

[成果情報名] 熔成ケイ酸リン肥入り基肥一発肥料による水稲「なつほのか」の増収および食味値の向上

[要約] 熔成ケイ酸リン肥入り基肥一発肥料の側条施肥は、慣行肥料より水稲のケイ酸吸収量を増加させ、精玄米重および食味値を高め、約 1,000 円/10a の所得増効果がある。

[キーワード] なつほのか、ケイ酸資材、側条施肥、熔成ケイ酸リン肥、食味値

[担当] 長崎県農林技術開発センター・環境研究部門・土壌肥料研究室

[連絡先] (直通) 0957-26-4381

[区分] 農産

[分類] 普及

[作成年度] 2023 年度

[背景・ねらい]

ケイ酸は水稲の生育を促進し、穂を十分に登熟させるためには欠かせない成分であるが、生産コストや労力面の問題で、ケイ酸を含む土壌改良材の施用量が減少していることから、施肥の効率化が求められている。

一方で、2021 年に「肥料の品質の確保等に関する法律」が改正され、指定配合肥料 (BB 肥料) の原料にアルカリ性肥料のケイ酸資材と硫酸などの基肥が配合できるようになった。

そこで、水稲「なつほのか」に対する熔成ケイ酸リン肥入り基肥一発肥料 (以下、ケイ酸入り肥料) の側条施肥による施肥体系を確立する。

[成果の内容・特徴]

- 1 . ケイ酸入り肥料の側条施肥による施肥体系によって、生育期間中の草丈向上および有効茎数を確保できる (表 1) 。
- 2 . 精玄米重は 103 ~ 107% 増加し、食味値が高まる (表 2、図 1) 。
- 3 . 収穫物のケイ酸吸収量は慣行一発肥料より 4 ~ 10kg/10a 増加する (表 3) 。
- 4 . 約 1,000 円/10a の所得増効果がある (表 4) 。

[成果の活用面・留意点]

- 1 . 本成果はケイ酸分が不足しやすい地質にある西彼杵半島、五島、対馬などの地域に位置する水田や、土壌の可給態ケイ酸含量が基準値 15mg/100g 以下の場合に有効である。
- 2 . 本試験は農林技術開発センター - 内水田で実施した。土壌の種類は中粒質普通灰色低地土、可給態ケイ酸 7 mg/100g である。作型は普通期で、側条施肥田植機を使用して得られたものである。
- 3 . 使用した熔成ケイ酸リン肥は南九州化学工業株式会社製「粒状スーパーエンリッチ 1 号」である。
- 4 . ケイ酸入り肥料は窒素成分 12% に改良したものをくみあい肥料株式会社の「ケイさんどおり」として商品化予定である。

【 耕種概要 】

2023 年度 : 移植 (栽植密度 20.8 株 / m²) 6/6、中干し 7/4 ~ 7/18、出穂期 8/8、成熟期 9/14、収穫 9/15

2022 年度 : 移植 (栽植密度 18.5 株 / m²) 6/7、中干し 7/4 ~ 7/13、出穂期 8/4、成熟期 9/16、収穫 9/20

【 施肥量 】

ケイ酸入り肥料 (10-8-8) : 72kg/10a (ケイ酸 13.7kg、窒素 7.2kg、リン酸 5.8kg、カリ 5.8kg、苦土 3.6kg)

慣行一発肥料 (15-12-12) : 48 kg/10a (ケイ酸 0kg、窒素 7.2kg、リン酸 5.8kg、カリ 5.8kg、苦土 0.5kg)

[具体的データ]

表 1 生育期間中の草丈および茎数

年度	処理区	施用法	草丈 ^z (cm)				茎数 ^z (本/株)			
			6月下	7月上	7月下	8月上	6月下	7月上	7月下	8月上
2023	ケイ酸入り肥料 慣行一発肥料	側条	32.7	60.7	82.6	91.8	9	18	14	14
		側条	30.9	60.8	80.9	90.2	10	16	12	14
	t検定 ^y	**		**	*		**			
2022	ケイ酸入り肥料 慣行一発肥料	側条	33.2	52.4	73.6	89.6	7	20	15	17
		側条	33.7	54.4	73.2	90.5	8	18	15	15
	t検定								*	

z 各区10株×3反復

y **は1%水準で有意差あり、*は5%水準で有意差あり

表 2 収量構成要素

年度	処理区	施用法	稈長	穂長	穂数	籾数	籾重	登熟歩合	精玄米重	検査等級 ^z
			(cm)	(cm)	(本/m ²)	(100粒/m ²)	(kg/a)	(%)	(kg/a)	
2023	ケイ酸入り肥料 慣行一発肥料	側条	75.4	21.4	310	243	65.1	87.1	51.5(107) ^x	3.3
		側条	73.9	21.6	324	225	60.7	87.7	48.3(100)	3.0
	t検定 ^y									
2022	ケイ酸入り肥料 慣行一発肥料	側条	78.6	20.2	298	233	60.8	91.4	49.2(103)	6.0
		側条	79.6	19.9	276	222	59.9	92.7	47.7(100)	6.0
	t検定			*						

z 1(1等上)~10(規格外)の10段階評価

y *は5%水準で有意差あり(t検定)

x 対慣行一発肥料比

表 3 収穫物のケイ酸吸収量

	ケイ酸 施肥量 (kg/10a)	2023		2022		合計	
		穂	茎葉	穂	茎葉	穂	茎葉
ケイ酸入り肥料	13.7	22	62	84	20	69	89
慣行一発肥料	0	19	54	74	20	65	85
t検定 ^z			*				

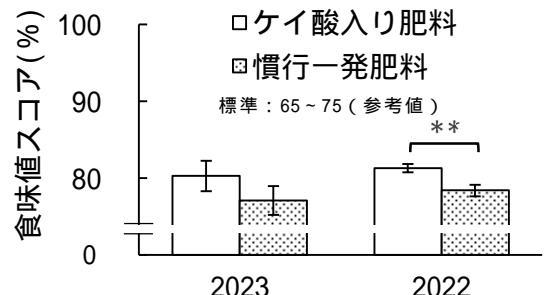
z *は5%水準で有意差あり(t検定)

表 4 コスト試算

	項目	内容	価格 ^z (円/10a)
かかり増しになる費用 (A)	ケイ酸入り肥料	72kg/10a	16,146
	慣行一発肥料	48kg/10a	11,698
	(増加経費)		4,448
収量増による収入増 ^y (B)	本試験における 増収量の平均値	24kg/10a	5,520
所得増効果	(B) - (A)		1,072

z 2024年1月時点の参考価格(税込み)

y 単価230円/kg(長崎県農業基準技術 平成31年2月版、p.27)



高精度全粒穀物用近赤外分析装置
(Inframatic 9500)による値

** t検定で有意差あり(p<0.01)

図 1 玄米の食味値

[その他]

研究課題名：水稻「なつほのか」におけるケイ酸資材の側条施用が生育・収量に及ぼす影響

予算区分：受託

研究期間：2022~2023年度

研究担当者：五十嵐総一、森保祐仁、

楠本 亮(全農ながさき)