

籾殻燃焼炉の実態調査

及川 光史・岡島 正昭*・石山 伸悦**・高橋 修***・小田原和弘
(岩手県立農業試験場・*岩手県立農業短期大学校・**盛岡農業改良普及所・***久慈農業改良普及所)

The Investigation of Real Situation of Husk Burner

Koji OIKAWA, Masaaki OKAJIMA*, Shinetsu ISHIYAMA **,
Osamu TAKAHASHI*** and Kazuhiro ODAWARA

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Iwate Prefectural College of Agriculture・
Morioka Agricultural Extension Service Station・*Kuji Agricultural Extension Service Station)

1 はじめに

昭和49年のオイルショック以降、省エネルギーが叫ばれてきている。ここで述べる籾殻燃焼炉は籾殻燃焼炉は籾摺りて出てくる籾殻を燃焼させ、そのエネルギーで籾を乾燥するひとつの省エネ技術である。

籾殻燃焼炉は岩手県内でも昭和58年にS町とT村の2か所に導入された。そこで、今後同型の燃焼炉を導入する際の資とするために、昭和59、60年の2か年水稻の籾乾燥についてその実態を調査した。

T村のI農協では、籾殻燃焼炉と乾燥機までのダクトの距離が長すぎるために熱効率が劣り、11月に入ると灯油を使用しなければ乾燥できない状態であった。そこで、ここではS町のN組合の実態からいくつかの知見を得たので報告する。

2 調査方法

(1) 籾乾燥調査月日：昭和59年10月4、5日。

昭和60年10月14、15日

(2) 聞取調査月日：昭和60年11月18日

(3) 調査項目

- 1) 籾乾燥調査：籾及び玄米水分、外気温・湿度、熱風温度、胴割率、騒音
- 2) 聞取調査：組合の運営、経済性、問題点

3 調査結果

(1) N組合の概況

N組合は昭和47年に16戸の農家によって設立され、水稻の協業経営を一貫した機械体系で行っており、更に一部の作業を周辺農家から受託し地域的水稻栽培の合理化に寄与している。

表1 N組合の概況

組合農家戸数	16戸
水稻作付面積	20.5 ha
籾殻燃焼炉	HB-50C
ライスセンター規模	循環式33石×6基
乾燥機	NCD33 2S

昭和58年に国庫事業により、籾殻燃焼炉を含めた乾燥施設と機械等を導入して現在に至っている。組合16戸の水稻作付面積は20.5haであるが、受託による刈取面積は昭和60年で約80haある。

(2) 籾乾燥

籾殻燃焼炉導入前後の籾の乾燥処理量は年次による水稻の収穫量や乾燥施設の規模によっても異なるが、導入前の昭和57年の6851俵に対し漸増傾向にあり、昭和60年では昭和57年対比137.7%と2584俵も増加している。

稼働日数は収穫期の天候に左右され、昭和60年のように天候が不順であると70日間も要することになる。

また、日平均処理量は、稼働日数が短いと乾燥機が有効に利用されて増加するが、逆に長びくと乾燥機が何台か停止して減少する傾向にある(表2)。

表2 籾乾燥処理量の推移

	処理量 (俵)	同左比 (%)	稼働日数 (日)	日平均処理量 (俵/日)
導入前 昭和57年	6,851	100	48	142.7
導入後 昭和58年	8,045	117.4	46	174.9
昭和59年	9,358	136.6	49	191.0
昭和60年	9,435	137.7	70	134.8

昭和59、60年の籾乾燥調査から、籾殻燃焼炉を利用した乾燥機の毎時乾減率は約0.3%/hrで、灯油を利用した乾燥機の約1/3となっている。このために張込時の水分が高いと乾燥時間が長びき、乾燥機の回転が悪くなると灯油を使用して乾燥時間の短縮を図っている(表3)。

表3 乾燥調査結果

	張込時水分 (%)	終了時水分 (%)	乾燥時間 (hr)	毎時乾減率 (%/hr)
昭和59年	19.7	15.8	13.0	0.30
昭和60年	21.4	15.7	19.3	0.29

玄米検査等級比率についてみると、昭和59年は胴割粒の多発により1等米比率が67.0%と低下したが、他の年は導入前の昭和57年とほぼ同等で、籾殻燃焼炉を利用した乾燥機による等級低下は認められなかった(表4)。

表4 玄米検査等級比率

	N 組 合			県平均 1等米比率
	1等	2等	3等	
導入前 昭和57年	93.8	5.8	0.4	
昭和58年	94.2	5.4	0.4	
昭和59年	67.0	30.5	2.5	
昭和60年	91.5	7.7	0.8	

(3) 灯油使用量

粳乾燥用の灯油使用量は導入前の7,200ℓに対し導入後は377.6ℓ, 0, 406.4ℓとなっている。秋の天候が不順であった昭和60年の使用量でも導入前の5.6%にすぎなかった(表5)。

表5 粳乾燥用灯油使用量の変化

	使用量 (ℓ)	使用時間 (hr)
導入前 昭和57年	7,200	2,400
導入後 昭和58年	377.6	118
昭和59年	0	0
昭和60年	406.4	127

(4) 利用体系

粳摺りによって得られる粳殻は、玄米60kgに対して15kgとして計算すると約140tとなる。このうち31.5%は粳殻燃焼炉で燃焼させて粳の乾燥に用いられる。残った粳殻の約60%を粉碎し、40%はそのまま余剰粳殻として利用して

表6 粳殻の利用状況

	粳殻の量	同左比	備 考
粳摺による粳殻供給量	140,370 kg	(100%)	9,358俵×15kg
使用量	粳殻燃焼炉用	44,160 kg (31.5%)	736 hr×60 kg/hr
	粉碎粳殻	60,000 kg (42.7%)	水稻共同育苗 野菜・果樹栽培
	余剰粳殻	36,210 kg (25.8%)	

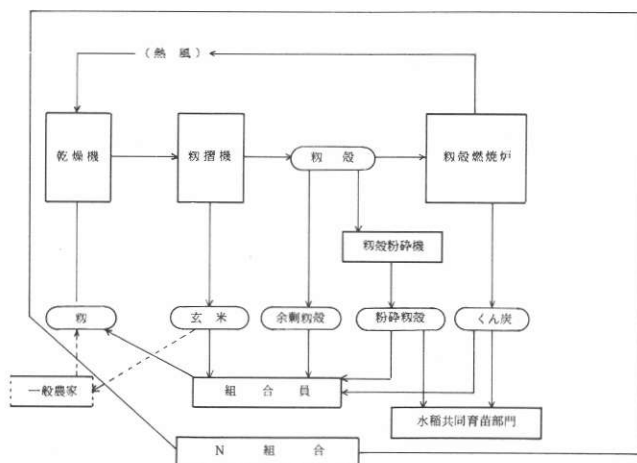


図1 粳殻燃焼炉利用体系

いる。粳殻を燃焼した際に産出するくん炭と粉碎粳殻は組合の水稻共同育苗に利用し、余剰粳殻・くん炭並びに粉碎粳殻は組合員の野菜・果樹栽培に利用している。これらは組合外で利用されることはない(表6, 図1)。

(5) 問題点

ライスセンター全体として、騒音、振動、粳殻の飛散等の問題がある。騒音について作業側からみると、耳栓をして聴力障害防止対策を講ずる必要がある。粳殻の飛散については、搬出場所をラプシートで二重張りすればば防止できる。これらは農村の混住化が進めば更に大きな問題となるであろう。

N組合では個別乾燥体系をとっているが、共同乾燥体系にすれば更に効率的な運営ができる。

4 む す び

粳殻燃焼炉を用いる乾燥施設を導入する場合、①粳殻燃焼炉から乾燥機までのダクトの距離を長くして熱効率を低下させない、②地域に適した規模の乾燥施設を導入することが重要である。③粳殻とくん炭の処理・利用方法はあらかじめ検討しておく

以上のことを踏まえて導入すれば、より適正で効率的な運営がなされ则认为る。