

排水不良田における3年間畑固定とキャベツ導入による収益向上

試験研究計画名：タマネギ等高収益作物の多収・安定化技術と情報技術の活用による高収益水田営農の確立

地域戦略名：大規模水田営農における畑輪作体系による麦・大豆・野菜体系

研究代表機関名：（研）農研機構中央農業研究センター

地域の競争力強化に向けた技術体系開発のねらい：

滋賀県における水田転換畑では水稲→水稲→麦類→大豆3年4作体系が主流です。しかし、麦類、大豆の湿害が問題となっており、排水性の劣る圃場では1年間の畑期間だけでは収量が低い水準にとどまる事例も見られます。ここでは、滋賀県琵琶湖東岸の粗粒質還元型強グライ低地土に位置する経営規模36haの集落営農経営体において、畑転換期間を3年間に延ばし畑作物を増収させるとともに、キャベツ導入を行い、収益性を向上させることを試みました（図1）。また、3年間畑固定後の復田技術も検討しました。

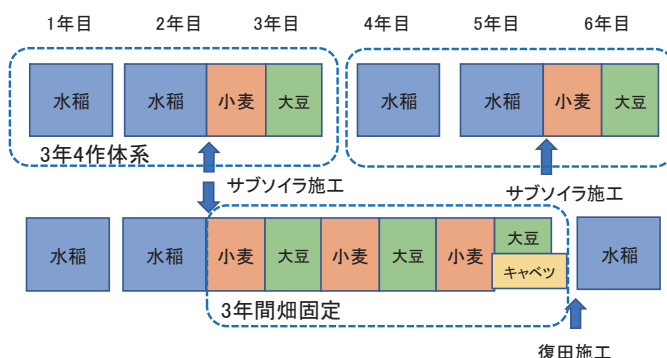


図1 3年4作体系と3年間畑固定体系

開発技術の特性と効果：

慣行の3年4作体系（水稲→水稲→小麦→大豆）を行う圃場と、3年間畑固定した圃場で、小麦、大豆、キャベツの収量を比較しました。小麦は「ふくさやか」、大豆は「こがねさやか」、キャベツは「夢ごろも」を供試しました。なお、3年4作体系、3年間畑固定体系とも、畑転換時に10m間隔でサブソイラを施工しました。

畑転換後の年数が各作物に及ぼす影響は図2の通りです。小麦の収量は、転換初年目よりも、2～3年目で20～50%増加し、大豆の収量、キャベツの球重もやや増加しました。

復田作業はプラウ耕の後、レーザーレベラーで均平・鎮圧し、水尻側を畦塗りしました（図3）。これらの作業により、復田後の減水深は慣行の3年4作体系とほぼ同等となりました（表1）。

水稲への基肥窒素は前作物に応じて変更し、水稲後に比べ、大豆後で半量、キャベツ後で窒素無施用としました。ただ、基肥窒素量を減らした場合、葉色が淡くなることがあり、その際には、幼穂形成期に穂肥を施用する必要があります。

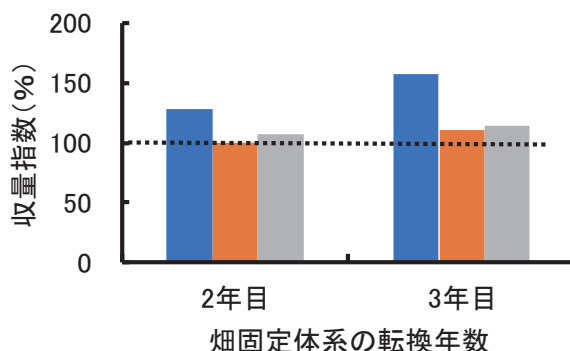


図2 畑固定体系の転換年数が作物に及ぼす影響

■：小麦精子実重、■：大豆実収、■：キャベツ球重



図3 復田作業体系

技術体系の経済性：

3年4作体系と3年間畑固定体系の収益を比較するため、9年間（3年4作体系3回、3年間畑固定体系＋6年間水稲作付）について経営試算を行いました（表2）。慣行の3年4作体系に比べ、3年間畑固定体系では小麦の増収により粗収益が増加しましたが、3年間畑固定体系に必要な復田作業にかかるレーザーレベラーなどの機械の減価償却費などにより経費も増加し、収益増加は101%にとどまりました。一方、3年間畑固定体系にキャベツを導入した場合、粗収益、経費はともに増加したものの、収益は106%まで増加しました。

表1 畑固定後の復田処理が水稲生育期間の減水深に及ぼす影響

	慣行 (3年4作)	畑固定＋ 復田処理
2018年5月移植	7.7	9.2～9.4
2019年4月移植	8.2～9.4	8.0
5月移植	8.3	7.3～8.5

*2018年は畑固定2年で復田

表2 9年間の期間で計算した3年間畑固定体系、キャベツ導入による収益向上効果

	収量(kg/10a)				作付け回数(/9年)				粗収益 (円/10a/年)	経費 (円/10a/年)	収益	収益向上 (%)
	小麦	大豆	キャベツ	水稲	小麦	大豆	キャベツ	水稲				
3年間畑固定体系 (キャベツなし)	404	240	—	511	3	3	—	6	131,355	70,269	61,086	101
3年間畑固定体系 (キャベツあり)	398	248	5,290	511	3	2	1	6	155,850	92,051	63,799	106
3年4作体系(慣行)	314	232	—	508	3	3	—	6	126,756	66,399	60,357	—

3年間畑固定体系の経費は、レーザーレベラー等による復田経費を含む
 3年間畑固定体系(キャベツあり)では、排水対策として圃場の傾斜化を施工

こんな経営、こんな地域におすすめ：

本技術は、グライ土のような畑地化しにくい土壌で、畑作物の増収に効果的でした。また、キャベツなどの野菜作では労働力が必要となりますので、集落営農など労力を確保しやすい経営や、常時雇用しており労働力の周年活用を必要としている経営への導入が適しています。

技術導入にあたっての留意点：

3年間畑固定体系では、大豆後小麦を作付けしますが、小麦の播種遅れは減収に直結しますので、早生大豆（例えば、「里のほほえみ」）の導入が望まれます。3年間畑固定の転換初年目にカットドレーン、傾斜化圃場などの排水対策を行うことで、転換初年目の収量はさらに安定すると考えられます。3年間畑固定による収益性向上はレーザーレベラーなどの減価償却費で圧迫されましたので、新規に機械を導入する際には、適正な規模を試算するなどの工夫が必要になるでしょう。

研究担当機関名：滋賀県農業技術振興センター

お問い合わせは：滋賀県農業技術振興センター 栽培研究部

電話 0748-46-3082 E-mail gc57300@pref.shiga.lg.jp

執筆分担（滋賀県農業技術振興センター 川上耕平・北澤健・徳田裕二）