

<p>転換畑でのトウモロコシサイレージ生産における実態調査と作業時間の推定</p>							
<p>[要約] 転換畑でのトウモロコシサイレージ生産の現地実態調査から、畦畔を有することや圃場区画の違いと作業時間、圃場の分散による生産物の運搬と機械移動時間等を推定し、転換畑におけるトウモロコシサイレージ生産のための作業時間を算出した。</p>							
<p>三重県科学技術振興センター 農業技術センター・畜産部・飼料作物担当</p>					<p>連絡先</p>	<p>05984-2-2029</p>	
部会名	畜産・草地部会	専門	機械	対象	農業機械	分類	指導

[背景・ねらい]

転換畑における飼料作物生産では湿害を受けやすいことその他、畦畔を有することや圃場区画の違い、また土地集積が進んでいない場合では圃場の分散の度合いにより作業時間に大きな差が生じる。そこで、転換畑を利用して飼料生産を行っている現地生産農家の実態調査から、圃場区画や分散度を考慮した作業時間の推定を行う。

[成果の内容・特徴]

1. 転換畑でのトウモロコシ生産の作業上の特徴は、周囲の水田や水路からの湿害を受けやすいことから圃場外周に作溝を掘る作業、また畦畔を有することから畦畔除草作業、さらに収穫作業においては外周1条の手刈り作業が必要なことにある。特にこれらの作業は人力作業が中心となり、30a区画圃場では全作業の約25%を占める(表1)。

2. 圃場区画が異なることによる作業時間の違いは、30a区画圃場の実測データ(表1)を基本として各作業を作業法により往復作業(耕耘と播種)、回り作業(堆肥・除草剤散布)、外周作業(作溝と畦畔除草)の3種類に大別し、圃場の長辺と短辺の比率から各作業の工程別作業割合を変えて圃場作業量を補正する(表2)。

3. 分散した圃場では作業機の移動時間や生産物等の運搬時間が問題となる。そこで、堆肥や収穫物等の運搬時間は牛舎から圃場までの距離と作業機の速度を用いて算出する。また、機械の移動時間については圃場1筆の作業が終わると近隣圃場へ移動するのが基本であるが、土壌や収穫物の条件により作業の順番が異なることが想定されるため、対象圃場から各圃場までの距離の平均値を、その圃場からの機械移動距離として移動時間を算出する(図1、表3)。

4. 調査牧場における圃場区画と分散度を考慮して、トウモロコシ生産に係る全作業時間を推定すると、総面積307aで全作業時間は165.2時間となる(表3)。これらの内、生産物等の運搬時間と作業機械の移動時間を合わせると23.4時間となり、全作業時間の約15%を占めることになる。

[成果の活用と留意点]

1. 転換畑における飼料生産のための経営指標として活用する。
2. 供試作業機械のサイズにより、基本データを補正する必要がある。

[具体的データ]

表 1 . 30 a 区画圃場の実測値を基にした各作業の工程別作業割合

作業名	圃場 作業量 (分/10a)	圃場 効率 (%)	圃場作業量 (含資材投入) (分/30a)	工程別作業割合 (%)					
				長辺 作業	短辺 作業	旋 回 バック	圃場内 移 動	資材 投入	その他
堆肥散布	16.9	40.3	71.3	52.5	7.5	4.9	4.9	29.1	1.1
耕 耘	17.9	76.1	53.7	67.7	9.8	21.3			1.2
播 種	13.8	60.1	44.4	61.0	5.4	24.3		6.6	2.7
作 溝	1.6	57.8	4.8	51.1	15.3	22.6			11.1
除草剤散布	7.1	64.7	41.2	37.1	2.9	7.6	2.9	48.4	1.1
畦畔草刈り	22.7		68.1	61.1	36.7				2.2
収穫(機械作業)	34.4	42.2	108.7	76.8	3.4	5.2	6.6	5.0	3.0
〃(人力作業)	35.2		105.6	76.9	23.1				
サイロ詰め	33.9		101.6						
合 計	149.6		599.4						

注) 使用機械: トラクタ(61ps, 48ps), マニュアルブレッダ(2.4m, 5車/30a), ショベルローダ, ロータリ(2.2m), ジェットシーダ(2条, 条間:75cm), オフセットプラウ(作溝, 1連), フームスプレーヤ(4.0m), 刈払い機, コーンハーバスタ(1条), ハイダンプワゴン(8車/30a), プロア, ダンプ(2t) 等
 収穫作業の人力作業は圃場外周刈り(1条)と、その収穫物のコーンハーバスタへの投入作業である。
 圃場作業量の耕耘、畦畔草刈りは1回当たりの時間、資材投入の堆肥散布は積載、除草剤散布は給水、播種は種子・肥料投入、収穫はダンプへの材料草移替え時間である。その他は圃場への進入と脱出、停止、調整等の時間である。

表 2 . 作業法の違いによる各作業の分類

作業法	作業動線	作業名
往復作業		耕耘 播種
回り作業		堆肥散布 除草剤散布 収穫
外周作業		作溝 畦畔草刈り

注) 圃場の長短辺比、面積比、作業法により基準値の工程別作業割合(表1)を変化させて圃場作業量を補正する。

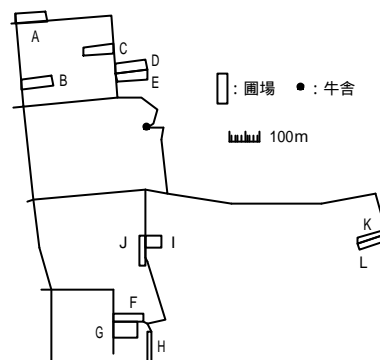


図 1 . 調査牧場のトウモロコシ圃場の配置図

表 3 . 調査牧場が保有する圃場の位置関係と作業時間

圃場名 (区画) m x m	圃場の位置関係(m)		実面積当たりの作業時間(時間)				
	牛舎-圃場 距離	圃場間 距離	圃場 作業	生産物 運搬	機械 移動	サイロ 詰め	合計 時間
A(100x30)	686	1072	11.46	1.18	0.83	1.69	15.16
B(100x30)	574	936	11.46	0.98	0.72	1.69	14.86
C(100x30)	353	823	11.46	0.61	0.64	1.69	14.40
D(100x30)	322	780	11.46	0.55	0.60	1.69	14.31
E(100x30)	291	763	11.46	0.50	0.59	1.69	14.24
F(100x27)	847	858	10.70	1.45	0.66	1.52	14.34
G(80x50)	867	869	14.26	2.81	0.67	2.26	20.00
H(100x15)	857	879	7.65	1.47	0.68	0.85	10.65
I(50x40)	493	692	9.10	0.85	0.54	1.13	11.60
J(100x20)	493	692	8.92	0.85	0.54	1.13	11.43
K(100x15)	1072	1266	7.65	1.84	0.98	0.85	11.32
L(100x20)	1088	1280	8.92	1.86	0.99	1.13	12.91
計 307a	7943	10910	124.51	14.94	8.44	17.33	165.22

注) 圃場間距離は対象圃場から他の圃場までの平均距離(d_i)を示す。
 耕耘回数は2回、畦畔草刈りは3回である。
 生産物運搬は収穫物と堆肥の運搬、除草剤散布の希釈水の運搬時間を含む。

[その他]

研究課題名: 飼料イネの生産・給与技術のシステム化と地域営農モデルの策定
 予算区分: 県単(12年度以降は地域基幹)
 研究期間: 平成11年度(平成11年~15年)
 研究担当者: 浦川修司, 出口裕二