

[成果情報名] 中山間水田作での飼料用米直播、大豆晩播と用排水技術による所得効果

[要約] 中山間集落営農法人の水田作において、飼料用米の鉄コーティング湛水直播、除草体系を改善した大豆「あきまろ」の晩播栽培、地下水位制御システムを導入すると経営面積の拡大が可能となり、1人当所得が他産業並みに増加する。

[キーワード] 集落営農法人、湛水直播、大豆晩播、除草体系、地下水位制御システム

[担当] 西日本農業研究センター・営農生産体系研究領域・農業経営グループ

[代表連絡先] 電話 084-923-4100

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

中山間地域における集落営農法人（以下、中山間集落営農法人）内の労働力は近年脆弱化しつつあり、特に主食用米以外の収益向上と若年就農者確保が喫緊の課題である。中山間地域の圃場条件は多様であるが、排水条件の不良な中山間集落営農法人における飼料用米と大豆の低単収を改善するひとつの有効な技術として次の技術を体系化した。すなわち①飼料用米の多収品種「夢あおば」の鉄コーティング湛水直播、②大豆新品種「あきまろ」の晩播栽培、③3剤使用の大豆の新除草法、④地下水位制御システム（用排水技術）を適用した大豆栽培を導入した技術体系である（表1）。ここで事例とした中山間集落営農法人は、2014年の作付面積85ha、水稲・小麦・大豆を中心とした経営を行っている。事例に基づいた経営モデルに、上記技術体系を導入した場合の経営シミュレーションを行い、新技術の所得向上効果を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 新技術体系及び慣行の各作物の収支は、表2のとおりである。中国地方の中山間地域では、大豆の梅雨時期における湿害による苗立ち不良、難防除雑草による大豆の生育遅れ、条件不利圃場などによる低単収が深刻な問題であるが、新技術導入により、飼料用米単収は437kg/10aから613kg/10aに、大豆単収は130kg/10aから231kg/10a（晩播用の「あきまろ」）、274kg/10a（標播用の「サチユタカ」）に向上する。その結果、新技術による10a当たりの所得は、飼料用米が1.6万円/10a、「サチユタカ」の標播新技術が4.7万円/10a、「あきまろ」の晩播新技術が3.2万円/10a増加する。
2. 技術を導入した各ケースを図1に示した。飼料用米新技術単独では、機械の償却費増加と物材費増加により、時間当たり所得はほぼ変化なく、経営面積は増加する（ケース2）、大豆新技術単独では、時間当たり所得が最大となり（ケース3）、両新技術導入では時間当たり所得及び経営面積が増加し、常時雇用者1人当たり所得が405万円と他産業並み（図1注3）を実現する（ケース4）。また、ケース4における大豆品種「あきまろ」の晩播新技術と「サチユタカ」の標播新技術の作付面積比は54:46になり、作業分散にも貢献している。

[成果の活用面・留意点]

1. 中山間水田作経営に現有の技術シーズを導入した場合の所得向上効果を具体的に示す資料として、生産者、行政、普及指導者の活用が期待される。
2. 本成果は用水供給等に問題がない場合の試算結果であるが、中山間地域における多様な圃場条件により、地下水位制御システム等新技術の導入が不可能な場合がある。例えば大豆に充当された農地のうち施工可能な割合がケース4の大豆面積の30%である場合には1人当たり所得は13%減少する（参考図）。多様な圃場条件を持つ中山間地域においては、上記技術体系の他にもきめ細かい技術提供と、組み合わせが求められることに留意する必要がある。

[具体的データ]

表1 技術および試算の設定内容

項目	設定	
新技術の内容	①水稲:飼料用米の多収新品種と鉄コーティング湛直栽培 ②大豆:狭畦栽培、晩播の作型と、晩播適性品種、新除草体系(播種後土壌処理剤、8月上旬生育期選択性除草剤全面散布、8月下旬非選択性除草剤畦間散布の3剤)、地下水位制御システム(梅雨明け後の土壌乾燥を防止し、晩播大豆の苗立ち安定化、斉一化)	
現地における慣行技術の内容	①水稲:飼料用米慣行品種 ②大豆:狭畦栽培、除草は播種後土壌処理剤と手取り除草	
試算で用いた数値等条件	経営形態	集落営農法人
	作付面積・労働力	作付面積:上限なし、常時雇用:10人、臨時雇用:なし(5~10年後の労働力減少を想定)
	品 種	水稲移植:コシヒカリ、あきろまん、ヒノヒカリ、飼料用米:(慣行)あきろまん、(湛直)夢あおば、大豆:(慣行)サチユタカ、(新技術)サチユタカ、あきまる、小麦:キヌヒメ
	水稲の選択肢	「新技術」の水稲は移植・湛直いずれも選択可能とし、「慣行」では移植のみとした。
	作付体系	水稲単作と、麦大豆交互作用あるいは大豆単作の連作
	単収データの出所と年次	主食用米、飼料用米移植:2012年事例法人単収 飼料用米新技術と大豆新技術:2014年・2015年の現地試験圃場単収平均 大豆標播と小麦:中国地域2008~14年の最大と最小除く5年平均。
	販売単価	主食用米:2015年概算払いと追加払い合計、大豆2品種:2015年単価(JA広島中央資料)。 小麦:2014年事例法人の販売単価。飼料用米:2013年法人総会資料による。
	数量払い単価	大豆:2等3等平均、小麦:1等2等平均
	主な機械装備	トラクタ(43PS×2台、65PS×1台)、田植機(6条×2台、8条×1台)、コーティングマシン(1台)、湛直アタッチメント(1台)、レベラーセット(1台)、自脱コンバイン3台(4条、5条、4条〔飼料用米専用〕)、汎用コンバイン2台(うち新1台)
交付金・その他	2014年からの「経営所得安定対策」の交付額を用いた。支払地代1万円/10a	

資料:現地実証試験地A法人の資料および聞き取り調査に基づいた。

注:1)主な機械装備のうち、下線部は新技術体系の際にのみ使用する想定とした。

2)機械装備は全て共同利用は想定していない。

3)事例経営の労働力(換算)はピーク時12人出役だが、本情報では10人として試算した。

表2 各体系の主な作物・技術及び収支

(千円/10a)

本情報での比較体系	「慣行」					「新技術」			
	主食用米	飼料用米	大豆	大豆	小麦	飼料用米	大豆	大豆	小麦
作物	コシヒカリ	あきろまん	サチユタカ	同左	キヌヒメ	夢あおば	サチユタカ	あきまる	キヌヒメ
品 種	コシヒカリ	あきろまん	サチユタカ	同左	キヌヒメ	夢あおば	サチユタカ	あきまる	キヌヒメ
栽培方式	移植	移植	標播	播遅れ	—	湛直	標播	晩播	—
備 考	玄米単収	同左				同左	除草剤3剤	除草剤3剤	
総収入①	109.9	87.9	79.4	68.1	47.8	109.8	133.6	118.7	47.8
販売収入	94.7	8.6	19.5	13.1	10.4	12.1	41.1	34.7	10.4
交付金	11.9	76.0	59.9	55.0	37.4	94.4	92.5	84.0	37.4
ワラ販売代金	3.3	3.3	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	0.0
総支出②	37.5	41.6	34.6	34.3	17.8	47.2	41.6	41.7	17.8
費用(労賃除)	27.5	31.6	24.6	24.3	7.8	37.2	31.6	31.7	7.8
支払地代	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
所得①-②	72.4	46.3	44.8	33.8	30.0	62.5	92.0	77.0	30.0
単収(kg/10a)	512	437	130	87	260	613	274	231	260
販売単価(千円/60kg)	11.1	0.9	9.0	9.0	2.4	0.9	9.0	9.0	2.4

注:1)大豆の標播新技術は、従来品種の標播に地下水位制御システムと新除草体系を導入したものの

2)飼料用米は、粳単収に0.8を掛けた玄米単収で表示したが、品代計算には粳重量を用いた。

3)飼料用米の夢あおばは、多収品種で肥効が顕著であり肥料費は多くなる。また、種苗費も単価及び播種量が多く(高く)なるため、費用が増加する。

4)地下水位制御システムの費用は、これまでの費用負担の例に基づき生産者1割負担とし、地下水位制御システム年償却費24,102円/10aの1割、2,410円/10aを法人負担とした。同システムの圃場においては、最も収益的効果の見込める大豆の費用に計上している。

5)米粉米の収支については省略した。

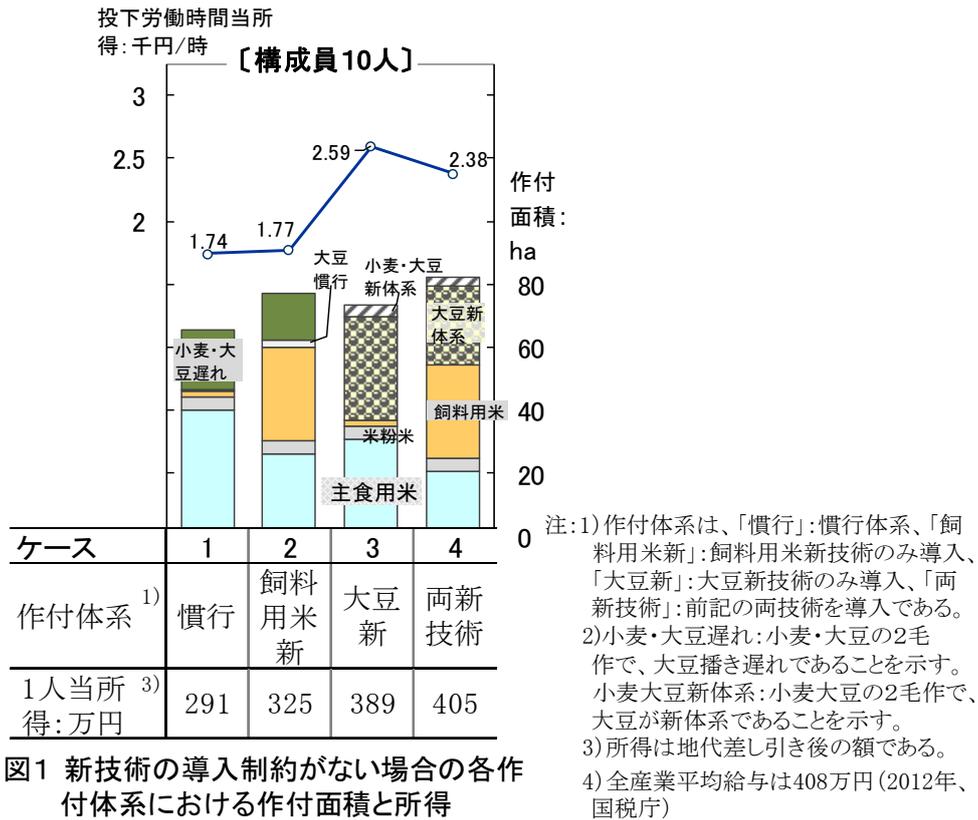
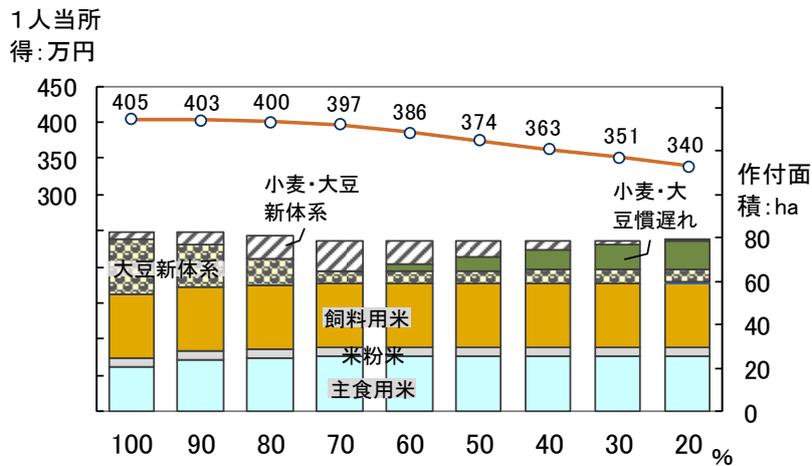


図1 新技術の導入制約がない場合の各作付体系における作付面積と所得



(参考図) 大豆面積のうち新技術が導入可能な割合と1人当所得

- 注: 1) 大豆面積(上限)は図1のケース4の28haとした。
2) ケース4の条件から新技術が適用可能な割合を変化させた。
3) 新技術の適用可能な割合に、特に影響するのは圃場条件による地下水水位制御システムの施工制約である。

(坂本英美)

[その他]

研究担当者: 坂本英美、奥野林太郎、岡部昭典、窪田潤、竹田博之、貝淵由紀子 (広島県農技センター)

発表論文等: 坂本英美(2017)農業経営研究、54(4): 25-30