

平成27年度

妹背牛地区における水田大区画化による 経営規模拡大の可能性について

札幌開発建設部 深川農業事務所

○百々 宏晶
近藤 晴義
九本 康嗣

妹背牛町では、農家戸数の減少に伴い戸当り経営規模が拡大している中で、離農跡地の取得等による農地の分散化や狭小・不定形ほ場により、非効率な営農作業が課題となっている。そのため、国営農地再編整備事業「妹背牛地区」により、区画の大型化とともに担い手への農地集積等を進めている。本報では、事業による営農作業時間削減の効果等を踏まえつつ、将来の経営規模拡大の可能性についての検討結果を報告する。

キーワード：区画整理工事、労働時間

1. 地区概要

本地域は、北海道雨竜郡妹背牛町に位置し、石狩川支流の雨竜川左岸に拓けた水田地帯である。

国営農地再編整備事業「妹背牛地区」は、既耕地を再編整備する区画整理 997 haと水田の地目変換による農地造成 5 haを一體的に施行し、生産性の高い基盤の形成と土地利用の整序化を通じ、農業経営の合理化と効率的な土地利用を図り、農業の振興を基幹とした本地域の活性化に資することを目的としている。



図-1 妹背牛地区位置図

地区内の、現況区画0.3~0.5haの小区画かつ排水不良な水田ほ場では、効率的な営農作業が行えず、農作物の生産性が低いことから、標準区画2.2haの大型ほ場化とともに、用・排水路のパイプライン化、暗渠排水工、客土工を実施し、営農作業の効率性及び農業生産性の向上を図る。また、離農跡地の継承に伴う経営耕地の分散化が進展していることから、基盤整備とあわせて担い手への農地の利用集積と面的集約を促進する。

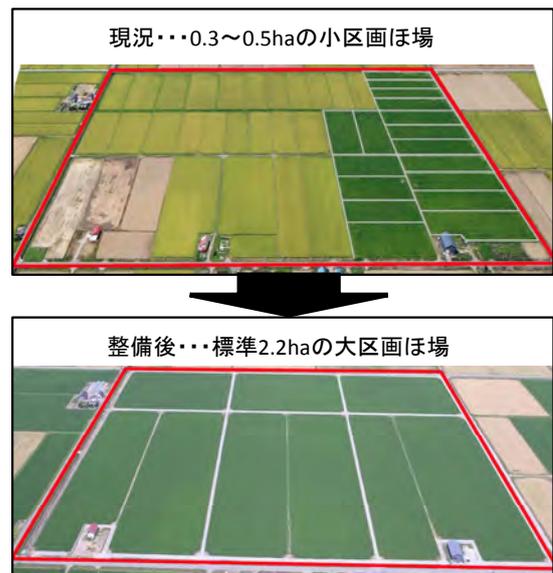


写真-1 整備前後のほ場

2. 地域農業の課題

(1) 妹背牛町の水田農業

妹背牛町の農業は、明治18年に雨竜原野の現地調査として道庁から測量隊が入ったのを契機とし、明治26年に未墾の地に開拓の鋤がおろされた。現在では、町域面積に対する農耕地比率は74%に達し、全耕地面積に占める水稲作付面積の割合が高く、稲作を主体とした営農が展開されている。また、本町で生産される米は、食味ランキングでAランク以上の高い評価を受け、大手スーパーや生協等へ契約出荷される等、良食味米の産地としての地位を確立している。

(2) 地域農業の課題

平石²⁾により、妹背牛町の販売農家の農家人口は、H22からH37年に57.5%減少するとともに、高齢者比率が4.5%増加することが予測されており、農業後継者の不足及び農業従事者の高齢化が懸念される（表-1）。また、地域の戸当たり耕作面積が増加傾向にあり、H37年には戸当たり約28haとなることが予測されている（図-2）。

表-1 妹背牛町の農家人口予測

	H22年 実績	H37年 予測	増減
販売農家の農家人口	898人	381人	▲57.5%
販売農家の生産年齢人口（15～64歳）	523人	213人	▲59.3%
販売農家高齢者比率	29.8%	34.3%	4.5%

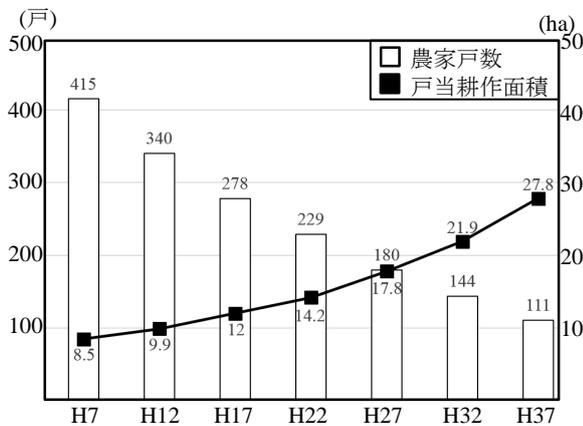


図-2 妹背牛町の農家戸数及び営農面積の推移

表-2は、稲作における項目別作業時間について北海道と都府県とを比較している²⁾。北海道においては都府県と比較し、耕起整地、田植、防除、除草、管理で労働時間が短い、育苗で多くの労働時間を要している。育苗は作業適期が限られており、一日の労働時間は日長に制約されることから、水稲作付面積が非常に大きい場合、適期内に作業を終了させることができない懸念が生じる。仁平³⁾は、北海道稲作においては家族経営の場合、1戸当たり20ha程度を限界規模としている。このため、将来これ以上の耕作面積と予測される妹背牛町では、有休農地が発生することが懸念されている。

表-2 稲作の項目別作業時間

	(hr/10a)					
	育苗	耕起整地	田植	防除	除草	管理
都府県	3.05	3.68	3.41	0.62	1.43	6.52
北海道	5.13	2.06	2.77	0.33	0.52	3.54

3. 妹背牛町の取り組み

妹背牛町では、国営農地再編整備事業妹背牛地区の実施による担い手農家へ農地の集積集約の促進、種籾を水田に直接まくことで育苗作業等を大幅に省力できる水稲直播栽培の導入、ほ場の均平化技術として衛星を利用したRTK-GPSの国内初の導入等、相乗的な効果の発現を図る取り組みを実施している。

本地区では、ほ場の大型化汎用田化と合わせ地下水水位制御システムを導入している（図-3）。これは、暗渠管に用水管と排水管を接続し、水位調整水閘の操作により暗渠管内の水の容易な出し入れを可能にしたものであり、播種後の稲の生長に合わせた緻密な水位管理に有効である。また、整地工を通じてほ場の均平精度は大きく向上し、ほ場の不陸を原因とする種子の水没や乾燥が発生しない（図-4）。このため本地区で整備されたほ場は、直播栽培を導入する基盤として効果的なものとなっている。

妹背牛町内では、稲作経営の更なる低コスト化と省力化を目指し、水稲直播栽培について有志農家による水稲直播研究会が設立され、直播技術の情報交換や研鑽が行われている。また、H18年に多収で耐冷性及び食味に優れた直播向け品種「ほしまる」が優良品種に認定されたことも契機となり、妹背牛町で直播栽培が大きく普及しつつある。

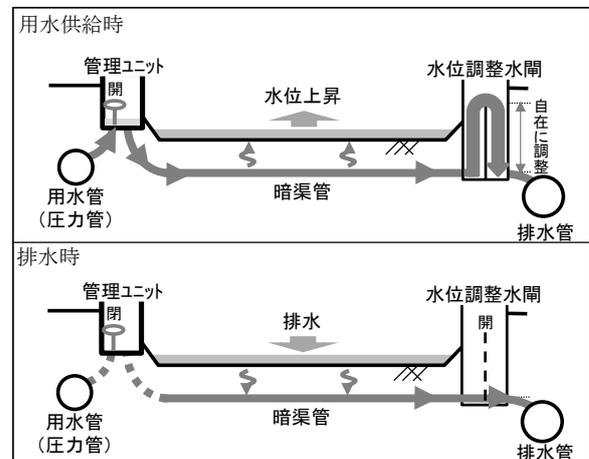


図-3 地下水水位制御システム

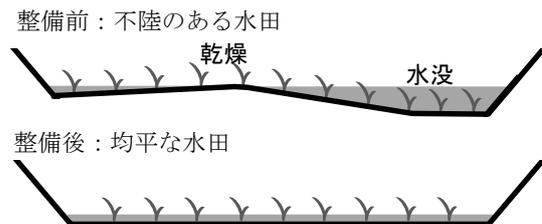


図-4 不陸による直播の不具合

4. 経営規模拡大に向けて

各種条件下における稲作の旬別労働時間により、区画整理及び直播栽培導入による経営規模拡大の可能性を検討する。

(1) 区画整理前後の労働時間の変化

表-3に、各種条件下での稲作における3月中旬から6月中旬の旬別労働時間を示した。移植に係る区画整理前の労働時間は、空知農業改良普及センターが設定している北空知地方の標準的な値⁴⁾である。区画整理後の移植に関する労働時間は、H26年に実施した労働時間の調査結果⁵⁾を踏まえ空知農業改良普及センターと共同で設定した。設定根拠を表-4に示す。作業に用いる機械は区画整理前と同一のものとし、下記については考慮していない。

- ① RTK-GPSの利用。
- ② 区画整理によるほ場枚数の減、及び農地の集団化に伴う営農機械の移動時間の減。
- ③ 温床畑が集約されたことによる育苗時間の減。

表-3 水稲移植栽培の旬別労働時間

	3月		4月			5月			6月	
	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬
移植 (区画整理前)	0.28	0.49	1.27	1.57	1.42	0.69	1.22	1.30	1.01	0.40
移植 (区画整理後)	0.28	0.43	1.27	1.47	1.07	0.39	0.99	0.85	0.72	0.11
段取り	各作業時間の10% ※面積によらない									

表-4 水稲移植栽培の主な作業内容と作業時間変化

作業内容	時 期	工事前後の作業時間変化
温床畑融雪	3中～3下	変化なし
ハウス組立	4上	変化なし
育苗作業	4上～5下	変化なし
ハウス撤去	6上	変化なし
水田融雪	3中～3下	調査結果(66%減)
畦塗り	4中～5上	畦畔延長に比例し30%減
人力排水	4中～5上	調査結果(100%減)
耕起	5上～5中	調査結果(59%減)
施肥	5上～5中	調査結果(16%減)
代かき	5中	調査結果(12%減)
移植・施肥	5中～5下	調査結果(23%減)
水管理	5下～6中	ほ場枚数に比例し80%減
除草剤散布	6上	調査結果(48%減)
畦畔草刈り	6中	畦畔延長に比例し30%減

また表-5に乾田直播に係る労働時間を示す。区画整理前の労働時間は、空知農業改良普及センターが設定している北空知地方の標準的な値⁴⁾である。区画整理後の労働時間は、H26年に実施した労働時間の調査結果⁵⁾を踏まえ、空知農業改良普及センターと共同で設定した。設定根拠を表-6に示す。作業に用いる機械は区画整理前と同一のものとし、上記①、②については考慮していない。

現在の妹背牛町の戸当たり耕作面積は約18haである。

図-5-1は、区画整理前のほ場条件で水稲移植栽培を15ha行う場合の旬別労働時間を表-3の値を基に示したものである。図中の旬別労働可能時間は、表-7に示す一日当たりの労働可能時間（日長の時間を考慮して設定）と、旬内の労働可能日数と作業に従事する人数との積により算定している。2名による家族経営の場合、4月に旬別労働可能時間を超過する。これは、臨時雇用や休日返上作業、夜間作業を行っている地域農家の実態に合致する。図-5-2は区画整理後の労働時間を示したものである。区画整理により作業効率は向上し5月の労働時間は減少するが、4月に労働可能時間を超過することには変わりはない。

表-5 乾田直播栽培の旬別労働時間

	3月		4月		5月		6月		
	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
乾田直播 (区画整理前)	0.09		1.00		0.60	0.83	0.80	0.30	0.30
乾田直播 (区画整理後)	0.03				0.25	0.37	0.31	0.21	0.21
段取り	各作業時間の10% ※面積によらない								

表-6 乾田直播栽培の主な作業内容と作業時間変化

作業内容	時 期	工事前後の作業時間変化
水田融雪	3中	調査結果(66%減)
人力排水	4上	調査結果(100%減)
耕起	4下	調査結果(59%減)
レーザー均平	5上	調査結果(59%減)
施肥	5上	調査結果(16%減)
播種	5中	調査結果(59%減)
鎮圧	5中	調査結果(59%減)
除草剤散布	5中～6上	調査結果(48%減)
水管理	5上～6中	ほ場枚数に比例し80%減

表-7 一日当労働可能時間（旬別）

	3月		4月			5月			6月	
	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬
一日当労働 可能時間(hr)	8.9	8.9	10.4	10.4	10.4	11.4	11.4	11.4	12.3	12.3
旬別労働 可能日数(日)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

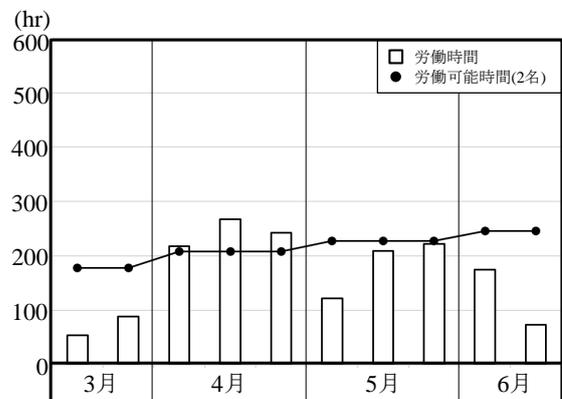


図-5-1 水稲移植栽培 15ha の旬別労働時間(区画整理前)

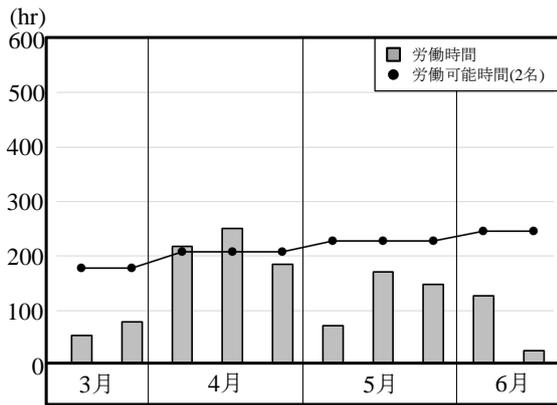


図-5-2 水稲移植栽培 15ha の旬別労働時間(区画整理後)

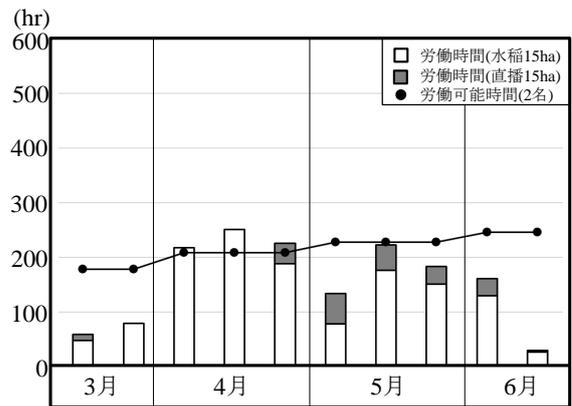


図-6-2 水稲移植栽培 15ha と乾田直播栽培 15ha を併せた場合の旬別労働時間(区画整理後)

(2) 乾田直播栽培導入による規模拡大

妹背牛町では将来戸当たり耕作面積が約30haとなることが想定されている。図-6-1は、区画整理後のほ場条件で水稲移植栽培を30ha行う場合の労働時間を示したものである。4月、5月ともに旬別労働可能時間を超過しており、不足する労働力を臨時雇用で確保する場合には4名以上の雇用を要する(日8時間労働で旬10日の場合)。すなわち、2名の労働力では区画整理後であっても戸当たり30haの水稲移植栽培は難しいことがわかる。

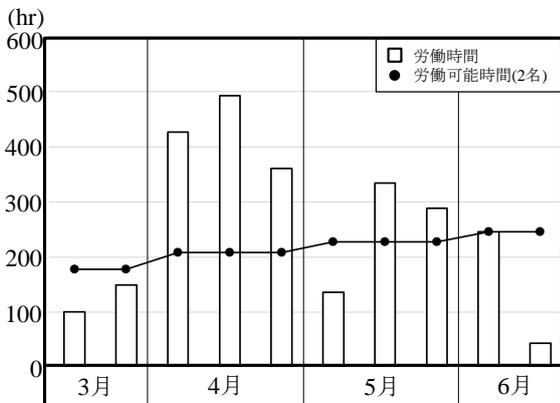


図-6-1 水稲移植栽培 30ha の旬別労働時間(区画整理後)

図-6-2は、水稲移植栽培15haと乾田直播栽培15haとを併せて行う場合の労働時間を示したものである。4月、5月ともに大きく労働時間が減され、5月の労働時間が旬別労働可能時間内に収まっている。また、4月は旬別労働可能時間を超過するが、図-5-1と同程度(若干名の雇用で労働力を確保できる範囲内)であるため、従来通り家族と少人数の委託で耕作できると試算される。

(3) 地区内農家の大規模家族経営の事例

表-8に、地区内の農家S氏の経営内容を示す。S氏のほ場はすでに9割以上区画整理工事が完了しており、事業効果を十分に受けている。総耕作面積は40haを超えており、家族経営で非常に大規模な経営体となっている。

S氏は、総耕作面積41haのうち、水稲移植栽培を約20ha、乾田直播栽培を約8ha行っており、その理由は以下の通りである。

① ハウス規模の制限

S氏は育苗作業をハウス4棟で行っている。さらなる育苗作業を行うためには、新規にハウスを増設する必要があり、資材や管理の面で負担が大きいと判断した。

② 労働力確保が困難

S氏は繁忙期に臨時雇用を行い労働力を確保しているが、1~2名程度が限界である。このため、乾田直播や畑作物を導入し、春期の作業量を抑える必要が生じた。

③ 直播栽培の導入

直播栽培は苗立ちまでの期間、移植栽培よりも外気温の影響を大きく受けることからリスクが大きいと判断し、栽培面積を経営面積の1/4以下(乾田直播栽培8.43ha)とした。

表-3、表-5の旬別労働時間及び旬別労働可能時間から、S氏の春期の労働時間を試算すると図-8のようになる。ここで、小麦および大豆の旬別労働時間は、水稲と同じく空知農業改良普及センターが設定する標準的な値⁹⁾を用いた。S氏は後継者を含む3名による家族経営であり、旬別労働可能時間は3名分としている。4月は旬別労働可能時間を若干超過し、5月は旬別労働可能時間内に収まっていることから、S氏が繁忙期に若干名雇用を行いながら家族経営している実態に合致している。

表-8 妹背牛地区 S 氏の経営内容(H26)

経営面積	40.87ha
作物	水稲移植19.79ha、乾田直播8.43ha 小麦9.90ha、大豆2.60ha
労働力	本人、妻、息子
工事進捗	94.6% (H25時点)



図-7 乾田直播栽培による省力化

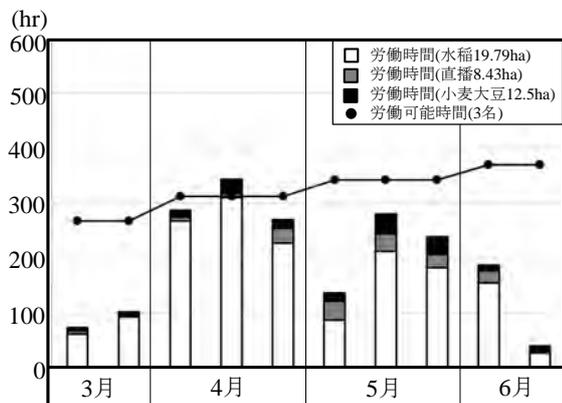


図-8 S 氏 41ha の旬別労働時間 (区画整理後)

5. まとめ

妹背牛町では将来農家戸数の減少に伴い戸当たり耕作面積が約30haとなることが想定されている。水稲移植栽培30haを家族経営で行うことは難しいが、本地区で整備されたほ場において直播栽培を導入することで、30haを営農できる可能性があることが労働時間を用いた考察により示唆された。

春期の省力化技術として乾田直播が有効となりつつあり、また北海道内でも直播に向く良食味の水稲新品種が開発されてきている。今後も、区画整理後の大区画ほ場を活用し、積雪寒冷地における直播栽培の栽培技術の確立に向けて各研究機関及び地元関係機関等と連携を図っていきたい。

謝辞：効果検証にあたっては、関係農家はじめ地元関係機関及び調査研究機関並びコンサルタントの担当者の方々のご支援とご協力を頂戴している。末筆ながら、関係者の皆様に対し、深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 平石学：農業センサスを用いた北海道農業・農村の動向予測（北海道立総合研究機構農業試験場資料第40号、2013）
- 2) 農林水産省：農業経営統計調査、米の全国農業地域別生産費、米の作業別労働時間（2013）
- 3) 仁平恒夫：北海道における稲作作業構造と限界規模（1991）
- 4) 空知農業改良普及センター：営農 NAVI（2015）
- 5) 深川農業開発事業所：事業効果検証業務（2014）