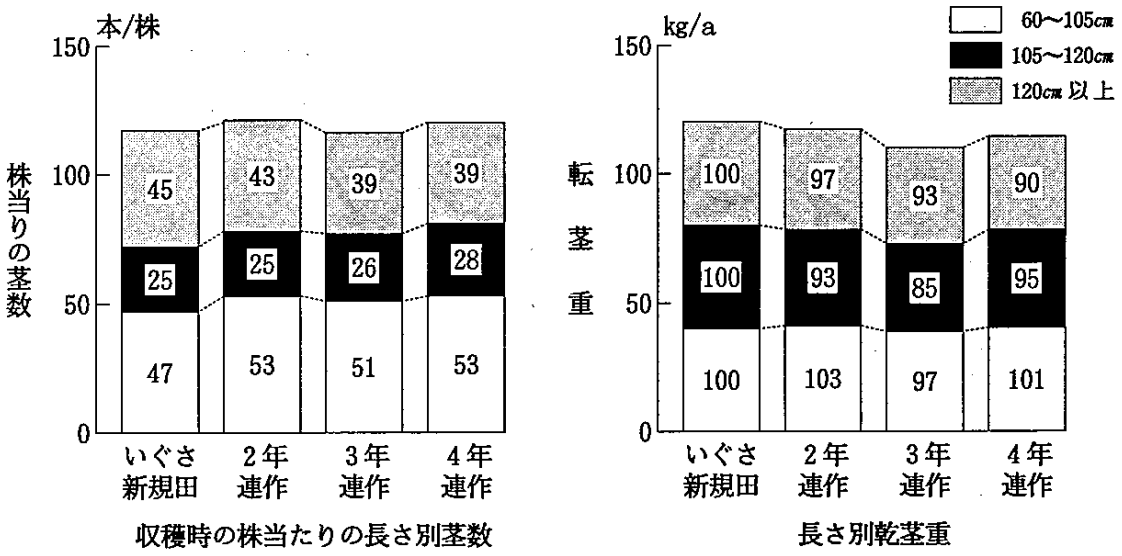
試験区		植付け時 pH	茎数（本/ポット） 総茎数	60〜90cm	90cm以上	最長茎 cm	乾茎重（g/ポット） 総重	60〜90cm	90cm以上
1. 塩化第二鉄	5.0g	4.1	123	80	43	106	32	17	15
2. 〃	2.2g	4.5	126	69	57	109	33	15	18
3. 〃	0.8g	5.0	129	67	62	111	34	14	21
4. 無施用		5.3	157	91	66	108	34	16	18
5. 消石灰	0.9	6.1	159	116	42	104	40	26	14
6. 〃	2.1	6.6	115	56	59	112	33	13	21
7. 〃	3.1	7.2	123	84	39	102	31	18	13
8. 〃	4.6	7.6	92	55	37	103	24	12	12
9. 〃	6.1	8.2	73	72	1	92	17	17	0
10. 〃	8.2	8.5	0	0	0	58	0	0	0

(オ) 輪作体系の確立

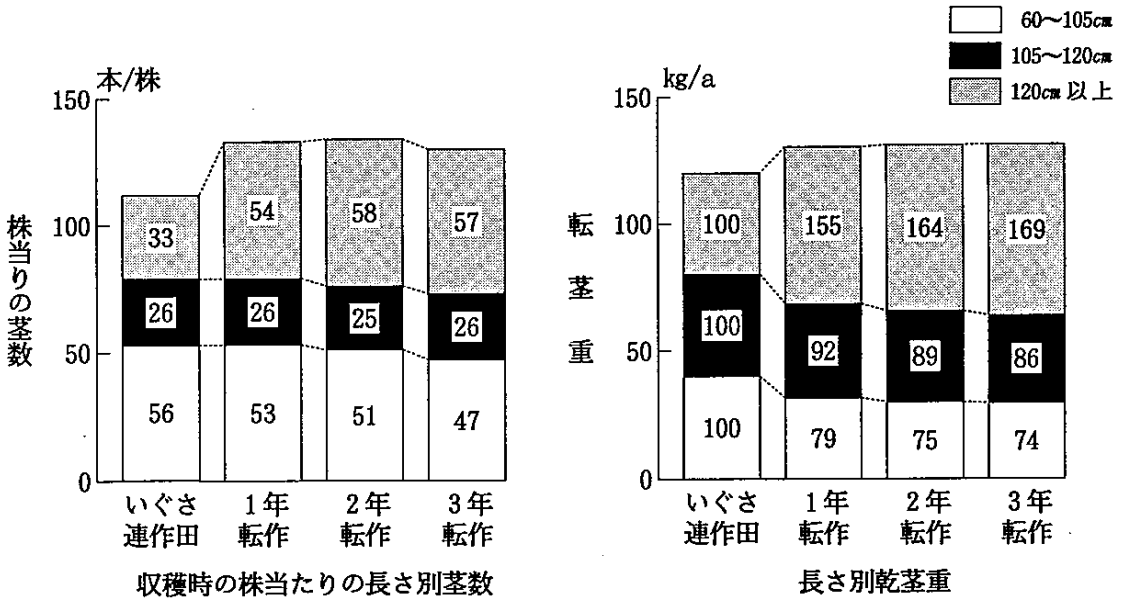
連作することにより土壌の理化学性が悪くなり、いぐさの生育が不良になったものを施肥で補っている。したがって、3年に1回は麦作を行い、畑状態を利用して地力増強を行う必要がある。



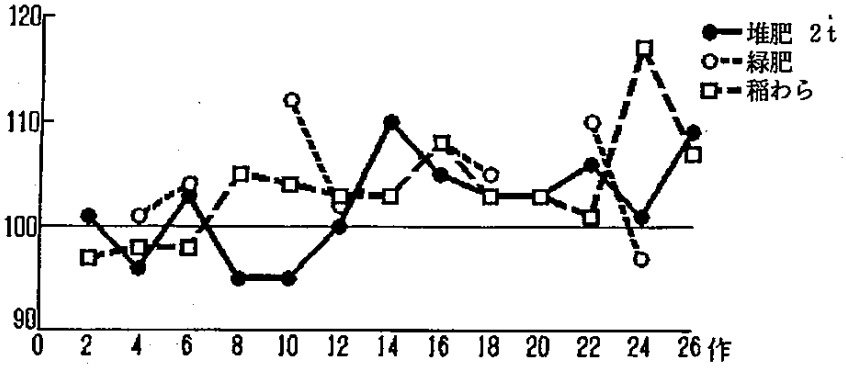
第2図　貫入抵抗（11月中旬福岡農総試調査、4年間平均値）



第3図　いぐさ連作による収量の低下



第4図　イタリアンライグラス導入によるいぐさの転作効果



第5図　いぐさの収量指数の推移

（1年　熊本農試）

㈱　堆肥2ｔ：化学肥料＋稲わら堆肥2ｔ/10ａを冬作植付け前に全面施用。

緑　肥　：冬作物期間中にいぐさに替えてイタリアンライグラスを3年に1作栽培、収穫物は最終刈取分をほ場還元。

稲わら：稲わら500kg/10ａを冬作植付前に鋤込む。

2　排水対策

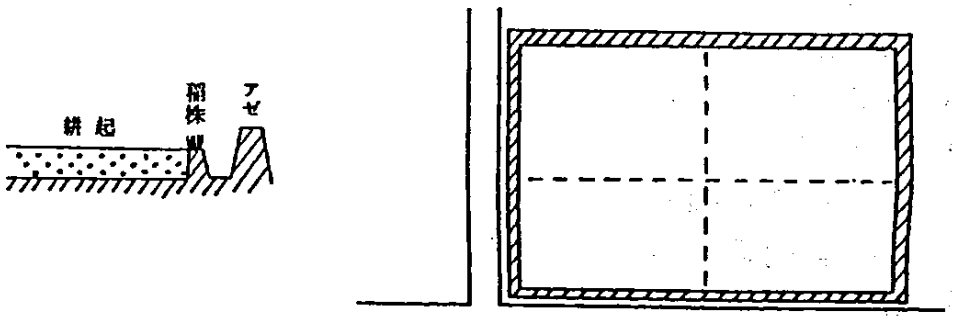
良質いぐさ栽培には排水対策が不可欠であり、水管理が容易にできるような条件を作らなければならない。排水対策は地表面排水、暗渠（弾丸暗渠を含む）の組み合わせが大切である。

(1)　表面排水を容易にする

ほ場面積が広く、水管理が困難な場合には、排水を容易にするために畦ぎわに排水溝を設ける。排水溝は荒起こしの前にスコップ等で深く広く掘る。第6図の通り1株を残して荒起こし、代かきを行う。また、ほ場の中央部に縦横に溝切り等で排水溝を作り、表面水がすばやく排水できるようにする。

(2)　代かき回数は少なくする

代かきは、ほ場の均平化に重点をおき、回数を少なく浅く行う。



第6図　溝の作り方

3　有機物の適正施用

(1)　有機物の施用効果

ア　直接的効果（植物養分としての効果）

(ア)　多量及び微量要素の給源

(イ)　緩効的、持続的肥効

(ウ)　炭酸ガスの給源

イ　間接的効果

(ア)　土の物理的、化学的性質の改善

a　土壌団粒の形成

透水性
保水性
通気性
易耕性
の改善

b　保肥力の増大

c　キレート作用

活性アルミナの抑制

りん酸の固定防止、有効化

d　緩衝能の増大

(イ)　土の中の生物相とその活性の維持、増進

a　中小動物、微生物の富化、安定化

b　物質循環の増大

c　生物的緩衝能の増強（有害生物の突発的増殖防止）

d　有害物質の分解、除去

第８表　いぐさ田における有機物の施用効果

（福岡農総試）

植付年次	試験区	長茎重	同左標準比率	1 m 乾茎重	長茎先枯歩合	長茎変色茎数率	硬度（%）		
							30～40	50～60	90～100＊
年		kg/a	%	g/100本	%	%			
1987	稲わら	99.9	117	41.0	4.1	11.0	79.1	69.0	41.0
	牛ふん	98.4	116	39.5	4.8	12.0	81.1	68.7	41.7
	無施用	84.8	100	41.0	3.9	11.0	81.8	69.1	42.3
1988	稲わら	100.5	111	36.5	4.0	6.5	73.7	60.4	40.5
	牛ふん	96.6	107	36.1	4.1	6.7	76.7	61.8	52.2
	無施用	90.4	100	37.6	4.4	7.1	81.7	66.1	43.4

注）＊は根元からの測定部位（cm）を示す。

(2) わらの施用

ア 稲わら、麦稈、いがらの特徴

項目 種類	成　分	C/N比	特　性
稲わら	水分 14.3% N 0.6% P_2O_5 0.2% K_2O 1.0%	72.4	○わらの重量は玄米重量とほぼ同じと考えてよい。 ○土壌の物理・化学性共に改善する基本的な有機質（粗大）資材 ○毎年かえしてやると3～5年目で効果がはっきりする。 ○牛ふん等の混用で効果が更に期待できる。
麦稈（小麦）	水分 14.3% N 0.4% P_2O_5 0.2% K_2O 1.0%	97.9 大麦 73.6	○稲わらに比べ分解しにくいので、土壌の物理性の改善により効果がある。 ○セルロースの成分が多い。 ○大麦の方が分解しやすい。
いがら	水分 2.4% N 1.4% P_2O_5 0.6% K_2O 2.6%	30	○稲わらに比べ内側は分解しやすいが、表皮が残るので見た目には分解しにくいように見える。 ○つめ込む時は量が多くても、でき上り量はわずかである。 ○窒素成分が高いので、堆肥にしておくと急に温度が上がりスカスカになるので、水分を十分補給する。

イ 本田での生わらの施用法とその問題点

現場で最も手っ取り早く土づくりが出来る方法である。長所は「手間がかからない」「土壌の物理性の改善に大きく役立つ」「各種有機質資材との併用で相乗効果が期待できる」等がある。生わらをほ場に施用した場合には、間断かん水、地干しに努め、土中に十分酸素を送ってやることが大切である。生わらをすき込むときは、分解促進のための窒素の上のせは換算しない。生わら施用に伴う問題点を整理すると次のようになる。

(ア) 荒おこしの時

ほ場にわらをむらなく拡げて、わら乾燥後に荒おこしを丁寧に行う。原則としてわらの全量を施用する場合は3回、半量施用する場合は2回荒おこしを行う。

(イ) 代かきの時

わらを施用した場合は、特に代かきをしすぎないこと、及び、代かき時の水の量を少な目にして、わらが浮かないようにすることが必要である。わらが浮き上がってしまうと、植え付けにくくなるだけでなく、わらがかたよって、そのところが根いたみ（土壌の還元化のため）をおこしやすくなる。

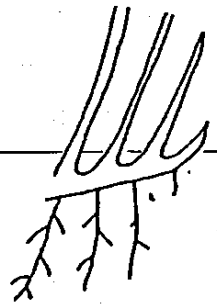
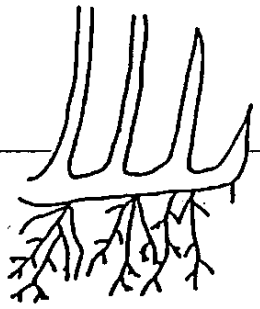
(ウ) 石灰等の施用についての留意点

生わらをほ場に施用した場合には、石灰資材や腐熟促進剤は入れない。わらの分解する速度が早くなり、いぐさの根が伸長する時に、土中の酸素がわらの分解のために奪われて、根いたみをおこす。暖冬の年は特に注意を要する。

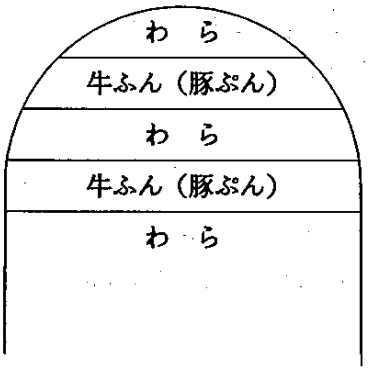
ウ　八月苗床に対する有機物の効果

完熟させた稲わら堆肥を苗床に施用すると、保肥力、保水性を増し、土と膨軟にさせるので芽立ちの状態もよくなる。

第9表　堆肥未使用苗と使用苗の比較

	堆肥を入れてないところの苗	完熟わら堆肥還元の苗
形　　状		
芽立ち	密に立つ。	粗く立つ。
苗の力	化成肥料でつくるので軟い。	粘りがあり硬くできる。
苗の色	緑色が濃い。	黄緑色がかる。
根	ひげ根少なく、若い根が白く、根の数も少ない。	2～3次根までひげ根がつき、若い根もはやく力がでてきてやや茶色味をおびる。

エ　完熟堆肥にして施用する方法



第7図　促成堆肥の作り方

わらを堆積し（木枠を使うときれいにできる）、水、石灰窒素（10ａのわらで約20kg）を適量施し、3～4回きりかえしを行って完熟化させる。雨水にあてるとせっかくの養分が抜けるので、ビニール等で覆うと良い。

図6に促成堆肥の作り方を示した。図のようにきゅう肥を利用する場合は、敷き材がオガクズになっているので、わらをサンドイッチ式にはさんで積み込む。完熟した堆肥は、いぐさの植え付け前の早い時期にむらなく施用する。

(3) 家畜ふん尿の種類と施用方法

ア　施用基準

作物名	施用量（t/10a/年）					
	牛		豚		鶏	
	おがくず入発酵処理物	液状きゅう肥	乾燥ふん	おがくず入発酵処理物	乾燥ふん	発酵ふん
いぐさ	1.0～1.5	－	0.5～0.8	0.5～1.0	0.1～0.2	0.15～0.3

イ　施用方法

(ア) 植付15～30日前にほ場全面に散布してすき込む。

(イ) 鶏の乾燥ふんは第1回追肥時にも施用できる。

ウ　施用上の注意

(ア) 活着時に土壌が還元状態にならないように注意する。

(イ) 先刈前に過繁茂とならないように基肥窒素は適宜加減して施用する。

(ウ) 鶏ふんは、石灰に富むので、土壌pHに注意しながら施用する。

エ　施用事例

種類	施用時期	施用量	備考
牛ふん	基肥 耕起前	1000 kg/10 a	基肥N 6～8 kg/10 a
豚ぷん	同上	1000 kg/10 a	基肥N 3～6 kg/10 a
鶏ふん	基肥 耕起前	200 kg/10 a	窒素肥料代替率　50%
	追肥 第1回追肥時	50 kg/10 a	窒素肥料代替率　70%

(注) (1) 牛ふん：おがくずと混合した牛ふん尿を尿脱水機にかけ、ビニールハウス内で約10日間乾燥後、堆肥舎で1カ月腐熟させ、途中1回切返しを行った。（窒素0.6%）

(2) 豚ぷん：おがくずと混合した豚ぷん尿を堆肥舎で2カ月間乾燥腐熟させ、途中3回程度切返しを行った。（窒素0.6%）

(3) 鶏ふん：窒素3.7%、りん酸5.8%、加里3.5%、水分17.4%の乾燥ふん。

第10表　牛ふん尿ときゅう肥の成分含量（現物%）

種　　類	水　分	N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO
生　ふ　ん	80.1	0.44	0.35	0.35	0.34	0.17
乾　燥　ふ　ん	28.0	1.65	1.84	1.74	1.61	0.76
おがくず入りきゅう肥	65.5	0.59	0.62	0.68	1.02	0.24
稲わら入りきゅう肥	77.6	0.48	1.48	0.52	0.52	0.22
液状きゅう肥	91.9	0.37	0.19	0.42	0.23	0.09
生　尿	92.5	1.00	0.01	1.50	0.03	0.01

農業研究叢書第7号（1985）より作成、生尿は肥料施用総典（1956）より引用

第11表　豚ふん尿ときゅう肥の成分含量（現物%）

種　　類	水　分	N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO
生　ふ　ん	69.4	1.10	1.70	0.46	1.26	0.48
乾　燥　ふ　ん	24.3	2.60	4.56	1.51	3.30	1.20
おがくず入りきゅう肥	57.8	0.95	1.39	0.65	1.28	0.42
稲わら入りきゅう肥	69.7	0.89	1.80	1.44	0.42	0.26
液状きゅう肥	95.9	0.41	0.22	0.20	0.12	0.06
生　尿	94.0	0.50	0.05	1.00	0.02	0.08

農業研究叢書第7号（1985）より作成、生尿は肥料施用総典（1956）より引用

第12表　鶏ふんときゅう肥の成分含量（現物%）

種　類		水　分	N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO
採卵鶏	生　ふ　ん	73.7	2.24	1.88	1.12	3.99	0.52
	乾　燥　ふ　ん	19.0	2.96	5.19	2.34	9.14	1.15
	おがくず入りきゅう肥	54.1	0.89	1.72	1.12	3.27	0.39
ブロイラー	生　ふ　ん	40.4	2.38	2.65	1.77	0.95	0.46
	乾　燥　ふ　ん	15.0	3.01	4.67	2.90	4.22	1.77
	おがくず入りきゅう肥	43.6	2.26	2.69	1.57	3.09	1.43

農業研究叢書第7号（1985）より作成

(4) 各種有機物の特性

第13表 各種有機物の特性

（農業技術体系　土壌施肥編５）

有機物の種類	原材料	施用効果			施用上の注意
		肥料的	化学性改良	物理性改良	
堆肥	麦わら、麦かん及び野菜くずなど	中	小	中	最も安心して施用できる
きゅう肥（牛糞尿） きゅう肥（豚糞尿） きゅう肥（鶏糞）	牛糞尿と敷料 豚糞尿と敷料 鶏糞とわらなど	中 大 大	中 大 大	中 小 小	肥料効果を考えて施用量を決定する
木質混合堆肥（牛糞尿） 木質混合堆肥（豚糞尿） 木質混合堆肥（鶏糞）	牛糞尿とおがくず 豚糞尿とおがくず 鶏糞とおがくず	中 中 中	中 中 中	大 大 大	未熟木質があると虫害が発生しやすい
バーク堆肥	バークやおがくずを主体にしたもの	小	小	大	同上
籾がら堆肥	籾がらを主体としたもの	小	小	大	物理性の改良効果を中心に考える
都市ごみコンポスト	家庭のちゅう芥類など	中	中	中	ガラスなど異物の混合に注意する
下水汚泥堆積物	下水汚泥及び水分調整剤	大	大	小	石灰の量に注意する
食品産業廃棄物	食品産業廃棄物及び水分調整剤	大	中	小	肥料効果を考えて施用量を決定する

4　基盤整備田対策

(1)　基盤整備田の土壌の特性

ア　ほ場の均平度の問題

面積が広くなるので、不陸がないようにする。均平化されていないと、かん排水が十分に行われないため生育不良となる。

イ　物理性の悪化

心土の混入により腐植が減少し、土壌の砕土及び耕起が困難となり、排水不良となる。

ウ　化学性の悪化

心土の下層土に存在する硫化物が表土に客入されるために、酸化されて硫酸酸性土壌になり、作物の生育障害を起こす場合がある。そのメカニズムは次式によって示される。

$2FeS + 2H_2O + 7O_2 \rightarrow 2FeSO_4 + 2H_2SO_4$

$2FeSO_4 + 5H_2O + O \rightarrow 2Fe(OH)_3 + 2H_2SO_4$

アルカリ性になるところは、海水中の塩類の集積あるいは貝殻の$CaCO_3$が原因であると考えられる。

エ　生物性の悪化

土壌の物理性、化学性の悪化に伴い、微生物活動がおとろえる。

表10は、大木町大莞地区の基盤整備田（No.1～6）の理化学性である。透水性が悪く、腐植含量が低くなっている。いわゆる、練ったような状態の土壌はいぐさ作りに不適である。

第14表　大木町大莞地区の基盤整備田の理化学性

三潴農業改良普及所（57年度）

項目	pH (H_2O)	EC ms/cm	腐植 (%)	透水係数	乾燥収量
未整備田	4.8	0.4	—	2.2×10^{-5}	1,210 kg/10 a
1	4.6	0.6	5.7	1.2×10^{-7}	822
2	7.4	0.6	3.2	1.1×10^{-7}	952
3	6.0	1.1	2.6	3.0×10^{-7}	1,153
4	5.0	0.3	4.9	8.3×10^{-7}	1,392
5	4.9	2.1	2.9	9.4×10^{-7}	961
6	5.1	1.3	5.0	1.8×10^{-7}	758

(2) 基盤整備田でのいぐさ栽培の対策

ア いぐさ苗に対する対策

(ア) 良質な苗をつくる。

稲わら完熟堆肥を施用した乾田揚床苗を用いる。

(イ) 苗は大きめに割る。(苗の大きさを揃える)

活着から初期生育は苗の力で決まる。

(ウ) 苗を消耗させない。

堀取った苗は一日でも早く植え付けることが大切である。

(エ) 苗の大きさを揃え、植え付ける深さを揃える。

苗の大きさが揃い、植え付ける深さが同一なことが収量を高める。

イ 土壌に対する対策(肥料を含む)

(ア) 土を乾かす。

a 作物を用いて行う

輪作体系(稲、麦、いぐさ、大豆、ソルガム)を利用しながら、稲、いぐさ栽培期間中の湛水期間の割合を少なくするとともに、畑作物を積極的に導入する。

b 組あわせ暗きょ、明きょを利用する。

(イ) 土壌の矯正、改良

a 酸性の強い土壌は炭カル等でpHを矯正する。

第15表 pH 4 の土壌を各pH値に矯正するのに必要な炭カル量

pH	5.0	5.5	6.0	6.5
kg/10 a	125	250	375	500

b 完熟堆肥を施用する

c 深く起こす(作土層を15cmは確保する)

心土が極端に悪い場合を除いて、作土の質が低下しているところでは、作土の量を確保することが大切になる。特に堆肥の還元を伴ってプラウ(パワーディスク等)作業は大切になる。

(ウ) 荒おこしは何回も行う

土塊を細かくし、乾かすことと均平作業を促進させる意味から植つけが遅れても、3回は乾いた状態で丁寧に荒おこしをする。3回の内容は、1回目深く、2回目反転、風化、3回目砕土、均平を目的とする。

(エ) 代かきは軽く行う

過度の代かきは、活着のための根張りを悪くし(酸素不足)、生育初期〜前期の生育を悪くする。

(オ) 基肥を控え、りん酸分を多くする。

活着には、肥料があるのはかえってさまたげになる。根はまず酸素を求めて張っていく。

(カ) 追肥回数を多くする。

追肥回数を多くすることで、いぐさは順調に生育する。

5　クリークの水質（参考）

第16表　筑後地方の水質

（平成5年　福岡農総試）

項目	pH	EC	COD	全窒素	
筑後地方	7.3±0.5（20%）	149±95（12%）	7.8±4.2（60%）	3.5±1.9（100%）	n＝25
県全体	7.4±0.3（18%）	154±87（ 5%）	4.4±3.4（22%）	2.1±1.5（ 85%）	n＝85
農業用水基準	6.0～7.5	300μs/cm以下	6.0mg/ℓ以下	1.0mg/ℓ以下	

注）数値は平均値±標準偏差で（　）は農業用水基準を超える割合。

第17表　クリーク水の時期別変化

（平成6年　福岡農総試）

時期	7月上旬	8月上旬	8月下旬	9月下旬	11月上旬	2月上旬
EC（μs/cm）	237 ± 169	328 ± 177	516 ± 510	365 ± 196	614 ± 758	558 ± 527
COD（mg/ℓ）	8.8 ± 3.9	9.2 ± 2.6	9.5 ± 3.5	8.2 ± 4.0	8.2 ± 3.7	10.5 ± 7.8
全窒素（mg/ℓ）	1.9 ± 0.6	1.7 ± 0.5	1.9 ± 0.7	1.9 ± 0.9	2.4 ± 1.7	3.4 ± 3.2
全りん（mg/ℓ）	0.28 ± 0.26	0.27 ± 0.16	0.30 ± 0.30	0.20 ± 0.22	0.33 ± 0.27	0.41 ± 0.67

注）数値は、平均値±標準偏差。n＝17

第7　その他技術対策

1　塩害対策

いぐさは土壌の塩分濃度が上昇しても、ナトリウムイオンの吸収量は少なく、塩害の直接的原因は塩素イオンの過剰吸収によるものと考えられる。特に八月苗及び本田移植時、気温が高くいぐさの生育が旺盛な時期、また、塩素イオンが一時的に多量に与えられた時ほど塩害が発生しやすい。

一般的に、いぐさの枯死限界は、土壌中の塩素濃度が0.5%内外であり、経済的限界は0.1%位であると考えられているが、苗の移植時、生育旺盛な時期は比較的低濃度でも被害がある。

(1)　被害の様相

塩害により、茎長・茎数ともに生育不良で減収するが、外観的には塩素イオン過多により茎先の褐変が次第に基部に進み、被害が甚だしいと褐斑を生じ退色する症状が認められる。品質的には茎が太く硬化する傾向がある。

第１表　土壌塩素濃度と生育：干拓地（Ｓ44、熊本八代支場）

塩素濃度%	生　育　状　態
0.8	植え付け後一旦は活着するが色沢が青黒くなり次第に枯死
0.6	冬季は生育するが２月中旬より点々と枯死、生育は続けるが伸長悪く茎長70～80cm粒径太く使用不能
0.5	塩分濃度の限界、植付けて生育はするが管理が非常に困難
0.2	深植で一部被害がみられる、10ａ当たり800kgの収量、茎長90から100cm

(2)　技術対策

ア　地下水利用のかんがい施設があるときは地下水と用水を極力混合して灌水する。

イ　用水の塩分濃度を正しく知る（塩分濃度とＥＣの関係の表を後に記載）。

ウ　アオ取水[注]する場合はできるだけ水面に近い部分から取水する。ポンプにフロート等をつけて取水位置を高めるなどの努力が必要である。

エ　田面水の蒸発による塩分濃度上昇を避けるため、かけ流しを実施する。

オ　真水の確保ができたら直ちに入れ替える。

カ　代かき時の用水に塩分が含まれる場合は、他の表面かん水と異なり、被害は甚大である。

キ　海苔（のり）地帯での、冬季（11～３月）のクリーク水の使用は注意を要する。

注）アオ取水とは筑後川、矢部川などの海水が浸入する河川からの取水法である。真水と海水の比重が違い、海水が真水の下に侵入するため、表面は真水であり、水の少ない地域ではこの水を取水して利用している。

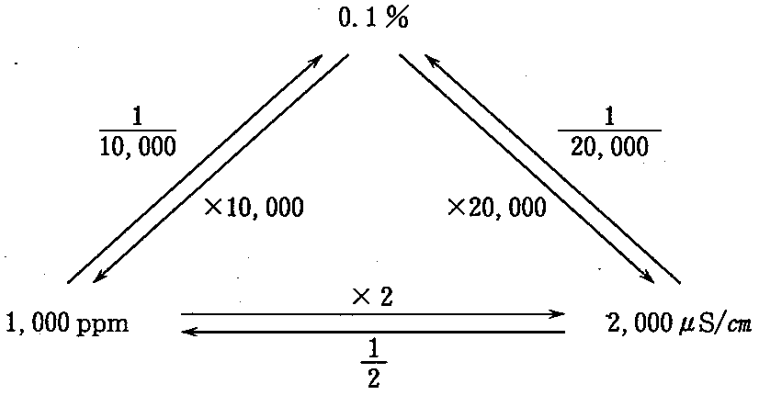
(3) ＮａＣℓ濃度の単位の換算及び測定法

第２表　ＥＣとＮａＣℓ濃度の関係

ＮａＣℓ濃度	ＥＣ（μＳ/cm）		
%	20℃	25℃	30℃
0.05	928	1,020	1,120
0.1	1,820	2,000	2,200
0.15	2,640	2,900	3,190
0.2	3,460	3,800	4,180
0.5	8,370	9,200	10,100
1.0	16,200	17,800	19,600

注）ＮａＣℓ濃度とＥＣの関係から塩分濃度を求める方法は、若干問題があるものの、一応の目安として、ＥＣ（μＳ/cm）の１/20,000が溶液のＮａＣℓ（%）濃度である。

ア　ＮａＣℓ濃度の単位換算の目安（25℃の時）



参考文献

1　下瀬昇　1963. 作物の塩害生理に関する研究. 第３報　イグサの耐塩性について. 土肥試34:147-149.

2　是沢ら　1953. 塩分濃度が藺草の生育に及ぼす影響. 農業および園芸　28:748.

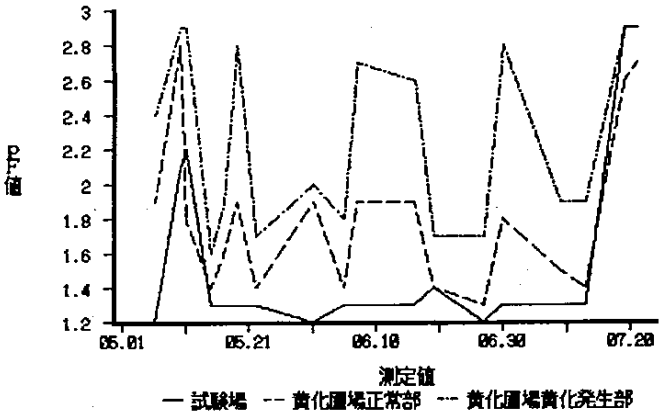
3　長江ら　1954. 藺草に対する塩安の肥効. 岡山農試臨時報告 50:187-202.

2　畑苗の黄化症

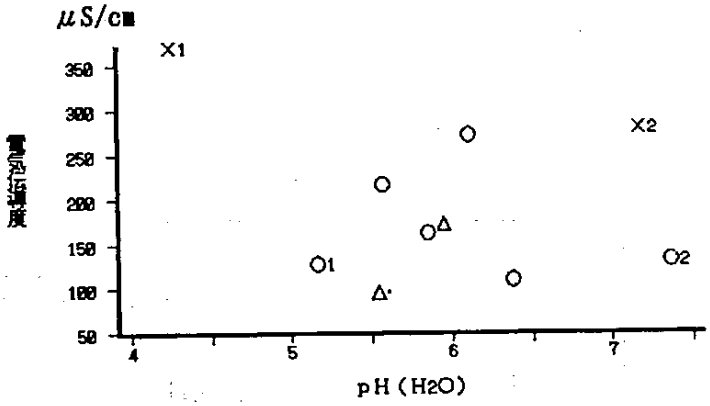
畑苗床のいぐさの茎（主に新芽）のクロロフィルが減少して、茎が黄化する症状。ひどくなると株全体が黄化する。主に三潴群西牟田の傾斜地の畑苗床などに５月上旬から発生し、梅雨の連続した降雨があると症状はやや軽減するが、梅雨明けの７月上旬に再び発生する。（筑後分場　1995）

(1)　黄化症状発生の要因について

傾斜地などの特に乾燥する土壌、pHがいぐさの生育適正値でなく、ＥＣが300μＳ/cm以上の土壌で発生が多く、土壌の物理性及び化学性の悪化によるいぐさの代謝異常が主な原因と考えられる。



第１図　黄化発生圃場のpF値



第２図　土壌pHおよびECと黄化発生の関係
注１）×黄化発生圃場　○正常な圃場　△堆肥の施用により黄化がなくなった圃場
注２）同じ番号は同一圃場を示す

(2)　技術対策

ア　植付けの約１カ月前に土壌に牛ふん堆肥を２～４ｔ/10ａを混和する[注1)]（土壌の物理性及び化学性の改善）。

イ　化学肥料の使用をなるべく控える（塩類集積の防止）。

ウ　鉄資材（硫酸第一鉄アンモニウムまたはキレート鉄）の500倍液を100ℓ/ａ、隔日毎に３回程度散布するとやや効果が認められる。

第１表　キレート鉄（Ｆｅ－ＥＤＴＡ）散布とクロロフィル含量

処理回数	クロロフィル（ａ＋ｂ）
	mg/g
0	0.70*
1	0.77*
3	1.12

注）＊は黄化症状

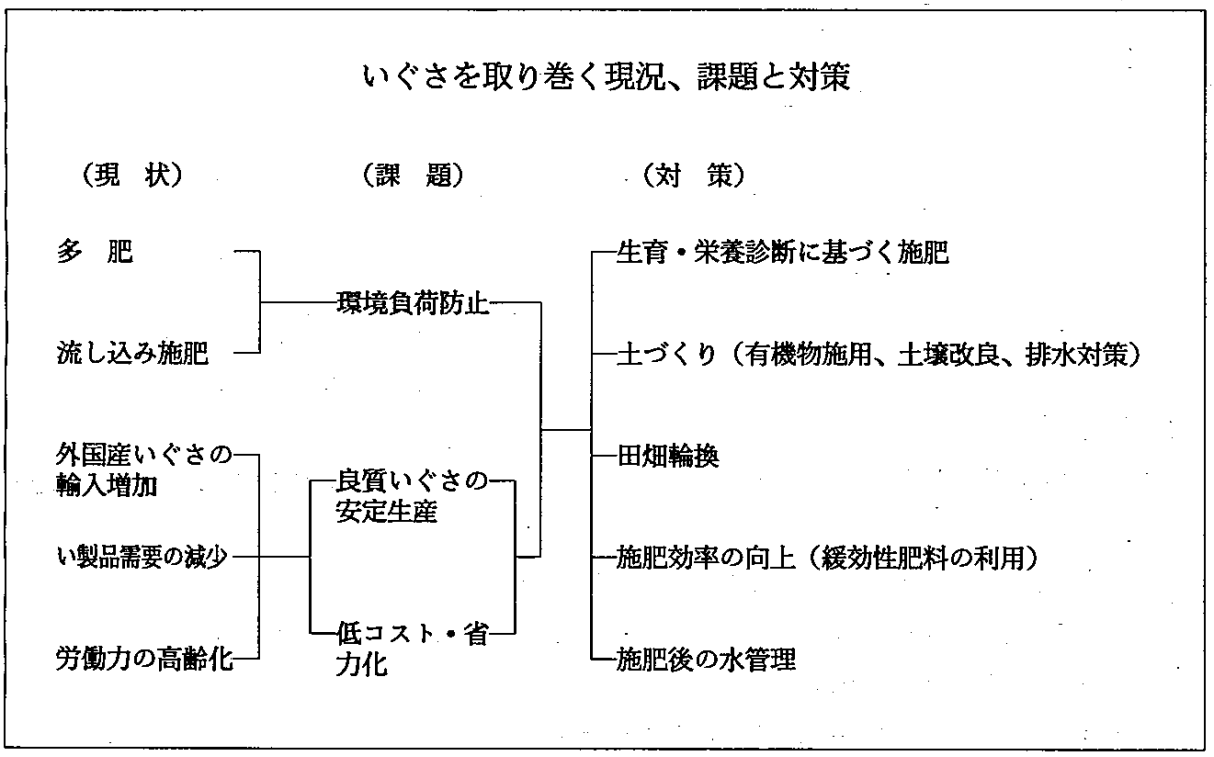
注１）堆肥は圃場に長く積んでおくと濃度障害によりその部分の土壌のいぐさの生育が著しく悪くなるので早めに土壌に混和すること。また、できるだけ圃場に積み上げて置かないこと。

3　いぐさにおける環境保全型農業技術

地球の温暖化や大気汚染、さらには水質汚染の発生等環境問題に対する関心が非常に高まっている。農業はもともと物質循環機能を有する環境保全型の産業であるが、生産性を追求するあまり化学肥料や農薬への過度の依存により環境への負荷を及ぼすというマイナスの面も指摘されている。

いぐさは、10ａ当たり窒素施肥量が50kgを越える多肥作物の一つである。加えて、現在いぐさの追肥は流し込み施肥が主体に行われており、また土壌還元防止のため施肥後は比較的早めに落水するなど、水質への影響が懸念されている。そのため、いぐさにおいても環境保全型農業の推進が今後の課題であり、土壌中での窒素の動態やいぐさの窒素吸収パターンの解明、施肥効率の向上など解決すべき問題が残されている。

現段階で考えられる環境保全型の施肥管理及び病害虫防除技術としては、次のものが上げられる。



(1) いぐさにおける環境保全型農業技術

技術の実用性	利用技術	技術の特徴及び環境保全との関係
	［土壌肥料等］	
◎	有機質肥料の利用	基肥及び追肥として施用する。 ・化学肥料施用量の節減
○	緩効性肥料の利用	基肥及び追肥として施用する。 ・施肥効率の向上（流亡の抑制）、施肥量の節減
○	生育栄養診断に基づく施肥	作物の生育、栄養状態を的確に把握した施肥 ・施肥効率の向上、過剰施肥防止
◎	田畑輪換	大豆との輪換による地力増強と多年生雑草の抑制 ・施肥量、除草剤使用の節減
●	用水の反復利用	パイプライン方式による用水の反復利用 ・下流域への汚濁水の流失抑制
◎	代かき時の浅水管理	代かき後の排水量の減少 ・下流域への汚濁水の流失抑制
○◎	施肥・除草剤散布後の長時間灌水	肥料、除草剤の土壌への吸着促進 ・下流域への汚濁水の流失抑制
	［病害虫防除等］	
○●	耐病虫性品種の利用	病害虫に特異的に抵抗性を示す品種の育成利用 ・薬剤の使用量節減
○	高精度な発生予察と迅速な情報伝達	的確な発生予察により防除適期、回数を決定 ・効率的防除による散布回数の低減
◎	適正な肥培管理の励行	管理の適正化による強健な作物栽培
○	無人ヘリコプターによる薬剤散布	小規模面積で、きめ細かな薬剤散布 ・薬剤の飛散防止、労力の節減
○	スポット散布、側条施薬、額縁散布	薬剤の局所施用による病害虫防除 ・薬剤散布量の低減
◎○	粒剤、投込み式薬剤の利用	防除の省力化と薬剤の吸入量減少 ・薬剤のドリフトがなく周辺環境への影響軽減

（◎：実用化されている技術　○：やがて実用化される技術　●将来実用化される技術）

第8　参　考　資　料

1　主要品種の特性表

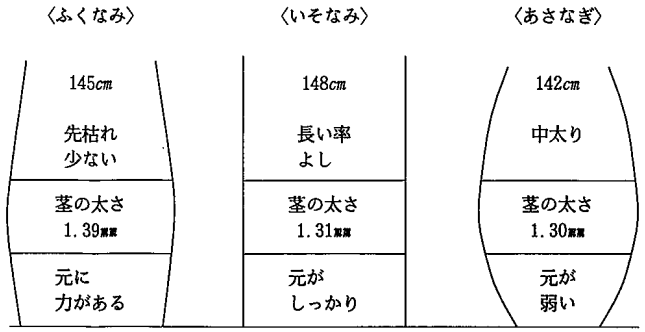
（筑後分場・広島県農技セ・熊本県農セい業研・現地を総合検討　平成７年12月段階）

品種名（作型）＼項目	素材名	生育型	伸び	分げつ	茎の太さ	粒揃い	着花程度	先枯程度	色沢	硬さ	備考
ふくなみ（６月刈用）	あさなぎ	分げつ型	良	多	中	中下	少	極少	緑	硬	６月刈用品種。粒が大きく、粒ぞろいに注意。
いそなみ（７月刈用）	文政在来	伸長型	良	やや多	中細	良	少	少	やや淡緑	硬	７月刈主要品種。ヤケに注意。
あさなぎ（７月刈用）	千丁在来	分げつ型	中	多	中細	良	少	少	やや濃緑	中	長イ重がいそなみよりも劣る。
せとなみ	あさなぎ	分げつ型	やや良	多	中細	良	極少	極少	淡緑 良好	軟	色沢抜群だが軟。紋枯と元に注意。
岡山３号	大原４号	中間型	中	やや多	中	中下	少	少	緑	中	収量は期待できるが老茎の先枯れが早い。低生産田向き。
くまがわ	岡山３号	伸長型	やや良	やや多	やや細	良	少	少	緑	硬	後期分げつ性。７月１日刈向け。適応場面広い。
しらぬい	さざなみ	分げつ型	中	多	中細	良	少	少	緑 良好	やや軟	後期分げつ性。７月10日以降収穫。充実良くヤケ少ない。
きよなみ	文政在来	分げつ型	やや良	やや多	中細	良	少	少	緑	中	後期分げつ性。対紋枯病用品種。

福岡県では、従来の「あさなぎ」にかえて「いそなみ」を主要品種として奨励している。

また、６月刈用主要品種に「ふくなみ」をあげている。

なお、いぐさは栄養体を収穫する作物であるので、栽培方法によって形質の分化が大きく現れ、苗の更新を怠ると、品種本来の形質を発現しなくなることもある。



数値は筑後分場（62～平成７年平均）から

2　試験成績

福岡県農業関係試験研究の成果（S60～H5）　頁

課題名	4　いぐさ新肥料の特性検定試験 いぐさ用新肥料（特525号、追肥特号）の施用効果	分類	②
試験研究年次	63～1年（完了）		

Ⅰ　目　　的

いぐさ用新肥料が収量、品質に及ぼす効果を明らかにする。

Ⅱ　試験方法

1　試験場所　　福岡県農総試筑後分場内ほ場

2　供試肥料名

標準肥料 {尿素入複合燐加安622号（16－12－12）　肥料の粒の大きさ　2～4.1㎜
　　尿素入化成追肥1号（17－2－15）　〃　2～4.2

新肥料 {い草特525号（15－12－15）　肥料の粒の大きさ　2～4.0㎜
　　い草追肥特号（15－2－13）　〃　2～3.4

3　試験区の構成

区	肥料名	窒素施用量（N成分kg/10a）						合計（成分kg/10a）
		基肥	5/6	5/16	5/23	5/30	6/10	N－P_2O_5－K_2O
1（標）	尿素入複合燐加安622号	6	4					55－13－47
	尿素入化成追肥1号			10	11	14	10	
2	い草特525号	6	4					55－14－49
	い草追肥特号			10	11	14	10	

4　供試品種　　いそなみ

5　耕種概要

項目＼年次	63年	1年
植付時期	12月1日	12月3日
先刈時期	5月13日	5月15日
刈取時期	7月14日	7月17日

6　試験規模　　1区　9.2㎡　2区制

Ⅲ　主要成果の概要

いぐさ用新肥料の、い草特525号及びい草追肥特号はこれまでの尿素入複合燐加安622号、尿素入化成追肥1号と同じ施用法で同等の効果がある。

1　第2回追肥前までの生育及びカラースケールによる茎色の測定値は新肥料と標準肥料（尿素入複合燐加安622号）はほぼ同等であり、初期生育には差がない。

2　第2回追肥以後の肥効をみた場合、新肥料はいぐさの性状、品質評価ともに標準肥料（尿素入化成追肥1号）と差がない。

Ⅳ 主要成果の具体的データ

第1表 生 育

区	第2回追肥前の生育			収穫時の生育					
	茎長	1株茎数	茎色(カラースケール値)	茎長	1株茎数(本)				
					120cm～	120～105cm	(長茎)	105～60cm	有効茎
	cm	本		cm					
1(標)	68	79	5.4	142	46	25	71	50	121
2	67	79	5.5	142	46	25	71	49	120

注) 数値は2ヵ年の平均値

第2表 収 量

区	収量 (kg/10a)					同左標準比 (%)		
	120cm～	120～105cm	(長茎重)	105～60cm	乾茎重	120cm～	(長茎重)	乾茎重
1(標)	682	275	957	388	1348	100	100	100
2	659	287	946	405	1351	97	99	100

注) 数値は2ヵ年の平均値

第3表 いぐさの性状及び品質評価

区	いぐさの性状				いぐさの品質評価						
	茎の太さ	1m乾茎重	先枯茎数率	変色茎数率	色沢(30)	先端(20)	根元(15)	変色茎(15)	粒揃(10)	硬軟(10)	総合(100)
	mm	g/100本	%	%							
1(標)	1.38	35.5	9.0	0.1	28.0	19.5	14	13	9	9	92.5
2	1.38	35.8	8.9	0	28.5	19.5	14	13	9	9	93.0

注) ① 数値は2ヵ年の平均値

② 1m乾茎重は茎長105cm以上の茎の根元から3～103cm、先枯茎数率及び変色茎数率は茎長105～120cmのいぐさを対象に調査した。

③ いぐさの品質評価は筑後分場い草栽培研究室5名で行った。( ) 内数値は配点を示す。

Ⅴ 成果の評価と取扱状の留意点

1 新肥料の施用法は従来の肥料と同じ方法でよい。

2 新肥料は従来の肥料に比べて粒の大きさの揃いが良いため、畦畔等からの動力散粒機による施用に適している。

Ⅵ 今後の研究上の問題点

Ⅶ 資料名

2年度 福岡県農業総合試験場筑後分場 いぐさに関する試験成績書

課題名	59. いぐさ品質向上に関する研究 いぐさ田における稲わら施用と生育障害	分類	①
試験研究年次	58～61年（完了）		

Ⅰ　目　　的

いぐさ田の地力維持を図るため稲わらが施用されているが、最近連年施用田では一部に生育障害の発生が認められている。ここではこの生育障害と水管理との関係を明らかにし、良質いぐさの安定生産を行うための資料とする。

Ⅱ　試験方法

1　試験実施場所　　三潴郡大木町八町牟田　農総試筑後分場

2　供試品種　　ふくなみ

3　試験区の構成

(1)　稲わら施用量（kg/10ａ）　800、400、0（58年は400、0）

(2)　稲わら施用時期　　58年11月３日、59年11月５日、60年10月31日、61年11月５日

(3)　水管理法（60、61年）

ア　湛水区：稲わら施用後、入水して土壌を湿潤状態に保ち、植付６日前に代かきした後、２月末まで湛水状態にした。３月からは間断灌水とした。

イ　慣行区：稲わら施用後、自然状態に放置し、植付６日前に代かきした。植付後約30日で落水し、地干しを２月末まで行い、その後は間断灌水とした。

(4)　その他耕種概要

年次	植付期	先刈期	先刈高さ	刈取期	栽植密度	施肥量（N成分）
60年	11月21日	4月23日	45cm	6月23日	39.2株/㎡	52kg/10ａ
61年	11．19	4．22	〃	6．22	〃	〃

4　試験規模　　1区　27㎡，1区制，2ヵ所調査

Ⅲ　主要成果の概要

1　生育障害は58～60年（植付年）では全く発生しなかったが、61年に湛水区稲わら800kg/10ａ施用のみで発生した。これは、湛水期間中の気象条件が暖冬、多雨でEhがかなり低く推移したことが一つの要因として推察される。

2　生育障害の症状は２月初めから株に勢いがない部分が現れ、２月中旬には坪状に70株程度（約２㎡）茎色が赤みを帯び、茎長が短く茎数も少なかった。一方、生育障害が発生しなかった部分では、生育が旺盛で茎色も濃かった。

3　稲わらを施用したほうが、土壌中のＮＨ$_4$－Ｎ発現量が多く、生育障害が現れない場合には、生育は良好であった。稲わら無施用では３月中旬より先枯れが発生し、また茎色が淡く推移し生育は劣った。

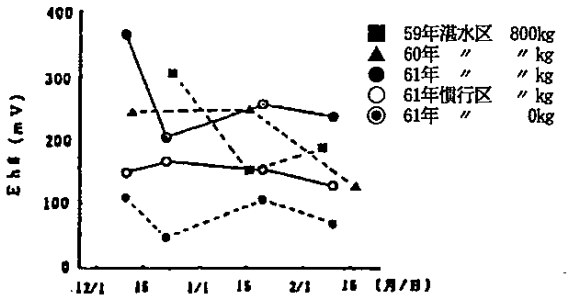
4　このことから、稲わら施用が有効であるが、800kg/10ａでは生育障害の恐れがあるので、連年施用の場合は400kg/10ａが安全である。

5　湛水条件では、茎の充実が劣るので、活着後は地干しを行い、３月からは間断灌水に努める。

Ⅳ　主要成果の具体的データ

第１表　気象経過　　（九州農試観測、筑後市和泉）

項目	年次＼月・半旬	12月 1	12月 2	12月 3	12月 4	12月 5	12月 6	1月 1	1月 2	1月 3	1月 4	1月 5	1月 6
最高気温（℃）	60年	12.6	10.3	6.5	5.7	9.9	12.5	3.4	5.2	7.8	10.5	7.8	10.6
	61年	14.5	14.9	16.7	11.8	11.5	10.8	13.2	11.4	8.2	10.5	10.7	11.0
	平年	14.0	12.9	12.8	12.2	11.4	10.3	9.7	9.7	9.2	8.9	9.4	9.8
降水量（mm）	60年	14.6	9.3	0.6	3.3	15.6	16.1	10.9	7.6	0.4	18.3	—	0.2
	61年	3.0	—	20.2	29.3	5.2	23.2	19.3	11.6	7.1	14.4	27.7	0.5
	平年	10.4	7.3	6.8	7.0	12.5	10.1	7.6	11.1	9.1	9.0	7.9	15.6



第１図　Ｅｈの推移

第２表　土壌、茎中Ｎ含有率（61年）

水管理	稲わら施用量	土壌中 NH_4－N 2月10日	茎中Ｎ含有率（%） 4月2日	茎中Ｎ含有率（%） 刈取期
	kg/10a	mg		
湛水区	800	3.54	2.25	1.29
	400	2.24	2.09	1.27
	0	1.25	1.80	1.30
慣行区	800	2.19	2.27	1.33
	400(標)	1.80	2.21	1.38
	0	1.02	2.02	1.33

第３表　生育収量（61年）

水管理	稲わら施用量	3月2日 茎長	3月2日 茎数	4月21日 茎長	4月21日 茎数	刈取期 茎長	刈取期 茎数	収量	同左標準比率	1m茎重
	kg/10a	cm	本/株	cm	本/株	cm	本/株	kg/10a	%	g/100本
湛水区	800	37(33)	25(16)	72(68)	64(38)	138	92	1266	103	37.8
	400	37	25	67	63	138	92	1288	105	38.1
	0	38	27	58	55	129	89	1081	88	41.3
慣行区	800	37	22	65	61	133	94	1238	100	40.5
	400(標)	39	22	65	60	135	86	1232	100	40.4
	0	38	20	60	50	128	88	1060	86	41.0

（注）①　（　）内は障害発生部分　　②　刈取期の茎数、収量は60cm以上茎

Ⅴ　成果の取扱と留意点

1　稲わらは土つくりの面から積極的な利用が望ましく、連年施用する場合は10ａ当たり400kg程度とする。

2　稲わらを施用し、気温が高い11月中・下旬に植付ける場合は、代かき後植付けまで長期間おくと還元化が進むので、できるだけ早く植付ける。

3　稲わらを施用した場合、植付後の湛水期間は従来の30～40日を20日間程度とし、積極的な地干しを行う。

Ⅵ　今後の研究上の問題点

Ⅶ　資料名

58～61年度　福岡県農業総合試験場筑後分場　いぐさに関する試験成績書

課題名	26　暖地水田における土壌窒素発現特性と施肥技術	分類	②
	(1)　いぐさ水田における有機物の施用と土壌窒素量の推移		
試験研究年次	61～63年（完了）		

Ⅰ　目　　的

いぐさ水田の地力維持のための有機物施用効果と低温時における土壌中アンモニア態窒素量の推移及びいぐさの生育、収量、品質に与える影響を明らかにする。

Ⅱ　試験方法

1　試験実施場所　　福岡県農総試筑後分場

2　供試品種　　「いそなみ」

3　試験区の構成

稲わら区　400kg/10ａ、牛ふんきゅう肥区　1,500kg/10ａ、無施用区

有機物は、毎年植付１ヵ月前に施用。なお、それぞれの区に標準施肥（Ｎ成分55kg/10ａ、うち基肥６kg/10ａ、P_2O_5成分10kg/10ａ、K_2O成分53kg/10ａ）と無肥料を設けた。

4　耕種概要

年次（植付年）	植付期	先刈期	刈取期	栽植密度
62年	12月９日	５月10日	７月17日	34.6株/㎡
63	12．７	〃	〃	〃

Ⅲ　主要成果の概要

1　３月までの土壌中アンモニア態窒素量は、１月の積算地温が高いほど多いが、（積算地温62年12月 260℃、１月 213℃、２月 193℃、63年12月 236℃、１月 262℃、２月 250℃）４月には減少し、有機物の種類や基肥の有無による差はほとんど認められない。

2　１～２月の土壌中アンモニア態窒素量は、有機物の種類により明らかな差を認め、牛ふんきゅう肥は高い傾向があり、稲わらの場合は年次によりかなり差が認められる。

3　有機物施用の場合、４月上旬の茎色が濃く、特に稲わら施用の場合顕著であるが、茎中の窒素含量は処理時期による差はあまり認められない。（データ省略）

4　有機物施用の場合は茎の伸長が良好で収量も多いが、１～２月の土壌中アンモニア態窒素量が多いので畳表の材質として軟らかくなることが懸念された。しかし、硬度及び１ｍ乾茎重（茎の充実）ともほとんど差がなく、原草の品質も良好である。

Ⅳ　主要成果の具体的データ

第１表　土壌中アンモニア態チッソ量（mg/100g）の推移

年次	試験区		1月11日	1月25日	2月8日	2月25日	3月22日	4月26日
年	稲わら	標肥	1.79	1.16	1.56	1.47	0.80	0.72
		無肥	0.85	0.88	1.06	1.00	1.45	1.00
62	牛ふん	標肥	3.90	2.81	2.76	1.38	0.51	0.39
		無肥	1.11	1.01	1.06	1.12	0.63	0.37
	無施用	標肥	2.03	2.31	2.23	0.92	0.54	0.44
		無肥	0.90	0.99	0.96	0.60	0.09	0.24

年次	試験区		12月26日	1月12日	1月26日	2月13日	2月27日	3月13日	4月20日
年	稲わら	標肥	3.16	4.71	5.07	4.81	3.88	2.47	0.87
		無肥	0.71	1.40	1.87	2.02	1.76	1.60	0.87
63	牛ふん	標肥	3.85	3.69	3.71	4.82	4.51	2.47	1.02
		無肥	1.08	1.47	2.28	2.89	2.52	1.22	0.78
	無施用	標肥	2.87	2.84	3.03	2.27	2.79	0.62	0.80
		無肥	0.37	0.88	1.00	0.85	0.73	0.53	0.75

第２表　生育及び収穫物調査（標準肥料の場合）

年次	試験区	茎色 4/4	茎長	長茎茎数	長茎重	標準比率	1 m 乾茎重	長茎先枯歩合	硬度 30～40	硬度 50～60	硬度 90～100
年			cm	本/株	kg/10a	%	g/100本	%	%	%	%
	稲わら	6.3	144	61	990	117	41.0	4.1	79.1	69.0	41.0
62	牛ふん	6.1	144	64	984	116	39.5	4.8	81.1	68.7	41.7
	無施用	5.8	139	54	848	100	41.0	3.9	81.8	69.1	42.3
	稲わら	6.0	149	71	1,005	111	36.5	4.0	73.7	60.4	40.5
63	牛ふん	5.8	145	70	966	107	36.1	4.1	76.7	61.8	52.2
	無施用	5.5	144	64	904	100	37.6	4.4	81.7	66.1	43.4

注）①　茎色は水稲用葉色板で判定した。　②長茎は105cm以上の茎

③　硬度の測定部位は根元からの位置（cm）を表す。

Ⅴ　成果の評価と取扱状の留意点

1　いぐさの生育診断、予測技術確立のための基礎資料となる。

2　土壌中窒素のいぐさへの吸収過程を推定する上での参考資料となる。

3　有機物施用の場合、茎色が濃くなるので、追肥時期が遅れないように注意する。

Ⅵ　今後の研究上の問題点

1　気象変動に対応できるデータの蓄積が必要である。

2　有機物の連年施用といぐさの窒素吸収量の関係を明らかにし、収量の安定化と品質の向上のための施肥法の検討が必要である。

Ⅶ　資料名

1　61～63年度　福岡県農業総合試験場　筑後分場　いぐさに関する試験成績書

2　62～63年度　福岡県農業総合試験場　筑後分場　いぐさの加工に関する試験成績書

課題名	27　暖地水田における土壌窒素発現特性と施肥技術 (2)　いぐさの生育・収量と土壌窒素の発現	分類	③
試験研究年次	62～63年（完了）		

Ⅰ　目　　的

低温湛水時の窒素発現量の違いが、いぐさの生育や収量に与える影響を検討し、最適な地力条件を明らかにする。

Ⅱ　試験方法

1　試験区の設定

筑後分場内　これまで（約10年間）生育、収量、品質に差がみられた圃場２ヵ所

①生育不良田　　②生育良好田

現　　地　③生育、収量がやや劣る圃場

④有機質等を施用して地力向上を図り、収量、品質良好な圃場

2　試験区の作期　　普通刈栽培

3　採土条件

①，②，④の圃場は耕起後採土

③の圃場は未耕起

4　窒素の測定法

土壌は採土後直ちに粉砕して、２㎜のふるいを通過した15ｇを内径27㎜、深さ120㎜の培養管に入れ純水30mℓを加えてビニールで覆いをした。それを恒温室で培養し一定期間毎にコンウエイ法で無機態窒素を測定

Ⅲ　主要成果の概要

1　生育・収量は筑後分場及び現地いずれでも、生育良好田が、生育不良田に比べて追肥前（５月上旬）の茎色の落ち込みが少なく、生育・収量共に優れていた。特に長茎数及び長茎乾茎重率に明確な差が認められる。

2　無機化窒素量は30℃で培養の結果、④の圃場を除いて差はわずかであるが、収量との間に一定の傾向が認められる。しかし、10、20℃では一定の傾向は認められない。特に未耕起状態で採土した③の圃場では培養後42日まで硝酸態窒素の発現が認められる（データ省略）。このことは採土条件の違いが、アンモニア化成菌の働きに影響を与え、窒素発現量に影響を与えたものと推察される。

Ⅳ　主要成果の具体的データ

第１表　収穫時の茎長、茎数及び収量（①～②区　61～62年、③～④区　62～63年の平均）

調査圃場	茎長 (cm)	1株茎数 120cm以上	1株茎数 120～105	1株茎数 105～60	1株茎数 計	1株茎数 長茎数率	乾茎重（10a当り） 120cm以上	乾茎重（10a当り） 120～105	乾茎重（10a当り） 105～60	乾茎重（10a当り） 計	乾茎重（10a当り） 長茎乾茎重率
		本	本	本	本	%	kg	kg	kg	kg	%
①	130.4	24	42	59	125	53	305	474	535	1314	59
②	150.3	68	30	47	145	68	745	311	402	1458	72
③	147.6	58	26	48	132	64	703	302	415	1420	71
④	158.9	75	33	42	150	72	774	331	403	1508	73

第２表　温度の違いによる無機化窒素量（mg/100g　63年）

調査圃場	培養温度	採土時の含水率	培養日数（日） 21	42	62	83	104	123	155
	℃	%	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
①	10	18.3	0.7	0.7	0.7	0.4	0.6	1.0	1.2
	20		1.6	0.6	1.6	1.6	2.6	2.5	
	30		1.9	5.7	7.3	11.2	12.3	10.3	
②	10	18.0	1.0	1.3	2.1	3.4	4.0	4.2	5.5
	20		1.2	3.1	3.6	4.5	4.3	7.7	
	30		6.4	8.1	11.3	11.6	14.4	13.0	
③	10	28.5	2.3	1.4	1.0	0.8	0.9	1.0	2.0
	20		0.7	1.9	4.0	3.5	4.5	4.8	
	30		3.6	7.7	9.5	12.2	14.1	13.1	
④	10	26.5	2.7	3.3	4.6	5.8	6.2	6.7	5.3
	20		4.1	7.3	9.9	9.5	9.8	12.2	
	30		8.7	13.4	16.0	18.4	22.8	25.1	

Ⅴ　成果の評価と取扱上の留意点

いぐさ田の理化学性改善の参考資料とする。

Ⅵ　今後の研究上の問題点

1　湛水条件下での低温時における窒素発現量の測定法確立（本場化学部対応）

2　採土後の保存条件と窒素発現量の関係

Ⅶ　資料名

1　62～元年度　福岡県農業総合試験場筑後分場　いぐさの栽培に関する試験成績書

2　62～元年度　福岡県農業総合試験場筑後分場　いぐさの加工に関する試験成績書

課題名	28　暖地水田における土壌窒素発現特性と施肥技術 (3)　いぐさの茎色測定による茎の窒素含量の推定	分類	②
試験研究年次	61～63年（完了）		

Ⅰ　目　　的

高品質いぐさの安定生産のための合理的な施肥改善を行うために、生育中の茎の窒素含量の簡易な推定法を確立する。

Ⅱ　試験方法

1　供試いぐさ　　基肥窒素量及び地力の異なる圃場のいぐさ（普通刈栽培、「いそなみ」）

2　茎色及び茎の窒素含量、茎のクロロフィル含量の測定

(1)　茎　　色　　クロロフィルの濃度勾配の変動が最も少ない1株の最長茎の中央部を水稲用のカラースケールで測定。

(2)　茎のクロロフィル含量　　茎色測定後のいぐさを細断し80%アセトン溶液で抽出してMackinney法により測定

(3)　茎の窒素含量　　茎色測定後のいぐさを乾燥後粉砕してケルダール法で分析

(4)　測定時期　　62年（4月10日、4月24日）、63年（4月10日、5月6日）

3　茎色測定必要最少標本数

茎色の異なる試験区のいぐさを5名のパネルにより水稲用のカラースケールを用いて1試験区当たり50反復の茎色測定を行ない、個人茎色値とグループ茎色値との関係を求めた。

また、パネルの個人茎色値の変動係数をもとに、茎色測定時の必要最少標本数を次式（津村善郎・築林昭明著　標本調査法　68～70頁）で算出した。

$n \geqq t^2 \cdot c^2 / \varepsilon^2$（N＝50）　　但し　n：標本数

t：信頼水準係数　68%＝1　90%＝1.64

c：変動係数

ε：精度　5%

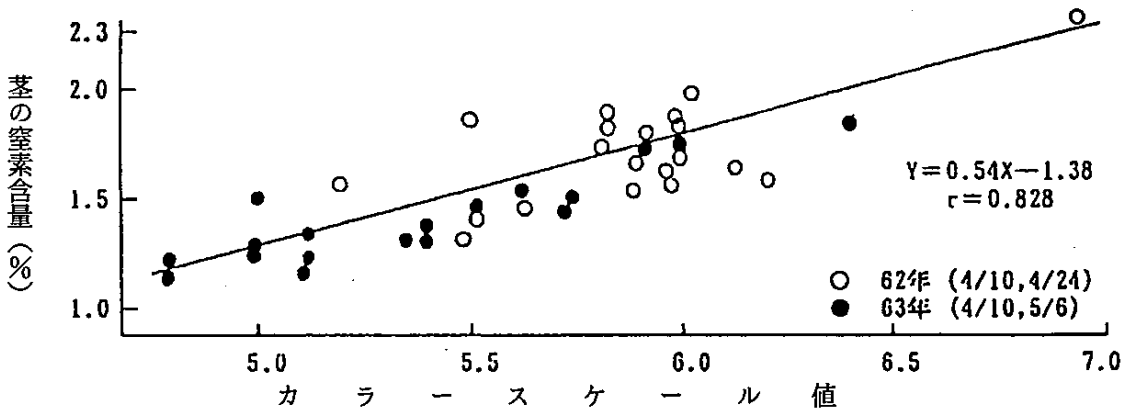
Ⅲ　主要成果の概要

1　生育中のいぐさ茎の窒素含量と水稲用のカラースケール値及び茎のクロロフィル含量との間には高い正の相関があり、カラースケール値を用いて茎の窒素含量を推定できる。

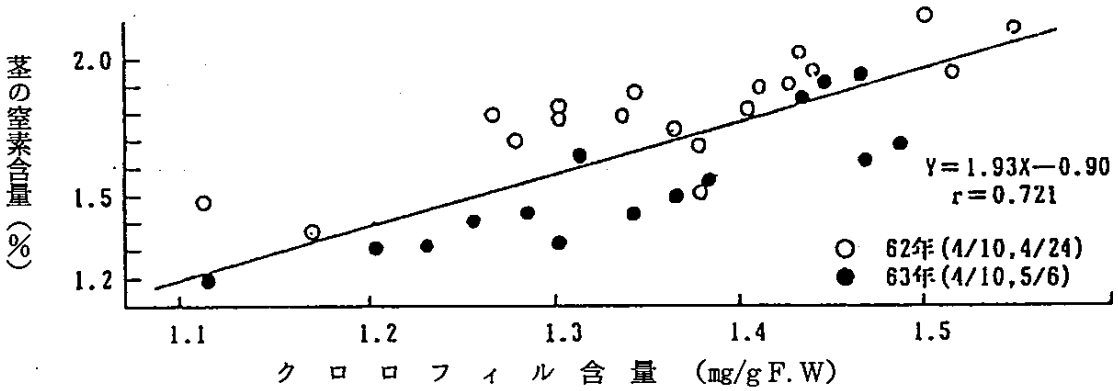
2　水稲用のカラースケールによる茎の測定部位は、クロロフィルの濃度勾配の変動が最も少ない1株の最長茎の中央部が最適である（データ省略）。この場合、無作為に選んだ最長茎11本の茎色を測定する方法で実用性が高い。

3　茎色の測定時期は窒素含量と茎色の相関が高い追肥施用前の4月中旬～5月上旬が最適である。

Ⅳ　主要成果の具体的データ



第１図　最長茎中央部のカラースケール値と茎の窒素含量との関係（62～63年）



第２図　最長茎中央部のクロロフィル含量と茎の窒素含量との関係（62～63年）

第１表　茎色測定必要最少標本数（63年）

パネル	変動係数	標本数 68%	標本数 90%
	%		
A	9.7	4	11
B	8.5	3	8
C	9.8	4	11
D	7.1	3	6
E	9.3	4	10

Ⅴ　成果の評価と取扱上の留意点

1　高品質いぐさの安定生産のための施肥改善の参考資料となる。

2　茎色測定は生育中庸の１株の最長茎の中央部を水稲用のカラースケールにあて、太陽を背う。測定値は小数第１位まで読みとる。

Ⅵ　今後の研究上の問題点

気象条件の異なる年次や、基盤整備田等の広い圃場で生育むらがある場合の測定精度の向上。

Ⅶ　資料名

62～63年度　　福岡県農業総合試験場筑後分場　　いぐさに関する試験成績書

課題名	29　暖地水田における土壌窒素発現特性と施肥技術 (4)　茎の窒素含量と収量及び品質との関係	分類	②
試験研究年次	61～63年（完了）		

Ⅰ　目　　的

茎の窒素含量と収量及び品質との関係を明らかにして栽培法の適正化と品質向上を図る。

Ⅱ　試験方法

1　供試場所　　福岡県農総試筑後分場

2　供試品種及び作期　　「いそなみ」、普通刈栽培

3　試験区の構成　　（茎の窒素含量の違いを設定）　2区制（62，63年）

No.	試験区	施肥量（Nkg/10a） 基肥 12/6	つなぎ肥 3/16	追肥Ⅰ 62 4/21	追肥Ⅰ 63 4/17	追肥Ⅰ 62 5/6	追肥Ⅰ 63 5/8	追肥Ⅱ～Ⅴ 62	追肥Ⅱ～Ⅴ 63	合計
1	基肥3・早期追肥区	3	－	4	6	－	－	45	43	52
2	基肥3・慣行追肥区	3	－	－	－	4	6	45	43	52
3	つなぎ肥・早期追肥区	3	3	4	6	－	－	45	43	55
4	つなぎ肥・慣行追肥区	3	3	－	－	4	6	45	43	55
5	基肥6・早期追肥区	6	－	4	6	－	－	45	43	55
6	基肥6・慣行追肥区（標）	6	－	－	－	4	6	45	43	55

4　調査方法

(1)　茎　　色　　水稲用カラースケールを使用し、1区につき生育中庸な10株の最長茎の中央部を小数第1位まで読みとった（62年は1区制、63年は2区制の調査）。

(2)　茎の窒素含量　　1区につき10株を抜き取り、ケルダール法で分析した。

(3)　材質特性　　1区につき120cm以上茎の40本について調査した。

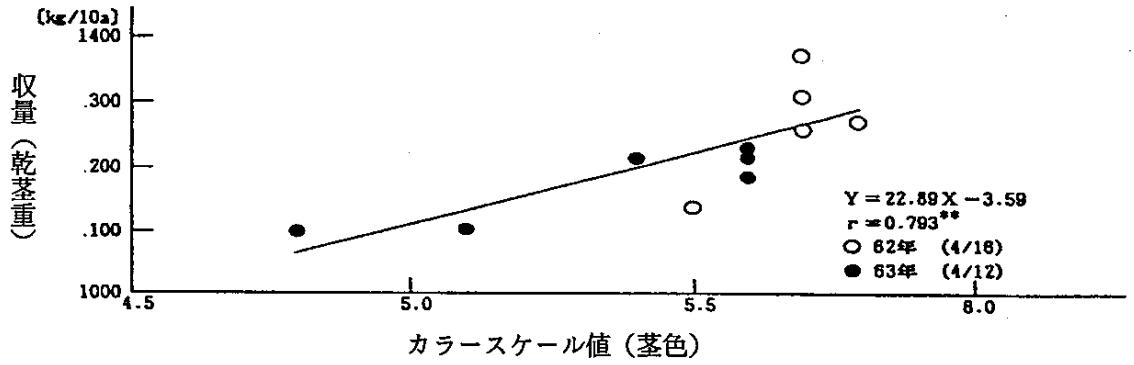
Ⅲ　主要成果の概要

1　4月中旬の茎色と収量（乾茎重）との間には正の相関が認められる。また茎色から茎の窒素含量を推定できる（前記成果3）ので、「いそなみ」普通刈栽培の収量目標を1200kg/10aとした場合、カラースケール値5.5（窒素含量1.6乾物%）程度となるように第1回追肥を施用することが重要である。

2　標準施肥量（窒素成分55kg/10a）では、硬度70%以上を目標とした場合、5月上旬にカラースケール値5.0（窒素含量1.3乾物%）程度となるように追肥を施用すると材質が向上する傾向が認められる。

3　窒素栄養診断は茎の窒素含量が減少し始める4月上旬から行い、診断結果に基づいて4月中旬から5月上旬までの茎色の低下がカラースケール値5.5から5.0程度となるように追肥で調整することにより、収量及び品質が向上する。

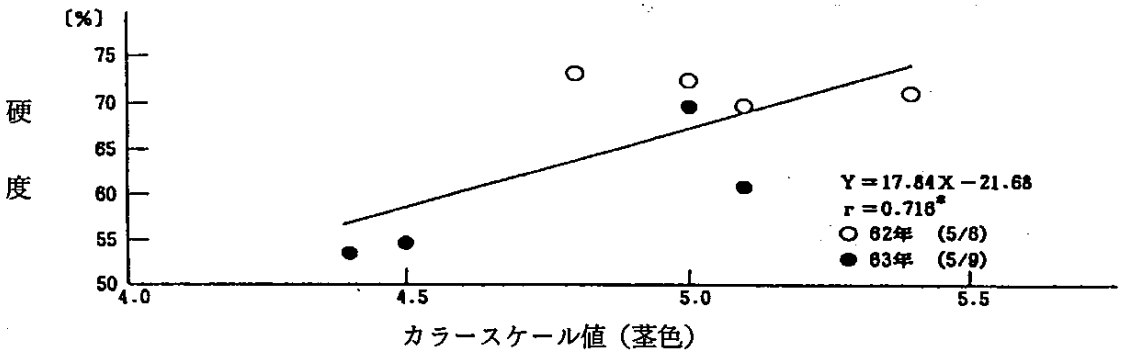
Ⅳ　主要成果の具体的データ



第１図　収量と４月中旬の茎色の関係（62，63年）

第１表　収 量 調 査

No.	項目 / 年次	収量（10ａ当たり） 長茎重 62	63	平均	乾茎重 62	63	平均	標準比率 長茎重 62	63	平均	乾茎重 62	63	平均	長茎乾茎重率 62	63	平均
		kg	kg	kg	kg	kg	kg	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1		644	686	665	1123	1104	1114	84	80	82	91	90	91	57.3	62.1	59.7
2		648	695	672	1141	1101	1121	84	81	83	93	90	91	56.8	63.1	59.9
3		760	868	814	1222	1235	1229	99	102	100	99	101	100	62.2	70.3	66.2
4		765	806	786	1237	1192	1215	99	94	97	101	97	99	61.8	67.7	64.7
5		710	871	791	1173	1219	1196	92	102	97	95	100	97	60.5	71.5	66.1
6	（標）	770	853	812	1229	1224	1227	100	100	100	100	100	100	62.7	69.7	66.2



第２図　材質特性（硬度）と茎色の関係（62，63年）

Ⅴ　成果の評価と取扱上の留意点

1　今後の施肥法改善の基礎資料となる。

Ⅵ　今後の研究上の問題点

1　栽培法の異なる圃場での検討（現地）

2　各品種における検討

Ⅶ　資料名

1　61～63年度　福岡県農業総合試験場　筑後分場　いぐさ部会成績概要書

2　61，62年度　福岡県農業総合試験場　筑後分場　いぐさに関する試験成績書

3　62，63年度　福岡県農業総合試験場　筑後分場　いぐさ加工に関する試験成績書

課題名	30　暖地水田における土壌窒素発現特性と施肥技術 (5)　栄養診断によるいぐさの施肥管理	分類	②
試験研究年次	63年（完了）		

Ⅰ　目　　的

生育中のいぐさの窒素栄養診断を行い、その結果に基づいて適正な施肥管理技術を確立する。

Ⅱ　試験方法

1　試験場所（現地）　　大川市鬼古賀、柳川市蒲地

2　栄養診断項目　　①　生育調査（4月13日、4月26日）

②　茎色測定（4月13日、4月26日に水稲用のカラースケールで測定）

3　栄養診断結果の処理　　診断結果に基づいて、追肥時期及び量を変えた施肥改善区を設置

4　試験区の耕種概要

場所	品種	植付時期	刈取時期	前　作
柳川市	「いそなみ」	11月23日	7月7日	水　稲
大川市	「いそなみ」	12月2日	7月19日	水　稲

Ⅲ　主要成果の概要

1　追肥前の茎色は各場所とも4月中旬から下旬にかけてカラースケールによる測定値が低下し茎中窒素含量が少なくなることが推定される。

2　4月中旬の茎色は初期生育の違いによって差が見られ、生育が良好（柳川市）であるほどカラースケール値が高く、生育が遅延（大川市）していると低い。

3　4月中旬の栄養診断でカラースケール値が高く（5.9程度）、茎中の窒素含量が多いと推定される場合は第1回追肥は5月上旬とし、カラースケール値が低い（5.0程度）場合は、やや早めて4月下旬に施用すれば長茎乾茎重率が高くなる傾向がみられる。

4　大川市の改善区が慣行区に比べて、いぐさの材質が優れたのは、4月中旬の栄養診断の結果に基づいて追肥を早めた効果が認められたものであり、水稲用のカラースケールによる栄養診断は、適正な追肥時期の把握に利用できる。

Ⅳ　主要成果の具体的データ

第１表　栄養診断結果（63年）

場所	生育調査 茎長 4/13	生育調査 茎長 4/26	生育調査 1株茎数 4/13	生育調査 1株茎数 4/26	茎色（カラースケール値） 4/13	茎色（カラースケール値） 4/26	栄養診断結果 現状	栄養診断結果 改善点
	cm	cm	本	本				
柳川市	49.2	52.4	48.5	94.3	5.9	5.7	初期生育おう盛	―５月上旬まで追肥の必要なし
大川市	40.4	43.6	40.0	53.1	5.0	4.8	初期生育遅延	―４月下旬に追肥が必要
参考値	51.7	55.9	46.2	55.9	5.6	5.3		

注）参考値は筑後分場内の生育良好田の生育調査値及びカラースケール値

第２表　診断結果を基としての施肥改善（63年）

場所	区	施肥量（Nkg/10ａ） 基肥	4/21	5/2	5/10	5/18	5/30	6/7	6/18	合計
柳川市	慣行区	8.0	3.6		6.0	15.3	16.8	13.5	1.8	65.0
	改善区	8.0		4.0	6.0	15.3	16.8	13.5		63.6
大川市	慣行区	8.0		6.0	6.8	13.6	15.6	11.4		61.4
	改善区	5.8	3.0	4.0	6.8	13.6	15.6	11.4		60.2

第３表　施肥改善による効果（収量及び材質特性）（63年）

場所	区	収量（kg/10ａ） 105～60cm	120～105	120～	計	長茎乾茎重率	材質特性 茎の太さ	硬度	弾性	剛性度
						%	mm	%	%	g/mm²
柳川市	慣行区	35.9	19.7	70.4	126.0	72	1.42	63.9	62.1	7.5
	改善区	35.7	19.7	79.1	134.5	73	1.40	60.4	58.8	7.1
大川市	慣行区	34.0	22.1	65.4	121.5	72	1.40	56.4	52.5	6.3
	改善区	30.3	24.9	66.7	121.9	75	1.37	68.5	61.5	7.4
参考値		41.7	24.8	64.7	131.2	68	1.40	－	－	－

Ⅴ　成果の評価と取扱上の留意点

1　適正な施肥管理技術改善のための参考資料とする。

2　栄養診断は４月中旬～下旬に茎色測定と生育調査を併せて行う。

3　圃場が広く、生育むらが多い場合は診断精度を高めるために測定箇所を多くする。

Ⅵ　今後の研究上の問題点

高品質いぐさ生産のための適正な診断基準値（目標値）の設定

Ⅶ　資料名

63年度　福岡県農業総合試験場筑後分場　いぐさに関する試験成績書

いぐさ品種「いそなみ」の4月中旬・5月上旬の生育目標値							
〔要約〕いぐさ品種「いそなみ」の普通刈栽培において、長茎の収量を1,000 kg/10 a 以上確保するための4月中旬・5月上旬の生育目標値を明らかにした。生育量が不足の場合は第1回追肥（ならし肥）の配分量を窒素8 kg/10 a に増加すると良い。							
筑後分場・い草研究室					連絡先	0942－32－1029	
部会名	農　　産	専門	栽　　培	対象	工芸作物類	分類	普及

〔背景・ねらい〕

近年、いぐさの単収は停滞気味に推移し、長茎（105㎝以上）の収量は800～900kg/10 a となっている。そこで、長茎の収量を1,000 kg/10 a 以上確保するための、4月中旬・5月上旬の生育目標値を明らかにする。

〔成果の内容・特徴〕

① 4月中旬・5月上旬の生育目標値を平成2～4年の生育調査結果から、次のとおりとした。

項　目　　時　期	4月中旬	5月上旬
茎　長（㎝）	48	70
茎　数（本/㎡）	1,900	2,800
茎　色（カラースケール値）	6.4	5.5

② 長茎の収量を1,000 kg/10 a 以上確保するために必要な茎中窒素保有量は、生育診断の適切な時期である4月中旬では4 kg/10 a 以上、5月上旬では8 kg/10 a 以上である（図1）。

③ この両時期の茎中窒素保有量と生育指数（茎長×茎数×茎色値）との間には高い正の相関が認められ、この単相関式から求めた生育量は4月中旬では600×10^3、5月上旬では1,130×10^3である（図2）。

④ 追肥前の生育量が目標範囲より不足している場合は、第1回追肥（ならし肥）の配分量を8 kg/10 a に増加すると収量が多くなる（表1）。

〔成果の活用面・留意点〕

いぐさの栽培技術指針に登載し生育診断のための指導資料として活用する。

〔具体的データ〕

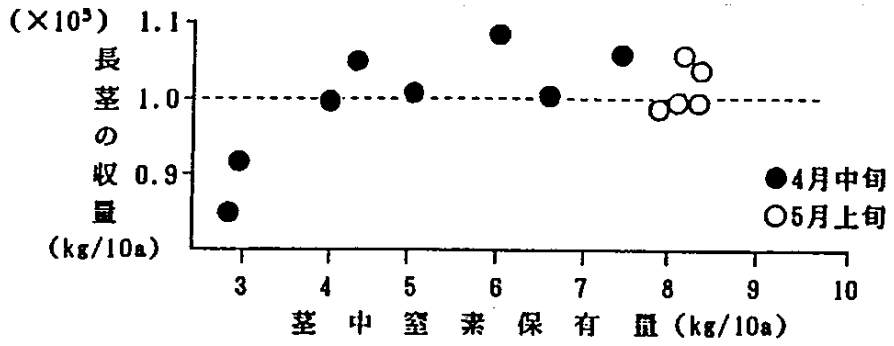


図1　4月中旬・5月上旬の茎中窒素保有量と収量との関係（平成1、3年）

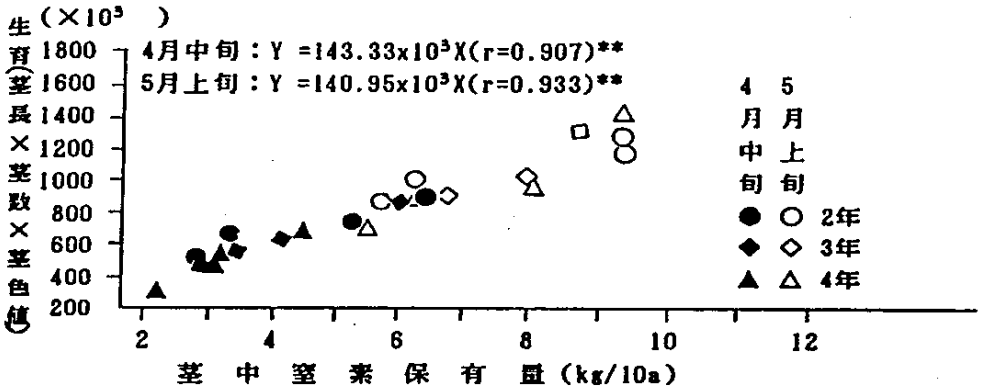


図2　4月中旬・5月上旬の茎中窒素保有量と生育量との関係（平成2～4年）

表1　第1回追肥（ならし肥）量と収量（長茎）との関係（平成3年）

生育診断時期		第1回追肥施用量（窒素kg/10a）		
4月中旬	5月上旬	2	4	8
－	－	79	88	95
±	±	85	100（1034）	103
＋	＋	95	105	99

注）①値は収量（長茎）の標準比率、（　）はkg/10a

②±は生育量が目標範囲内、＋は超過、－は不足

③収量目標は長茎重1,000 kg/10a

④追肥総量は窒素49kg/10a

〔その他〕

研究課題名：生育診断による安定栽培法

予算区分：経常

研究期間：平成5年度（平成1～4年度）

研究担当者：大隈充子、松井　洋、森藤信治、藤富慎一

発表論文等：平成1～4年度筑後分場いぐさに関する試験成績概要書

研究成果情報		農　産	24	いぐさ	栽　培
新技術・情報名	大豆後機械移植いぐさの特性			分　類	②

1　成果の内容

1）技術・情報の内容及び特徴

大豆後いぐさの機械移植（供試機種Ｉ社乗用型、苗連続供給方式）による植付精度及び生育・収量と地力窒素の供給パターンを明らかにした。

(1)　大豆－いぐさ体系は水稲－いぐさ体系より代かき後（代かき後２日目移植）の土の硬さがやや硬い（観察）ため、機械移植での欠株、不良株が少なく、また、植付深さの変動が少なく植付精度が高い。

(2)　大豆－いぐさ体系は水稲－いぐさ体系より先刈前までの茎数は多く、原草の品質は同程度で収量は多い。

(3)　いぐさ栽培期間中の地力窒素の発現量は、水稲後に比べて大豆後のほうが多く、いぐさによる地力窒素の吸収量も多い。

2）技術・情報の適用効果

大豆との輪作体系において、いぐさの収量増と低コスト生産に寄与できる。

3）適用範囲

県内のいぐさ栽培地域

4）成果の利活用・普及指導上の留意点

(1)　機械移植の植付精度を高めるためには、大豆刈取後の残渣を取り除く。

(2)　水稲後での植え付けは、大豆後の場合より１～２日遅らせて植え付ける。

2　具体的データ

表１　作付け体系別機械移植の植付精度（昭和63年～平成２年、平均）

作付体系	正常株	欠株	不良株 弱小株	不良株 倒状株	植付深さ（cm） 最深	最浅	平均	C.V.
	%	%	%	%				%
大豆－いぐさ	95.3	1.3	2.8	0.6	7.0	4.5	6.0	19.5
水稲－いぐさ	94.3	1.5	2.9	1.0	7.9	4.9	6.5	22.7

注）①弱小株は１株茎数５本以下　　②移植は代かき後２日目

表２　生育・収量・品質（昭和63年～平成２年）

作付体系		先刈前 茎長	先刈前 茎数	収穫期 茎長	収穫期 長茎数	収穫期 長茎重	品質評価
		cm	本/㎡	cm	本/㎡	kg/10a	点
Ⅰ	大豆－いぐさ	69	2483	155	2777	1041	96
	水稲－いぐさ	69	2223	155	2551	982	95
Ⅱ	大豆－いぐさ	67	2109	151	2583	828	95
	水稲－いぐさ	67	1901	149	2429	817	96

注）①長茎は105cm以上の茎
②Ⅰ：昭63～平元（11月26日植、大豆－いぐさ７月９日収穫、水稲－いぐさ６月30日収穫）
Ⅱ：平２（11月26日植、６月30日収穫）

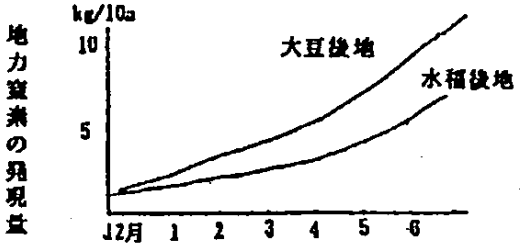


図１　地力窒素発現量の推定（平成元年）

3　その他特記事項

担当部科室名：筑後分場　い草栽培研究室、生産環境研究所　化学部作物栄養研究室

研究担当者名：住吉　強、松井　洋、柳本充子、山本富三

研究課題名：大豆－いぐさ体系におけるいぐさの高品質・低コスト生産技術

期　　間：昭和63年～平成２年

予算区分：地域水田農業

既発表論文・資料名等：平成元年～３年度　九州地域試験研究成績・計画概要集　－いぐさ－

取りまとめ責任者名：住吉　強

課題名	63　止め肥時期と染土付着量との関係	分 類	①
試験研究年次	昭和59～61年（完了）		
目　的	止め肥の時期及び量と染土付着量との関係を検討し、染土付着の向上を図る。		

試験方法

1　試験実施場所：筑後分場

2　試験の規模：１区≒16㎡　１連

3　供試品種：あさなぎ

4　作　　期：早刈（植付け：11月中旬、先刈：４月下旬、刈取り：６月中旬）

5　施肥の時期と量（N成分/10ａ）

区	11月中旬	2月中旬	4月上旬	4月中旬	4月下旬	5月上旬	5月中旬	5月下旬	合　計
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
1	6.4	3.2	10.2	13.6	10.2	10.2	－	－	53.8
2	6.4	3.2	10.2	13.6	10.2	20.4	－	－	65.0
3	6.4	3.2	10.2	13.6	10.2	10.2	10.2	－	65.0
4	6.4	3.2	10.2	13.6	10.2	10.2	－	10.2	65.0
5	6.4	3.2	10.2	13.6	15.3	－	－	－	47.7

6　泥染め法：アサノ染土と八女白染土を９：１に混合したもの。染土８kg/水20ℓ

7　粗脂質量：基準油脂分析法（日本油化学協会）に準じた。

8　染土付着量：成熟茎100本を根元部（0～35cm）、中央部（35～70cm）、先端部（70～105cm）に分け、各々700mℓの水で２分間煮沸し、溶液50mℓを蒸発乾固させ、いぐさ表面積当り及び重量当りの染土付着量を算出した。（60年以降の調査法）

9　畳表の製織：105cm以上の長いで、元切りを３cmとして製織した。

試験研究結果データ

第１表　熟度別茎相分布

区	老熟茎（cm） 60～90	90～105	105～120	成熟茎（cm） 120以上	未熟茎（cm） 120～105	105～90	90～60	茎数	長い率	茎重
	%	%	%	%	%	%	%	本	%	g
1	17.3	8.6	10.6	37.8	8.7	5.4	11.5	1707	57.1	577
2	16.8	6.7	9.3	43.1	5.7	5.4	13.0	1857	58.1	624
3	16.3	7.0	9.3	43.2	7.0	5.2	11.9	1836	59.5	595
4	15.5	8.6	9.8	43.4	8.1	5.0	11.7	1948	59.3	629
5	15.5	7.9	9.2	44.5	8.7	5.0	9.2	1842	62.4	535

注）“長い”は105cm以上とする。　　（20株：60cm以上、60～61年の平均）

試験研究結果データ

第2表　熟度別窒素含有率

区	老熟茎 (cm) 60～90	90～105	105～120	成熟茎 (cm) 120以上	未熟茎 (cm) 120～105	105～90	90～60
	%	%	%	%	%	%	%
1	1.47	1.51	1.51	1.59	1.66	1.81	1.95
2	1.48	1.50	1.55	1.57	1.73	1.84	2.00
3	1.50	1.49	1.52	1.56	1.66	1.80	2.01
4	1.53	1.55	1.57	1.59	1.75	1.88	2.00
5	1.47	1.51	1.52	1.57	1.66	1.77	1.89

第3表　粗脂質量

区	粗脂質量
	%
1	2.54
2	2.76
3	3.05
4	3.04
5	2.50

（3ヵ年の平均）

第4表　染土付着量（mg/cm²）

区	根元部	中央部(A)	先端部(B)	合計(A+B)
1	13.2	18.1	20.1	44.7
2	13.1	20.1	19.4	45.4
3	16.8	13.2	19.5	38.8
4	19.0	16.1	20.0	40.7
5	18.0	16.3	23.9	47.9

（60～61年の平均）

第5表　畳表の評価

区	点数
1	3.0（標準）
2	3.1
3	2.9
4	2.9
5	2.9

（60～61年の平均）

試験研究結果

1　後期追肥量の増加により茎数が増加し、老熟茎、未熟茎の割合が低下して、未熟茎での窒素含有率が高まったが、止め肥を遅らせても長い率、茎重は増加しなかった。

2　染土付着量は、59年度の結果、各区に差が出なかったので、60年度から調査法を改良した。その結果、染土の捕捉割合が上がり、反復調査の変動率も低下した。

3　染土付着は、中央部、先端部が根元部より良好で、粗脂質量が多いほど付着量が少ない傾向が認められたが、根元部では相関がなかった。

4　止め肥をおそく施用することにより、粗脂質量が増加し根元部を除く部分の染土付着量が減少した。また畳表の評価も低下した。

成果の取扱いと留意点

1　止め肥をおそく施用すると、いぐさは軟らかくなり、粗脂質量が増加して染土付着量が減少する傾向があり、畳表の品質が低下するので早刈栽培では止め肥は5月上旬までに施用する。

今後の研究上の問題点

1　染土付着量測定方法の改良

資料名

1　昭和59～60年度　福岡県農業総合試験場筑後分場　いぐさの加工に関する試験成績書

課題名	51　土壌調査並びに基盤整備水田高度利用による土壌の変化及び生産力向上に関する研究	分類	②
	土壌の理化学性がいぐさの収量・品質に及ぼす影響		
試験研究年次	58～62年（完了）		

Ⅰ　目　　的

いぐさの収量・品質に関する地力的要因を現地土壌調査により明らかにする。

Ⅱ　試験方法

1　調査地域，点検，土性

試験年度	調　査　地　域	調査地点数	土　　性
昭和58	柳川市昭代地区	10	LiC/LiC
59	三潴郡大木町，大川市，三橋町	13	LiC/LiC～HC
60	柳川市蒲池地区	13	〃
61	筑後市井田地区	9	〃
62	柳川市柳川地区	8	LiC/LiC

2　供試品種および作期

いそなみ（一部あさなぎ），普通刈

3　調査内容

(1)　生育調査（4、5月上旬の茎数、茎長）；普及員、農協営農指導員により調査

(2)　収穫いぐさの品質、収量　　；　　〃

(3)　施肥量、品種、その他；農家への聞き取り調査

(4)　土壌の理化学性；水稲収穫跡地土壌を調査

Ⅲ　主要成果の概要

1　作土のpHは6.2～4.8の範囲にあり、5前後の低い圃場が特に多いのでpHの改善を要する。

2　調査対象地域は重粘質土地帯であり地力水準は高いが、全般的に圃場の透水性が悪いため、作土、鋤床層にグライはんのある圃場が多い。

3　強粘質で透水性の劣る「ギチ土」が表層付近から出現する圃場は大木町、蒲池を中心に多く、極端な場合は深さ12cmから出現する例も見うけられる。

4　土壌の表層のグライはんの割合と5月上旬のいぐさの一株茎数との相関は高く、グライはんの割合が少ないほど茎数は多い。またグライはんが少ないほど収穫いぐさの品質は良好で、収量も多い傾向がみられる。

まとめ：いぐさの分げつを促進させ収量、品質を向上させるには土壌のグライ化を防ぐ必要がある。そのためには、透排水性を改善するとともに、グライはんの発生がみられるほ場については、水稲収穫後は速やかに耕起して表土を乾燥させグライはんの消失を図る。しかし、ほ場の透水性が悪く、グライはんの消失が困難なほ場については管暗渠の施工も考慮する必要がある。また、作土のpHの矯正にあたってはpH6より高くならないように注意する。

Ⅳ　主要成果の具体的データ

第１表　土壌の層位別理化学性　　（58～62年全調査地点平均）

層位	化学性						物理性				グライはんの割合
	pH	T-N	T-C	NH_4－H化成量	有効態りん酸	塩基飽和度	容積重	固相率	粗孔隙	透水係数	
		%	%	mg/100g	mg/100g	%	g/100mℓ	%	%	cm/sec	%
作土	5.2 ± 0.4	0.31 ± 0.07	3.3 ± 1.0	17.4 ± 4.9	34.6 ± 16.9	58.7 ± 11.3	88.1 ± 14.5	33.8 ± 5.6	11.0 ± 5.4	$10^{-3.7}$ ± $10^{-1.6}$	33 ± 26
鋤床	5.4 ± 0.4	0.21 ± 0.06	2.1 ± 0.6	8.4 ± 3.9	20.6 ± 9.8	72.4 ± 15.7	117.0 ± 9.2	44.2 ± 3.7	3.8 ± 2.1	$10^{-5.5}$ ± $10^{-0.7}$	29 ± 21
中間	5.9 ± 0.4	0.09 ± 0.03	0.8 ± 0.2	1.7 ± 1.1	6.5 ± 6.2	87.3 ± 13.3	116.1 ± 15.7	44.0 ± 5.6	3.5 ± 2.1	$10^{-5.6}$ ± $10^{-0.6}$	1 ± 0.8
ギチ土	6.1 ± 0.4	0.05 ± 0.02	0.4 ± 0.1	1.0 ± 0.6	2.4 ± 1.9	97.0 ± 8.2	102.6 ± 12.6	38.4 ± 4.8	3.1 ± 1.7	$10^{-5.8}$ ± $10^{-0.7}$	0

第２表　いぐさの茎数、品質、収量と表土の理化学性との相関係数

試験年度	調査項目	pH	T-C	NH_4－H化成量	有効態りん酸	塩基飽和度	グライはんの割合	固相率	円錐貫入抵抗	窒素施肥量
S58	茎数	−0.40	−0.39	−0.35	0.24	0.40	−0.27	——	——	——
	収量	0.39	−0.02	−0.15	0.13	0.23	−0.76**	——	——	——
S59	茎数	0.32	0.26	0.11	0.20	−0.33	−0.78*	0.10	−0.16	——
S60	茎数	−0.28	0.20	0.07	0.32	−0.66	−0.69*	0.65	0.45	
	品質	−0.44	−0.54	−0.47	−0.32	−0.64	−0.68*	0.47	0.51	−0.04
	収量	0.04	0.11	−0.23	−0.36	−0.69*	−0.68*	0.35	0.38	−0.22
S61	茎数	−0.70*	−0.10	−0.27	−0.13	−0.63	−0.68*	−0.40	−0.28	——
	品質		0.30	0.43	0.35	0.24	0.23	0.10	0.30	0.06
S62	長い率	0.10	−0.10	0.05	−0.01	−0.52	−0.60	——	0.35	−0.75*

注）① 長い率は茎長120cm以上のいぐさを、また茎数は５月上旬調査結果を対象とした。
② いぐさの作期は普通刈を対象とした。
③ **は１％、* は５％の有意水準を示す。
④ グライはんの割合は第１層と第２層との平均値を使用した。
⑤ 試験年度は植付け年度である。

Ⅴ　成果の評価と取扱状の留意点

1　いぐさの収量増および品質向上を図るための営農指導上の資料となる。

2　筑後平坦部の重粘質土壌地帯いぐさほ場に適用する。

Ⅵ　今後の研究上の問題点

1　土壌のグライ化と根の活力および養分吸収力との関係

2　塩基飽和度（石灰飽和度）といぐさの収量、品質との関係

Ⅶ　資料名

1　昭和59～63年度化学部・環境保全部春夏作試験成績書

2　第50回（昭和62年度）九州農業研究発表会　専門部会発表要旨

課題名	31　土壌調査ならびに基盤整備水田高度利用による土壌の変化及び生産力向上 湛水前における土壌のグライ化といぐさの生育・収量	分類	②
試験研究年次	63年（完了）		

Ⅰ　目　　的

いぐさ植付け前の水田表土のグライ化の程度がいぐさの生育及び収量に及ぼす影響を明らかにする。

Ⅱ　試験方法

1　試験区の構成

No.	グライはんの割合	水管理法	No.	グライはんの割合	水管理法
1（標準）	0　%	標　　準	4	40　%	常時湛水
2	0	常時湛水	5	80	標　　準
3	40	標　　準	6	80	常時湛水

注）標準水管理：県の栽培基準により間断灌水を行う。

2　グライはんの割合の設定

作土に80%のグライはんがある、いぐさ水田の作土を採取し、そのうちの一部を暴気してグライはんを0%の割合に消失させる。グライはん40%の設定は、グライはん0%の作土とグライはん80%の作土を水分換算して同重量ずつ混合し、ポットに充填する。

3　試験規模・反復数・土の充填量（乾土量）

(1) 規模，反復数：1/2000　ワグネルポット　2連制、(2)土の充填量：6 kg/pot

4　耕種概要

(1) 窒素施用量（kg/10 a）：基肥（12月13日）6 kg、追肥　49kg（5/1～6/10　5回に分施）

(2) 有機物：無施用　(3) 植付け、収穫：12/17、7/15　(4) 品種：いそなみ

5　供試土の条件

(1) 土壌型：細粒灰色低地土・灰色系（LiC/LiC）

(2) 化学性

pH	EC (mS)	T-N (%)	T-C (%)	NH_4－N 化成量(mg)	CEC (me)	交換性塩基（me） Ca	Hg	K	有効態 りん酸（mg）
5.2	0.28	0.25	2.61	11.3	26.8	14.0	2.4	0.37	20.5

Ⅲ　主要成果の概要

1　いぐさの茎数は生育及び収穫時ともグライはんの割合が多いほど少ない。特に茎長が長い茎の減少の割合が大きい。

2　標準水管理区よりも湛水区の方が茎数は少なく、しかもグライはんが多いほど両者の差は拡大する。

3　収穫いぐさのうち90cm以上の茎数の割合はグライはんが80%以上の場合は減少幅が特に大きくなる。

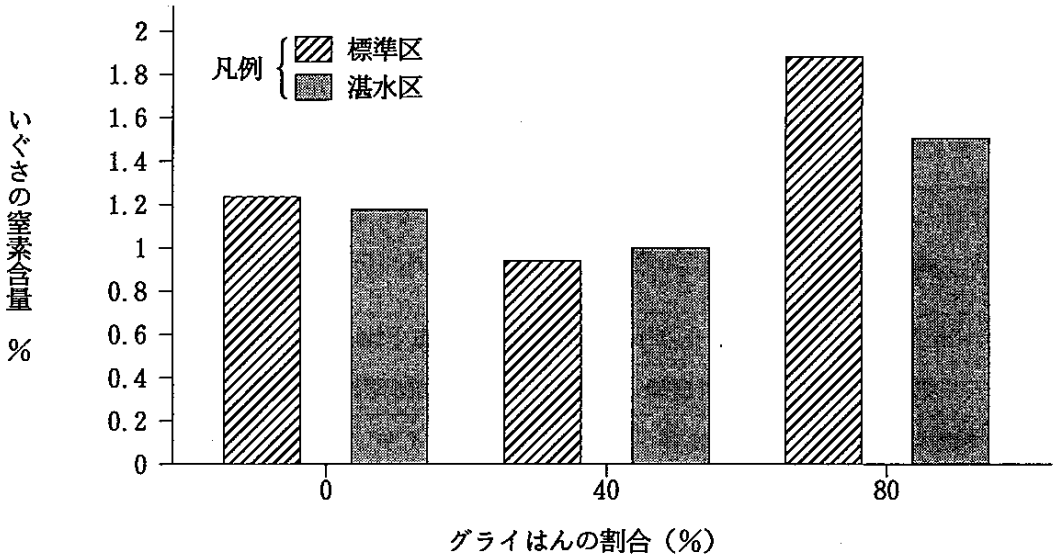
4　対策：排水の劣るいぐさ圃場では有機物の過剰施用を避け、県の栽培基準に従い、間断灌水に心がける。排水が悪く、落水しにくい圃場は組み合わせ暗渠を施工する。

Ⅳ　主要成果の具体的データ

第１表　土壌のグライはんの割合及び水管理法別いぐさの生育・収量

グライはんの割合 %	水管理の方法	5月8日調査 いぐさの長さ別茎数（本/pot） 5～20cm	20～40cm	40～60cm	収穫後調査 いぐさの長さ別茎数（本/pot） 40～60cm	60～90cm	90cm以上
0	標準区	11	29	68	71 (100)	283 (100)	41 (100)
	(標準)	23	25	70	80 (113)	275 (97)	33 (80)
	湛水区						
40	標準区	14	13	57	38 (55)	183 (65)	30 (73)
	湛水区	8	15	49	55 (71)	147 (52)	25 (61)
80	標準区	7	10	11	56 (79)	109 (39)	10 (24)
	湛水区	8	6	6	64 (90)	90 (32)	8 (20)

注）（　）は標準比



第１図　グライはんの割合と収穫いぐさ（最長茎）の窒素含量

Ⅴ　成果の評価と取扱状の留意点

1　いぐさの収量増、品質向上を図るための営農指導上の資料とする。

2　筑後平坦部重粘質土壌地帯の排水の劣るいぐさ圃場に適用する。

3　この成果はポット規模の試験によるものであり、結果は傾向としてとらえる。

Ⅵ　今後の研究上の問題点

1　土壌のグライ化と根の活力および養分吸収力との関係

Ⅶ　資料名

平成元年度　福岡県農業総合試験場　化学部・鉱害試験地　夏作試験成績概要書

課題名

64　育苗法改善

2）8月苗床の物理性改善

試験研究年次

昭和57～59年（完了）

目　的

8月苗床において、各種資材の施用が土壌の物理性、生育及び苗取り作業の能率向上に及ぼす影響を明らかにする。

試験方法

1　試験場所　筑後分場内圃場　河海成堆積　細粒灰色低地土　佐賀統

2　供試品種　あさなぎ　　3　試験規模　1区　23.1㎡　1連制

4　試験区

No.	処理区	処理時期	施肥量（kg-N/10a）9/8, 9/26, 10/26
1	無処理（標肥）	－	6 － 8 － 10
2	無処理（増肥）	－	7.5 － 8 － 10
3	ヒドロキシAl　対CEC35%	58.6.25	7.5 － 8 － 10
4	ヒドロキシAl　対CEC70%	〃	7.5 － 8 － 10
5	もみがら　1t/10a	58.8. 3	7.5 － 8 － 10
6	もみがら　2t/10a	〃	9 － 8 － 10
7	牛ふん堆肥　3t/10a	〃	6 － 8 － 10
8	ハイフミン　1t/10a	〃	6 － 8 － 10

注）ヒドロキシAlはヒドロキシアルミニウムの略。59年無施用。

5　耕種概要　　植付期：8月25日、落水期：9月30日、苗取期：11月30日

試験研究結果データ

第1表　ヒドロキシAl処理による土壌pHの変化（58年）

処理区	処理前	処理40日後	中和処理後	生育期（10/20）	苗取期（11/30）
無処理（標肥）	4.8	4.7	4.9	5.0	4.8
ヒドロキシAl　35%	4.7	3.9	4.4	4.9	4.8
ヒドロキシAl　70%	4.8	3.5	4.3	4.9	4.9

注）処理40日後にケイカル400kg/10a（35%の場合）、450kg/10a（70%の場合）で中和。

第2表　苗床土壌の物理性及び引抜き抵抗（57～59年平均）

処理区	気相率	易耕性指数	1茎当り引抜き抵抗	同左指数	1株当り残存土量	同左指数
無処理（標肥）	12.0%	4.5	－kg	－	－g	－
無処理（増肥）	－	－	0.330	100	1.96	100
ヒドロキシAl　35%	22.7	7.4	0.291	88	1.26	64
ヒドロキシAl　70%	25.0	13.0	0.244	74	1.08	55
もみがら　1t/10a	20.5	3.9	0.343	104	2.12	108
もみがら　2t/10a	22.4	7.0	0.289	88	2.01	103
牛ふん堆肥　3t/10a	19.7	4.0	0.372	113	2.04	104
ハイフミン　1t/10a	10.6	3.6	0.380	115	2.12	108

第3表 苗 の 生 育

処理区	生育期 (10/18)			採苗期 (11/30)	
	茎数	同左指数	クロロフィル含量	茎数	同左指数
無処理（標肥）	28本	100	3.88mg/gFW	104本	100
無処理（増肥）	33	117	4.10	113	108
ヒドロキシAl 35%	36	127	3.82	125	119
ヒドロキシAl 70%	46	160	1.69	109	104
もみがら 1t/10a	30	106	—	103	98
もみがら 2t/10a	33	118	3.81	103	98
牛ふん堆肥 3t/10a	28	100	—	98	93
ハイフミン 1t/10a	31	110	—	107	102

試験研究結果

1 気相率と易耕性指数はヒドロキシAl 70%区が最も高く、土壌の物理性が向上した。次いで、ヒドロキシAl 35%区、もみがら 2t/10a 区であった。その他の区では物理性の変化は小さかった。

2 ヒドロキシAl処理区及びもみがら 2t/10a 区では引抜き抵抗が小さくなり、苗取りの作業性が向上した。その他の区では引抜き抵抗は無処理区より大きかった。

3 ヒドロキシAl 処理区では残存土量が少なくなり、泥落し作業が容易であった。
その他の区では残存土量は無処理区と同程度であった。

4 牛ふん堆肥 3t/10a 区では、採苗期の茎数はやや少なかったが、その他の区では無処理区と同程度かそれ以上であった。なお、ヒドロキシAl 70%区では生育後期に苗の黄化が認められた。

技術と留意点 普及に移せる

1 もみがら 2t/10a を8月苗床に施用することにより、土壌の物理性が良くなり、苗取りの作業性が向上する。

2 もみがらの場合は窒素飢餓防止のため、1割程度増肥する。

3 ヒドロキシアルミニウムは苗床土壌の物理性改善の効果があるが、苗質が劣る。

試験研究上の問題点 今後に残された

1 もみがら及び牛ふん堆肥などの連年施用効果。

2 ヒドロキシAl については施用後の pH 調整法及び施肥管理法。

資料名

1 昭和58年度 福岡県農業総合試験場筑後分場 いぐさに関する試験成績書

2 昭和59年度 福岡県農業総合試験場筑後分場 いぐさに関する試験成績書

3 福岡県農業総合試験場研究報告 A（作物）第5号（1985）55－58

課題名	48　いぐさ栽培省力機械化に関する研究 1）苗床の物理性改善による機械移植用苗の苗質向上	分類	①
試験研究年次	61～62年（完了）		

Ⅰ　目　　的

苗床の物理性改善により機械移植に最適な苗質を得る。

Ⅱ　試験方法

1　苗床の土壌条件　　河海成堆積細粒灰色低地土（佐賀統）LiC/HC

2　育 苗 法　　慣行八月苗栽培法

3　育苗日数　　61年（80日）、62年（85日）

4　供試品種　　いそなみ

5　試験区の構成

年	区	苗床の物理性改善方法		年	区	苗床の物理性改善方法	
		資材名	10ａ当り施用量（kg）			資材名	10ａ当り施用量（kg）
61	1	砂	3000	62	1	砂	3000
	2	無処理	——		2	牛ふんきゅう肥	2000
					3	もみがら	2000
					4	無処理	——

6　資材の施用法　　苗植付30日前に全面均一に散布しすき込む

7　本田植付機　　61年（PLI－86－B　6条植）、62年（PLI－87－B　6条植）

Ⅲ　主要成果の概要

1　砂、牛ふんきゅう肥、もみがらを苗床に施用することにより、1株茎数及び根量が多く苗質が良好となった。なお、もみがらや牛ふんきゅう肥を施用すると気相率が高くなり土壌の物理性が向上する効果については、すでに60年度農業関係の試験研究成果に記載している。

2　物理性改善により、根茎の水平状態が良くなり、植付機の植付爪による損傷茎、弱小株が少なく植付精度が向上する。

3　牛ふんきゅう肥施用の苗は1株茎数が多く、植付時の弱小株及び生育期の枯死株が少なく、苗質向上の効果が大きく有望である。

4　効果的な資材の10ａ当り施用量は砂3000kg、牛ふんきゅう肥2000kg、もみがら2000kg程度で苗植付前30日頃にすき込む。

5　各資材とも、施用による苗障害は認められない。

Ⅳ　主要成果の具体的データ

第１表　採苗時の苗生育状況

年	区	母株の大きさ たて (cm)	母株の大きさ よこ (cm)	茎長 (cm)	1株茎数（本） 1～3 (cm)	1株茎数（本） 3cm～	1株茎数（本） 計	苗障害	苗の地下部の状況（観察） 根量	苗の地下部の状況（観察） 根茎水平度
61	1	4.7	6.7	60.2	18.3	105.2	123.5	無	多	良好
	2	4.7	8.4	59.4	16.4	106.0	122.4	〃	少	やや不良
62	1	4.7	8.4	59.9	21.6	124.1	145.7	無	多	良好
	2	4.8	7.9	61.3	20.5	126.5	147.0	〃	多～中	良好
	3	4.6	7.5	56.7	20.0	24.3	100.2	〃	多	良好
	4	4.6	7.8	57.4	20.0	24.2	99.2	〃	少	不良

第２表　植付時の損傷茎発生（62年）

区	合せ株数（個）	1株茎数（本） 生茎数 1～3cm	生茎数 3～15cm	生茎数 15cm～	生茎数 計	損傷茎数 1～3cm	損傷茎数 3～15cm	損傷茎数 15cm～	損傷茎数 計	合計	損傷茎率（%）
1	4.4	2.9	4.4	10.1	17.4	0.1	1.1	1.7	2.9	20.4	14.2
2	3.3	2.1	3.6	9.4	15.1	0	0.5	1.3	1.8	16.9	9.8
3	4.2	3.3	3.7	9.1	16.1	0.1	0.9	1.4	2.4	18.5	12.8
4	4.9	3.0	3.2	11.0	17.2	0.4	1.7	1.3	3.4	20.6	16.9
手植	1.0	2.6	4.3	10.0	16.9				0	16.9	0

第３表　植付精度及び生育期（３月上旬）の正常株率

年	区	植付精度（%） 正常株	植付精度（%） 欠株	植付精度（%） 弱小株	植付精度（%） 倒伏株	生育期の正常株率（%） 正常株	生育期の正常株率（%） 弱小株	生育期の正常株率（%） 枯死株
61	1	93.1	0.4	2.6	3.9	95.4	3.1	1.5
	2	92.3	1.1	3.5	3.1	92.7	5.2	2.1
62	1	93.8	1.3	3.3	1.6	96.7	2.2	1.1
	2	95.6	0.7	2.0	1.7	94.7	4.6	0.7
	3	94.3	0.7	2.3	2.7	95.1	3.9	1.0
	4	93.1	0.9	3.7	2.3	94.7	3.4	1.9

Ⅴ　成果の評価と取扱上の留意点

1　機械移植栽培基準の苗床準備の項に各資材の適正使用量及び苗質に及ぼす効果を記載する。

2　牛ふんきゅう肥は完熟したものを施用する。施用後は排水を良好にする。

Ⅵ　今後の研究上の問題点

連年施用の効果確認

Ⅶ　資料名

1　60～62年度　福岡県農業総合試験場筑後分場　いぐさに関する試験成績書

3　文献の紹介

(1) 工芸作物学	農文協	栗原　浩編
(2) 日本の特産農作物	地球社	農水省農産園芸局畑作振興課監修
(3) 植物栄養・土壌肥料大事典	養賢堂	高井康男・熊沢喜久男編
(4) 土壌・肥料・植物栄養事典	博友社	三井進午監修
(5) 微量要素と多量要素	〃	山崎　伝
(6) 新農法への挑戦　生産・環境・資源との調和	〃	庄子貞雄編
(7) 土づくり講座　Ⅰ地力とは何か	農文協	山田龍雄・椎名重明・河野敏明
Ⅱ土づくりの原理	〃	金野隆光・前田乾一・大久保隆弘
Ⅲ土壌腐植と有機物	〃	甲斐秀昭・橋本秀教
Ⅳ土壌の微生物	〃	都留信也
Ⅴ有機物の利用	〃	橋本秀教・松崎敏英
(8) 有機質肥料のつくり方・使い方	〃	農文協編
(9) 土壌肥料用語事典	〃	三好　洋・嶋田永生他編

いぐさ栽培暦

平成6年9月
福岡県い業振興協会

四大改善目標

① 早刈りをやめましょう。
② 早出来を抑えましょう。
③「長い」率75%以上を確保しましょう。
④ 染土の統一と適正な乾燥を行いましょう。

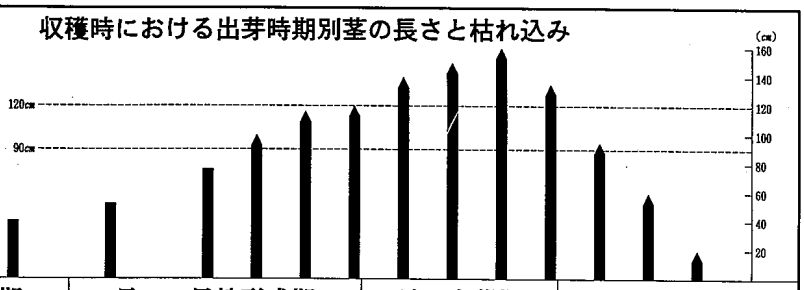
先刈り時点の状態

良い姿　悪い姿

生育の目標値

茎長	60〜70cm
茎数	80〜90本
茎色(水稲用カラースケール値)	5.0〜5.5

収穫時における出芽時期別茎の長さと枯れ込み



生育期	植付・活着期	地下部充実期	長いの母株形成期	長い出芽期	長い伸長・充実期

月	11月		12月			1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月	
	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中

生育の目標値

7月10日刈	茎長	27cm	30cm	35cm	55cm	100cm	150cm
	茎数	10本(15cm以上)	15本	40本	85本	135本	110本(90cm以上)
	茎色						
6月20日刈	茎長	29cm	32cm	40cm	65cm		150cm
	茎数	12本(15cm以上)	20本	50本	110本		100本(90cm以上)
	茎色						

水管理

深水：植付け後20日間は水をためる。(除草剤散布)
寒干し
深水 (除草剤散布)
地干し
深水 (除草剤散布)
地干し
間断灌水

主要管理

○耕起・代かき
○株分け
○植付け適期 11月下旬〜12月中旬
○除草 活着後は落水する
手溝ほり
手溝ほりは早めに行う
○除草
○除草
○シンムシガ防除
○先刈り
○除草
○杭打ち・網かけ
○紋枯病防除
○シンムシガ防除
○網引き上げ(3回以上)
○刈取り

早出来防止のポイント
- ●極端な早植えを避ける。
- ●1〜2月の施肥は行わない。
- ●水をためすぎない。

「長い」率確保のポイント
- ●4月中旬以降に茎を伸ばしすぎない。先刈り時に茎が長すぎると「長い」となる新芽が少なくなる。

泥付きを良くするためのポイント
- ●茎が十分充実してから刈る。
- ●刈取り中でも土が乾いたらはしり水をする。

施肥基準(7月10日刈栽培)

化成肥料主体 (N:54.0kg P:17.6kg K:60.2kg)

	基肥	3/上	5/上	5/15	5/25	6/2	6/10	合計
アヅミン	60							60
525号	40		30					70
523号				60	80	80	70	290
過石		20						20
塩化加里						20		20
油粕			100					100

有機質肥料主体 (N:54.6kg P:21.7kg K:56.0kg)

	基肥	3/上	5/上	5/15	5/25	6/2	6/10	合計
アヅミン	60							60
525号	40							40
有機特1号			100					100
有機31号				60	80	70		210
523号							60	60
過石		20						20
塩化加里						20		20

省力化体系 (N:55.0kg P: 9.4kg K:55.4kg)

	基肥	3/上	5/上	5/15	5/25	6/2	6/10	合計
アヅミン	60							60
525号	40							40
LPコート30号			100					100
(523号)			(20)	(40)				(60)
過石		20						20
カリコート40号			80					80
油粕			100					100

※( )は生育量に応じて施用。

施肥基準(6月20日刈栽培)

化成肥料主体 (N:51.0kg P:17.2kg K:57.6kg)

	基肥	2/下	4/10	4/20	4/30	5/7	5/15	合計
アヅミン	60							60
525号	40		30					70
523号				60	80	70	60	270
過石		20						20
塩化加里						20		20
油粕			100					100

有機質肥料主体 (N:52.2kg P:19.3kg K:54.0kg)

	基肥	2/下	4/10	4/20	4/30	5/7	5/15	合計
アヅミン	60							60
525号	40							40
有機特1号			60					60
有機31号			20	60	70	60		210
523号							60	60
過石		20						20
塩化加里						20		20

各肥料の特徴

- ●アヅミン：根の張りを良くし、活力を高める。天候不順な時ほど効果が高い。堆肥のエキスとも言うべき腐植酸50〜60%を含む。
- ●有機特1号：品質向上に役立つ。成分は6-6-5%。肉骨粉、皮革粉、毛粉等の動物有機を90%、他に塩化加里を含む。
- ●LPコート30号：追肥の省力化が可能。
  (カリコート40号) 25℃一定条件下で全体の80%の肥料分が溶出するのに30日かかる。肥効が気温に左右されやすいので7月中旬以降収穫するものに使用。加里を被覆したタイプのカリコート40号もある。

除草(10a当り)

○粒剤は散布2〜3日前から入水し、圃場に十分水がたまる状態にしておくこと。

時期	イネ科雑草多発田	広葉雑草多発田
植付後10日	モーダウン粒3〜4kg	ロロックス粒3〜4kg
2/下〜3/上	カソロン粒 2〜3kg	クレパー粒 2〜3kg
3/下〜4/上	クレパー粒 3〜4kg	モーダウン粒3〜4kg
5/上〜5/中(おそビエ対策)	ナブ乳 150cc/100ℓ水 または ワンサイド乳 100cc/100ℓ水	

先刈り

○早刈栽培で生育が遅れている場合、時期を遅らせるか、または高さをやや低めに行う。

収穫日	先刈日	収穫前日数	先刈高さ
6月20日	4月25日	55日	35cm
7月1日	5月1日	60日	40cm
7月10日	5月5日	65日	45cm

泥染め

1. 染土使用量10a当り25袋以上(青染土7:白染土3)で使用する。
2. 染土の種類

青染土	白染土
アサノ	三原白
三原	特殊備後田代
	アサノ白

3. 濃度ーボーメ比重23度以上を保つ。
4. 泥染め後の水切りは、ムレ防止のため立てて行う。

乾燥

1. 泥染め後は速やかに乾燥する。
2. 乾燥温度は65℃以下とする。
3. 乾燥時間は13時間以上とする。
4. 換気扇・換気窓による湿った空気の排出は10時間以上行う。

良いいぐさ 皆んなの力で福岡表!

編　集　者　名　（敬称略）

農業総合試験場　生産環境研究所	兼　子　　明
農業総合試験場　筑後分場	住　吉　　強
	北　原　郁　文
	藤　富　慎　一
	内　村　要　介
南筑後地域農業改良普及センター	山　田　　恵
	井　上　拓　治
	福　田　恵　介
八女地域農業改良普及センター	吉　武　清　春
農業技術課	山　本　富　三
	永　松　倫　子