

ほ場区画と水稲作業時間の関係

鵜沼秀樹

(秋田県農業試験場)

Relationship between field size and rice planting time

Hideki UNUMA

(Akita Prefectural Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

自由貿易体制の進展により国内農業の急激な経営環境変化が見込まれる中で、政策として大規模経営体の育成が進められている。

経営体育成の手段として、秋田県では1ha区画を基準とする、ほ場整備事業が推進されており、2016年度末には1ha以上区画のほ場が20,452ha(水田面積の15.8%)整備されている。

また、自ら畦畔を除去して大区画化を行う経営体もみられている。そこで、大規模経営体に適するほ場区画の規模をGPSロガーを用いた作業時間調査および国内先進経営体の聞き取り調査から検討した。

2 試験方法

(1) GPSロガーによる作業時間調査

1) 調査対象

調査対象として25ha以上の水稲作付規模を有する秋田県内の経営体を平地農業地域から2経営、中間農業地域、都市的地域から各1経営選定した(表1)。

表1 調査対象の概要

	R農家	S法人	T法人	U農家
所在地	北秋田市	横手市	大館市	大湯村
農業地域類型	主に 中間農業地域	平地農業地域	主に 都市的地域	平地農業地域
経営形態	家族経営	農事組合法人	有限会社	家族経営
水稲作付面積(ha)	25.5	26.2	44.3	25.5
基盤整備の状況	30a区画	1ha区画	20a区画 1ha区画	1.25ha区画
複合作目	加工用米、きりたんぼ加工	稲WCS	大豆、エダマメ、ネギ、山ウディ	加工用米

2) 調査方法

調査対象所有の田植機、コンバインにGPSロガー(Wintec製WBT-202)を取り付け、インターバル5秒設定で田植と稲刈りの作業時間、移動状態を測定した。

測定は作業期間を通して行い、連続した計測値からほ場ごとの作業時間を抽出した。作業時間はほ場への入場から退場までの実作業時間とし、田植作業時間には苗・肥料等の補給、稲刈り作業時間には籾排出や待ち時間を含めた。軽微な作業中断は作業時間に含め、休憩や故障による中断は作業時間から除

外した。なお、田植作業はT法人を除く3経営体4台の結果を用いた。

10a当たり作業時間は、ほ場面積と作業時間から算出した。この際、ほ場の形状については考慮していない。1日当たり作業面積は調査対象の作業面積を作業日数で除して算出した。

(2) 先進経営体聞き取り調査

大区画ほ場を活用するT県の先進経営体の経営状況、作業状況、ほ場条件、課題等について聞き取りを行った(2013年3月)。

3 試験結果及び考察

調査対象の装備として田植機は側条施肥付き8～10条植え、コンバインは自脱型5～6条刈りが用いられている。調査対象の1日当たり作業面積は田植1.9～3.8ha、稲刈り1.2～2.3haであった(表2、3)。

調査対象の10a当たり作業時間とほ場面積の関係をみると面積の拡大に従い、10a当たり作業時間は短縮し作業能率の向上がみられるものの、50a程度からは停滞がみられる(図1、2)。ほ場面積が50a以上では田植で0.19h/10a前後、稲刈りで0.20h/10a前後の作業時間となり能率向上の効果は判然としない。

このことは、50a程度までは面積拡大に従い、旋回回数の減少などが能率向上に寄与するものの、それ以上になると、積載可能な苗数や籾タンク容量の制約で連続作業が困難になることが要因と考えられた。

大区画ほ場を活用するT県の先進経営体の聞き取りでは、①ほ場均平の困難さ、②風によるほ場内水面の高低差の発生、③克服のための大型機械装備の必要性、など大区画ならではの問題が発生することから、際限なくほ場区画が大きければ良い訳ではないことの示唆が得られた(表4)。

4 まとめ

ほ場面積と10a当たり作業時間の関係から現在普及している田植機・コンバインにおいては、ほ場面積拡大による作業能率の向上効果に上限が認められ、50a区画でも1haと同等の効果が見込めた。

現在、秋田県で進められている1ha区画のほ場整備は、より大きな装備に対応が可能な、先を見越したほ場整備と言える。

畦畔除去を含む、ほ場の大区画化に当たっては、
 装備や作業規模など、想定される経営モデルとの整合性を考慮する必要性が認められた。

引用文献

- 1) 秋田県農林水産部農地整備課・農山村振興課.
 2017. あきたの農業農村整備2017. p. 6.

表 2 田植作業の条件と調査結果

		R農家		S法人		U農家
		8条	8条	10条	10条	
条 件	田植機の条数	8条	8条	10条	10条	
	側条施肥機の種類	粒状施肥	粒状施肥	ペースト施肥	ペースト施肥	
	組作業人員(苗運搬含む)	4人	9人		3人	
調 査 結 果	作付品種数	3品種	1品種		2品種	
	田植作業面積(ha)	24.8	11.5	15.1	25.5	
	調査ほ場枚数(枚)	104	23	22	15	
	調査ほ場平均面積(a)	23.8	50.1	68.7	170.0	
	田植作業期間	5/14~27	5/25~28		5/17~24	
	実作業日数	13日	4日		8日	
	1日当たり田植作業面積(ha/日)	1.9	2.9	3.8	3.2	
	ほ場内作業時間(延べ・h)	77.4	48.0		56.9	
	ほ場内作業時間割合(%)	83.2%	91.0%		97.0%	
	ほ場間移動時間割合(%)	16.8%	9.0%		3.0%	

注1) GPSロガーを用いた作業時間調査(2013年)。
 注2) ほ場内作業時間は苗・肥料・農薬の補給や軽微な作業停止を含む。

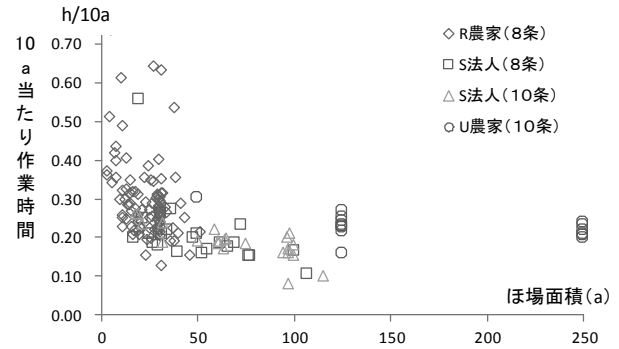


図 1 ほ場区画と田植作業時間の関係

注) GPSロガーによる圃場内作業時間調査による。
 ほ場枚数はR: 104枚、S(8条): 53枚、S(10条): 196枚、U: 15枚
 田植機はR: 8条植、S: 8条植と10条植、U: 10条植
 組作業人員はR: 4人、S: 9人、U: 3人

表 3 稲刈り作業の条件と調査結果

		R農家	S法人	T法人	U農家
		自脱型5条	自脱型6条	自脱型6条	自脱型6条
条 件	コンバインの種類・条数	自脱型5条	自脱型6条	自脱型6条	自脱型6条
	籾乾燥手段	自己乾燥	自己乾燥	自己乾燥	自己乾燥
	作付品種数	3品種	1品種	3品種	2品種
調 査 結 果	倒伏の有無	なし	なし	なし	なし
	稲刈り作業面積(ha)	25.5	26.2	44.3	25.5
	調査ほ場枚数(枚)	144	53	199	15
	調査ほ場平均面積(a)	22.4	49.4	22.3	170.0
	稲刈り作業期間	9/14~10/7	9/23~10/10	9/21~10/18	9/17~27
	実作業日数	22日	13日	23日	11日
	1日当たり稲刈り作業面積(ha/日)	1.2	2.1	1.9	2.3
	ほ場内作業時間(延べ・h)	70.3	47.8	113.9	57.9
	ほ場内作業時間割合(%)	89.9%	89.9%	90.2%	96.6%
	ほ場間移動時間割合(%)	10.1%	10.1%	9.8%	3.4%

注1) GPSロガーを用いた作業時間調査(2013年)。
 注2) ほ場内作業時間は籾排出や軽微な作業停止を含む。

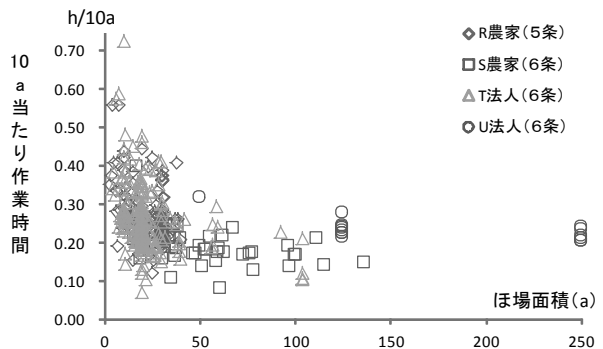


図 2 ほ場区画と稲刈り作業時間の関係

注) GPSロガーによるほ場内作業時間調査による。
 調査ほ場枚数はR: 113枚、S: 53枚、T: 196枚、U: 15枚
 コンバインはR: 自脱5条刈り、S・T・U: 自脱6条刈り

表 4 大区画ほ場を活用する経営体の概要

調査対象		農事組合法人 K
構成員		組員数97名、理事6名、農業従事者9名
経営面積		50ha(うち水稲30.5ha)
作業受託		整地15ha、代かき5ha
水稲栽培方法		移植63%、乾田直播37%
主な装備		トラクター4台(203ps、79ps、37ps、19ps) レーザーレベラー(6m幅)、スタプルカルチ2台 田植機2台(8条×2)、ドリルシーダー(8条) コンバイン(6条)、乾燥機3基(80石×2、70石) グレーダー(5インチ)、色彩選別機
ほ場条件	ほ場枚数	36枚
	1枚当たり面積	平均1.3ha
	特徴	1ha区画以上12枚(最大6.4ha)。 基本区画は1ha。農道ターンに対応した整備済み。
	大区画ほ場に関するコメント	・ほ場の均平確保が難しい(レベラー使用)。 ・風によるほ場内水面の高低差が発生する。 ・大型機械装備が必要。

出所: 聞き取り調査による(2013年3月調査、データは2012年実績)。