

研究成果の紹介

1 稲わらを原料とするバイオエタノール生産検討のための稲わら収集能率の向上

ねらいと成果

稲わら等のソフトセルロース系原料はリグニン含量が少ないため、酵素による糖化を比較的受けやすく、効率的な燃料生産の可能性が高いとされている。また、稲わら等による国産バイオ燃料生産は、食料と競合しないことから水田農業の新たな可能性として社会的な期待が寄せられている。当センターは稲わらを原料とするバイオエタノール生産実証事業のうち、「稲わらの収集運搬コストの低減」を受け持ち、収集から搬出までの作業方式を検討し、作業時間4.22時間/haと目標（5時間/ha）を達成した。

内容

飼料用稲わらを収集する作業体系にならって、反転・集草、梱包、搬出の実証試験を行った。

1 収穫時裁断と反転乾燥

2008年度は当センターほ場（ヒノヒカリ、0.6ha、わら収量 8 t/ha）で行った。乾きやすさを確かめるため、わらを1/3サイズになるよう裁断したが、長わらのままの方が水分が1%ほど低く推移した。刈り取り時70%あった稲わらの水分は、期間中2回の降雨にあったが、天日乾燥とレーキ反転（5回）によって、24日後に水分20%まで下がった。レーキ（3m幅）による反転・集草能率は1回目1.54時間/ha、2回目からは0.76時間/ha、通算5回では4.58時間/haであった。燃料（軽油）使用量は3.8ℓ/時間であった。

2 梱包と搬出

トラクタは63Kwを用い、大型ベアラ（120cm ×

150cm）中型ベアラ（100cm × 100cm）各々を付け替えて作業を行った。能率は大型ベアラが1.31時間/ha、中型ベアラが1.68時間/haとなり、大型の能率が2割程度高い結果となった。燃料使用量は、前者が12.7ℓ/時間、後者が9.3ℓ/時間であった。重量は大型ロールが260kg/個、中型ロールは半量の130kg/個である。ロール搬出は中型に比べ個数が半分の大型ロール区が0.7時間/haと効率的であった。

3 反転からほ場搬出までの体系時間

体系時間を比べると、大型ロール区は6.6時間/ha、中型ロール区は7.3時間/haで、前者が効率的であった。収集運搬コスト（農機具固定費除く）試算によると、大型ロールが5.72円/kg、中型ロールが5.84円/kgであった。

4 稲美町での現地実証

2009年度はK集落の協力を得てキヌヒカリほ場6筆（1.5ha、わら収量 4 t/ha）で試験を行った。より効率的に反転作業ができるテッターにより1回目の反転を行う区を新たに設け、反転集草を3回に抑えた結果、最良組み合わせ体系では4.22時間/haとなり、目標の達成が図られた。

今後の方針

各作業の短縮、わら収量等を検討して、コスト低減を図る。試算は実証成果に基づくものであることに注意する。

松本 功（農産園芸部）

（問い合わせ先 電話：0790 - 47 - 2438）

稲わら反転から搬出までの作業時間

		単位:時/ha,ℓ/ha,円/kg							
試験区名	集草幅	ロール 大きさ	反転 集草	梱包	搬出	合計	軽油 使用量	収集 経費	
2008年	レーキ5+大ロール	3m	大	4.58	1.31	0.69	6.58	40.4	5.72
	レーキ5+中ロール	〃	中	4.58	1.68	1.00	7.26	42.3	5.84
	レーキ3+大ロール	〃	大	2.96	1.00	0.34	4.30		
2009年	テッター+レーキ2+中ロール	〃	中	2.34	1.19	0.69	4.22	算定中	同左
	レーキ3+中ロール	〃	中	2.96	1.19	0.69	4.84		
	レーキ広幅3+中ロール	6m	中	3.67	0.90	0.66	5.23		

注：区名中数値は反転集草回数。わら収量が年度ごとに異なる。収集経費は農機具固定費、わら代を含んでいない。



稲わら梱包作業（大型ロール）