

ブロッコリーの規模拡大&効率化！
新技術チャレンジで「さらに儲かる！」プラン

琴浦町 松田 雅彦

◎要旨

- ・安定経営及び収益拡大による家族の生活向上を目指し、作業機の導入による作業効率の向上及び新技術へ挑戦する。
- ・規模拡大により荒廃農地、遊休農地再生へ取り組み、雇用を取り入れ地域の発展を目指す。

◎はじめに

私が農業とかかわるきっかけとなったのは子供の頃の手伝いでしたが、学生や成人した頃には暑さや寒さ、休みがないなど農業を引継ぐ考えは無くなっていました。しかし、農作業を手伝いながら年月を重ねていくなかで農業の優位性を少しずつ感じ始め、自分たちが育てた作物を喜んでもらえてその声が耳に届いてくことも喜びに感じられるようになりました。そして平成27年よりブロッコリーを主軸とした約5haの周年栽培複合経営を父より引き継ぎ、令和元年に経営移譲しました。また、琴浦ブロッコリー生産部では平成27年より役員に抜擢されました。「ブロッコリーで大面積をこなし、バリバリ稼いでいる！」という地域の農業の手本となるべく、より効率的で収益性の高いブロッコリー生産を目指すために、本プランを提案します。

◎現状

現在の労働力は、私と雇用人1名、母（補助）による2.5人体制で作業を行っています。

農地は、現状で所有地が172aありますが、面積拡大を図るため159aを借り入れて耕作を行っています。品目としては、ブロッコリー（春・初夏・秋冬）を中心として、土壌改良のために緑肥を、夏季の収入確保のためのスイートコーン、その他白ネギ、水稻を栽培しています。

しかしながら母親も高齢で直近には自分ひとりとなってしまうことが容易に予想できる状況となり、昨年より雇用を行い作業量の確保を目指し指導を始めています。

今後さらに雇用を増やし、新規就農者の確保育成を進めながら3人体制を基本として作業過多を防ぎ、高い収益性と安定生産を目指した規模拡大、雇用の創出、遊休（荒廃）農地の再生利用など地域への貢献も目指します。

労働状況

区分	年齢(才)	従事日数(日)
本人		300
母		270
雇用(1名)		210

農地の現状(平成30年)

分類	実面積(a)
所有地	172
借地	159
合計	331

栽培品目と面積(平成30年)

品目	のべ面積(a)
ブロッコリー	250
スイートコーン	40
白ネギ	10
水稻	150
合計	450

※ブロッコリーは年2作作付

主な農業機械・施設等の現状

	数量	導入年	規格など	備考
作業場	1			
2tトラック	1			
軽トラック	1			
軽トラック	1			
トラクター(故障中)	1			
ロータリー	1			
トラクター	1			
全自動定植機	1			
ブロードキャスター	1			
田植え機	1			
管理機	1			
管理機	1			
動力噴霧機	1			
プラソイラ	1			
ソイルミックス	1			

◎プランの目標

		平成30年 (現状)	令和元年 (1年目)	令和2年 (2年目)	令和3年 (3年目)	令和4年 (目標年)
面積 (a)	ブロッコリー	250	400	500	600	600
	スイートコーン	40	80	80	120	120
	白ネギ	10	20	20	20	20
	水稻	150	150	150	150	150
	合計	450	650	750	890	890
合計 売上(%)		100	193	234	283	283

◎課題と対策

(1) 規模拡大のための効率的な管理作業体制の確立

【課題】

規模拡大へ向かう中で、まず経営の主軸としているブロッコリーの作付けを増やしますが、ブロッコリーは大きく分けて5月～6月収穫の「初夏採り」、10月～3月収穫の「秋冬採り」という生産体系があります。圃場準備や定植作業、防除作業、収穫、定植後の管理作業が重なる時期、特に3, 4, 10月は寝る間もないほど作業が重なります。

栽培スケジュール	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
初夏どりブロッコリー：初春に定植して、春から夏にかけて収穫する																								
定植						○	○	○	○	○														
中耕						◆	◆	◆	◆	◆														
防除						△	△	△	△	△	△													
収穫										■	■	■	■	■										
秋冬どりブロッコリー：初夏から初秋に定植、秋から冬、春にかけて収穫する																								
定植																								
中耕																								
防除																								
収穫																								
スイートコーン：春に播種して、夏収穫する																								
播種																								
防除																								
収穫																								

※赤字は他産地との端境期に当たり単価が高いが、高温乾燥時のため管理が難しく収穫量が少ない時期

※オレンジ囲み部分は作業が重なる時期

秋冬どりブロッコリーと初夏ブロッコリーの年2作

もしくは、秋冬ブロッコリーとスイートコーン・緑肥の年2作を行う

収穫と管理作業が重なる3、4、10月の作業の流れ



また、このような現状の中で台風や秋雨前線などの天候不順が重なることも予想でき、さらに作業の遅れや不履行が生じ、生産性及び計画性を損なう上、過度な疲労から怪我や事故の危険性も高くなり大きなリスクを抱えています。

【対策】

各種作業機の導入により管理作業の効率化を図ります。将来的には雇用人も作業機を扱えるよう指導し、3人体制での作業を可能にします。

作業内容、現状および対応

作業内容	対策	現状	対応
耕耘	作業 の 順 番 ↓	① 2000mmロータリー	2200mmロータリー
定植前施肥		② 共同利用ブロードキャスター	ブロードキャスター(600L)
中耕・土寄せ		③ 管理機	54psのトラクター&中耕カルチ
農薬散布		④ 動力噴霧機	トラクター装着ブームスプレーヤ
収穫		⑤ 深夜～早朝	予冷庫により夕方・早朝
除草・残渣破碎		⑥ なし	シュレッダー
作業機置き場		⑦ なし	農機具庫

① 2200mm ロータリーの導入

・現在、令和元年5月まで使用していた40PSのトラクターが春作業が重なる中、故障してしまい使用不可能となり、急遽、即納可能かつ所有するプラソイラを牽引可能な85psの中古トラクターを導入しました。所有していた40ps用の2000mmロータリーで作業していますが、効率的な耕耘ができません。耕耘作業の効率化のため85psトラクターにあった2200mmロータリーを導入します。

②ブロードキャスターの導入

・現在は共同利用しているために作業時期が限定されていて、計画的に作業を行えません。そこで大容量ブロードキャスターを導入することで計画的な作業、かつ効率的に行うことができます。またリモートコントロール機能付きの機械を導入することで、労力の低減及び前方不注意による危険を回避することができます。

③ 深耕および除草可能な中耕カルチの導入

・中耕は定植10日後、20日後の適期に行う必要があります。現在保有している85psのトラクターでは中耕カルチを装着することは不可能であるため、新たに中耕カルチ専用として利用する54psのトラクターが必要です。

・深耕爪カルチを導入することで透排水性を保持し湿害にも乾燥にも対応し、根域の通気性を維持することで生育保全につながります。その結果、成長の不揃い、病害の発生を防ぎ、生産性・計画性・収益性の向上が可能となります。

・施肥機を搭載したカルチを導入することで追肥との複合作業が可能なので、作業効率が向上します。

・直播の作型（後述）では雑草も並行して育ってくるため、除草作業が可能な中耕カルチを導入することで、直播の作型を熟成させることができます。

④ トラクタ装着型ブームスプレーヤの導入

・現状の動力噴霧器では作業者が2人必要ですが、トラクタ装着型ブームスプレーヤの導入により作業者一人で作業を行えることにより作業分担ができるので、作業遅れを回避できます。また、高温や直射日光による薬害の発症対策や蒸発対策のために低温になる早朝や夕方でも作業をこなすことが可能となります。

⑤ 予冷庫の導入

- ・予冷庫のない場合、ブロッコリーの収穫は生産部の取り決めとして品質保持のため気温の低い深夜から早朝にかけて行うこととなっており、また出荷は正午までのため、10時間以上の連続労働となり疲労が蓄積します。また深夜から早朝は雇用が確保できません。予冷庫を導入することで、前日夕方の収穫が可能となり、作業が分散することで疲労を軽減し、他の作業時間を生み出すことができます。また早朝労働ではなくなるので、雇用も確保しやすくなります。
- ・さらに現状では収穫タイミングでも出荷休日により収穫できない場合がありますが、予冷庫を導入することで調整が可能となり、適期収穫が可能になり収益性の向上につながります。

⑥ オフセット型シュレッダーの導入





- ・夏季の収入確保と土壌改良を兼ねてスイートコーンを作付していますが、収穫の終わる7月上旬からブロッコリーの定植準備を行う8月上旬までに、スイートコーンの残渣が細くなる必要があります。シュレッダーの導入により、速やかなスイートコーン残渣の破碎、すき込みが可能となります。また規模拡大に伴い増大する圃場周辺の管理、遊休・荒廃農地再生に伴い発生する雑草処理において効率的な作業が可能となります。

⑦ 農機具庫の導入

- ・現在の作業場はかつての牛舎を改装したもので軒高が低く、導入済みの85psのトラクターおよび導入予定のキャビン付きトラクターは入れません。また作業場は選果作業を行い、予冷庫を設置するため、各作業機を保管できません。そこでトラクターが保管できる軒高の農機具庫を導入することで、作業機や資材などを安全に保守管理することができます。

R2年度以降対策により改善される3,4,10月の作業の流れ



 収穫作業
  調整・出荷
  ほ場管理
  休息時間

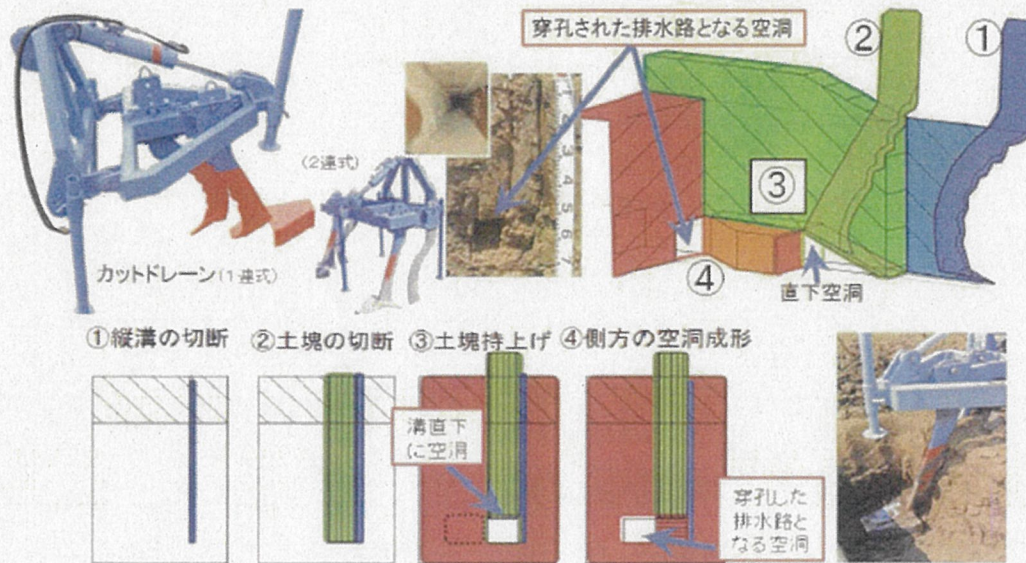
(2) 安定生産に向けた土壌排水性の向上

【課題】

・近年多くの被害が出ている台風や大雨への対策として平成30年にプラソイラを導入し畑の排水対策は行えるようになりましたが、水田畑ではプラソイラでは不十分です。自宅周辺は水田地域であり畑作を行っている圃場までは4~5kmと距離があるために非効率です。今後高齢化や後継者不足により空いてくることが予想される水田を借り受けて畑地化することで有効利用し、面積を拡大していきたいと考えています。しかしながら、現有のプラソイラでは水田畑の十分な排水対策を行えずにブロッコリーが栽培できません。

【対策】

・水田の排水対策には大規模かつ費用のかかる暗渠施工が一般的ですが、暗渠管が必要なく簡易に暗渠を施工するカットドレーンの導入により水田畑の排水性を向上させ、ブロッコリー栽培ができるようにします。また、地域での導入例はなく、まず自身で効果を確認するとともに今後の水田の有効利用法として地域へ情報発信を行います。また、施工には大型トラクターが必要なために排水不良で困っている生産者への施工も請け負い地域の農業に貢献します。



農研機構農村工学研究所 2013年の成果情報

農家が使える無資材・迅速な穿孔暗渠機「カットドレーン」資料より

(3) 高単価出荷を目指して新技術への挑戦

【課題】

・他の収穫時期より3割～6割以上の高収益を見込める各産地の端境期にあたる9～10月収穫の栽培も行っていますが、定植時期が7～8月という高温乾燥期のため、苗の活着不良による生育遅延や枯死が発生し、高単価な端境期を終える頃に収穫が始まり平均単価での出荷となっています。また、生育が安定する11～12月収穫と比較すると収穫量は4割程度減少しています。

【対策】

ブロッコリー栽培は、発芽不良や生育不揃いのために苗定植による体系が基本とされていますが、苗を定植するのではなく、地域では行われていない直播栽培という新たな技術確立することで安定した9～10月の高単価出荷を目指します。現在、直播技術の確立に賛同されている業者より情報をいただきながら試験栽培を始めており、7月現在、出芽率は想定以上の8割、生育は想定通り若干の不揃いはあるものの良好となっています。今年、来年と試験を重ね直播技術の確立、普及を目指します。

7月末～8月の高温乾燥時の従来の苗定植と直播との作業性の比較

	従来の方法: 苗を定植	試験導入: 種を播種
コスト	26,760円/10a 育苗センターで育苗した苗を購入	10,000～12,000円/10a 種のみ購入(金額は品種による)
苗運搬	育苗センターから苗を運搬 (軽トラック1台でおよそ10a分)	なし
定植(播種)	全自動定植機で定植 (2人で150分/10a)	播種機で播種 (1人で40分/10a)
灌水	タンクに水を積んで動力噴霧器で1株づつ灌水 (120分/10a)	梅雨または梅雨明け直後の播種のため灌水不要
中耕・土寄せ 雑草対策	定植10日後・20日後の中耕・土寄せで同時に雑草対策	中耕・土寄せできる状態(苗を定植10日後の状態)になるまで雑草対策が必要 ⇒中耕カルチで中耕
生育揃い	定植直後の高温乾燥による枯死・生育停滞が起こりやすい (高温乾燥時以外の時期は揃いが非常によい)	発芽・根張りしているため、高温乾燥への耐性が高いが、発芽不良により生育がばらつく可能性がある
収穫時期	生育停滞により、収穫が遅れやすい	9～10月の適期収穫が可能

※赤字は苗を定植するよりも優位な点

◎プランによる地域への波及効果

(1) 地域雇用の創出と後継者の育成

・規模拡大による作業力向上のため、地域雇用の促進とともに次世代を担う人材を育成できるよう努めます。

(2) 荒廃、遊休農地の解消

・規模拡大において荒廃、遊休農地を借受けすることで耕作放棄地対策に貢献します。

(3) 直播栽培の地域への技術普及と品質向上

・今年、来年と直播栽培の試験を行い、地域へ情報発信を行い、安定的な品質向上を目指します。

◎具体的な取り組みと役割分担

項目	令和元年 (1年目)	令和2年 (2年目)	令和3年 (3年目)	分担等
トラクター(85ps)の導入	○			事業主体
2200mmロータリーの導入	◎			県・町・事業主体
ブロードキャスターの導入	◎			県・町・事業主体
オフセットシュレッダーの導入	◎			県・町・事業主体
カットドレーンの導入	◎			県・町・事業主体
予冷庫の導入	◎			県・町・事業主体
ブームスプレーヤの導入	◎			県・町・事業主体
トラクター(54ps)の導入		◎		県・町・事業主体
中耕カルチの導入		◎		県・町・事業主体
農機具庫の導入			◎	県・町・事業主体
規模拡大	○	○	○	事業主体
直播技術の確立	○	○	○	事業主体
雇用創出、後継者育成	○	○	○	事業主体

◎がんばる農家プラン事業の対象 ○事業主体が自ら行う取組

◎支援事業の内容

支援事業の内容

年度	項目	事業費	年別合計	負担区分		
				県 (1/3)	町 (1/6)	本人
R1	ロータリー	930,000	8,985,300	2,995,100	1,497,550	4,492,650
	ブロードキャスター	788,000				
	オフセットシュレッダー	1,550,000				
	カットドレーン	1,380,000				
	予冷庫	3,152,300				
	ブームスプレーヤ	1,185,000				
R2	54psトラクター	6,197,000	7,111,000	2,370,333	1,185,167	3,555,500
	中耕カルチ	914,000				
R3	農機具庫	5,000,000	5,000,000	1,666,667	833,333	2,500,000
	合計	21,096,300	21,096,300	7,032,100	3,516,050	10,548,150

※国事業(強い農業・担い手づくり総合支援交付金)で対応できる項目については、国事業を活用