

## 稲作における機械化体系シミュレーションシステム

農業センター

### 1 取り上げた理由

大区画圃場整備事業が拡大していくことが予想される中、大区画圃場整備地区における作業体系の組立が強く求められているので、現地には種々の条件を加味しながらシミュレーションできるシステムを構築したので、参考資料とする。

### 2 参考資料

- 1) 稲作で利用される各作業機の作業幅、作業速度、ほ場作業効率、作業期間等を入力することにより、作業可能面積が算出される（図－1）。
- 2) 作業規模を変えることにより、各作業機の必要台数が算出される（表－1）。
- 3) 作業期間を作業工程図に転記することができ、作業工程図が自動で作成される（図－2）。

作業名	名称	台数	作業幅 (m)	作業速度 (km/h)	理論作業量 (ha/時)	ほ場作業効率 (%)	ほ場作業量 (ha/時)	開始月日 (月日)	終了月日 (月日)	日数 (日)	作業可能日数 (%)	作業可能時間 (時)	作業可能面積 (ha)	必要台数 (台)
種子播	人力	1					1.053	3月11日	3月25日	15	100	15.00	127.94	0.39
育苗	人力	1					0.553	4月1日	5月10日	40	100	40.00	303.06	0.25
耕起	トラクター	1	1.8	2	0.360	69	0.248	4月1日	4月25日	25	78	19.50	36.07	1.39
基肥散布	トラクター	1	8	4	3.200	51	1.632	4月1日	4月25日	25	78	19.50	210.99	0.24
代掻き	トラクター	1	2.4	3.2	0.768	76	0.584	4月25日	5月15日	21	69	14.49	64.03	0.78
苗運搬	トラック	1					0.210	5月1日	5月25日	25	69	17.25	28.65	1.74
田植	自走式	1	2.4	3.3	0.792	50	0.396	5月1日	5月25日	25	69	17.25	50.17	1.00
除草剤散布	人力	1	30	1	3	44	1.320	5月10日	6月4日	26	69	17.94	214.07	0.23
初刈り	トラクター	1	1.25	1.2	15	44	6.600	6月15日	7月5日	21	63	13.23	803.33	0.06
こらトップ	トラクター	1	1.25	1.2	15	44	6.600	7月15日	8月5日	22	66	14.52	881.65	0.06
もか	トラクター	1	1.25	1.2	15	44	6.600	7月25日	8月5日	12	73	8.76	463.97	0.11
追肥	人力	1	8	1	0.8	44	0.352	7月20日	8月4日	16	66	10.56	34.20	1.46
畦畔草刈	人力	1	0.735	3	2.205	34	0.735	4月25日	9月15日	144	66	95.04	642.66	0.08
刈取脱穀	自走式	1	1.8	3	0.540	57	0.308	9月20日	10月25日	36	69	24.84	38.87	1.29
初運搬	トラック	1			0.000		0.654	9月20日	10月25日	36	69	24.84	86.59	0.58
初乾燥	モーター	1			0.000		0.209	9月20日	10月25日	36	90	32.40	44.42	1.13
初摺り	モーター	1			0.000		0.240	9月20日	11月4日	46	90	41.40	69.25	0.72
稲わら反転	トラクター	1	2.5	6.5	1.625	73	1.186	10月10日	11月15日	37	69	25.53	191.22	0.26
稲わら集め	トラクター	1	2.5	6.5	1.625	73	1.186	10月10日	11月15日	37	69	25.53	191.22	0.26
稲わら梱包	トラクター	1	3	4	1.200	57	0.684	10月10日	11月15日	37	69	25.53	110.26	0.45
堆肥散布	トラクター	1	8	4	3.200	36	1.152	10月20日	12月20日	62	73	45.26	240.62	0.21
合計												548	4,048	13

図－1 機械化体系シミュレーションシステムの画面

### 3 利活用の留意点

- 1) 体系の組み立て、導入機械の価格等を検討する際には、作業別費用算出システム（74号参考資料）等のシミュレーション結果も参考にし、検討する。

（問い合わせ先：宮城県農業センター営農機械部 電話022-384-8128）

#### 4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間 革新的営農システムの確立（平成8年～平成12年）

2) 参考データ

a S地区での調査結果から、表-1の作業体系モデル(50ha規模)が作成された。

b ha当たり機械利用経費は、大区画-農研に比べ、79千円安くなった。

表-1 作業体系モデルとha当たり機械経費（50ha規模）

作業名	作業機械						ha当たり機械経費			
	30a標準区画-農研 ・中型移植体系 (30m*100m)	1ha大区画-農研 ・大型移植体系 (80m*125m)	1ha大区画-S地 区現地調査経営体 作業体系 (80m*125m)	1ha大区画-ビークル 高性能機械ビークル 利用体系 (80m*125m)	1ha大区画-ビークル 高性能機械ビークル 利用体系 (80m*125m)	1ha大区画-ビークル 高性能機械ビークル 利用体系 (80m*125m)	標準区画-農研 (円)	大区画-農研 (円)	大区画-S地区 (円)	大区画-ビークル (円)
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(円)	(円)	(円)	(円)	
基肥散布	人力散粒機	0 トラクター-65PS-フロキス	1 側条施肥	0 側条施肥	0 側条施肥	0	0	3,865	0	0
耕起	トラクター-32PS-1.6m幅	2 トラクター-65ps-2.2m幅	1 トラクター-45ps-1.9m幅	2 トラクター-45ps-1.9m幅	2	25,645	14,062	28,586	32,498	
代掻き	トラクター-32PS-2.2m幅	2 トラクター-65ps-2.8m幅	1 トラクター-45ps-2.4m幅	1 トラクター-45ps-2.4m幅	1	25,087	20,521	13,842	15,999	
移植	歩行型田植機4条	6 高速乗用田植機6条	3 側条施肥田植機8条	2 ビークル-側条施肥8条	2	28,070	54,675	37,369	45,063	
除草剤散布-1	背負式動力散布機	2 乗用散粒機	2 フロアフル剤利用	0 ビークル-田植同時施用	0	353	6,334	0	0	
除草剤散布-2	背負式動力散布機	2 乗用散粒機	2	0	0	353	6,334	0	0	
病虫害防除-イモ71	背負式動力散布機	2 乗用散粒機	2 トラクター-45ps-ダスター	1 ビークル-田植同時施用	0	353	6,334	4,958	0	
病虫害防除-イモ72	背負式動力散布機	2 乗用散粒機	2 トラクター-45ps-ダスター	1 ビークル-粒剤散布機	2	353	6,334	4,958	9,451	
病虫害防除-モン他	背負式動力散布機	2 乗用散粒機	2 トラクター-45ps-ダスター	1 ビークル-粒剤散布機	2	353	6,334	4,958	9,451	
追肥	人力散粒機	2 乗用散粒機	2 背負式動散	2 ビークル-粒剤散布機	2	353	6,334	1,529	9,451	
刈取脱穀	自脱型コンバイン-3条	3 普通型コンバイン-2.1m幅	3 自脱型コンバイン-6条	2 自脱型コンバイン-6条	2	84,180	161,688	118,035	118,035	
		25	21	12	合計 13	165,100	292,815	214,235	239,948	

注：この作業体系モデルの必要台数について本システムを活用している。

体系表月日へ	データ消去	水稲作業工程図											A1へ		
	表示開始月日	終了月日	3月		4月				5月						
宮城太郎	3月10日	12月31日	10日	17日	24日	31日	7日	14日	21日	28日	5日	12日			
作業項目	C	開始日	終了日												
種子予措	*	3月11日	3月25日	<*****>											
実績	=														
育苗	*	4月1日	5月10日	<*****>											
実績	=														
耕起	*	4月1日	4月25日	<*****>											
実績	=														
基肥散布	*	4月1日	4月25日	<*****>											
実績	=														
代掻き	*	4月25日	5月15日	<*****>											
実績	=														
田植え	*	5月1日	5月25日	<*****>											
実績	=														
除草剤散布	*	5月10日	6月4日	<*****>											
実績	=														
病虫害防除	*	6月15日	7月5日	<*****>											
実績	=														

図-2 水稲作業工程図の一画面

3) 発表論文等