

# 1年間を通して日量を安定させる機械化キャベツ周年栽培

西伯郡伯耆町

株式会社 松助

## 1. はじめに

私は就農して14年目になる。

キャベツ周年栽培を始めて8年目となるが、これまで様々な壁にあたり思考錯誤し、独学でここまでやってきた。今もまだわからないことが多く、手探りな事も沢山あるが、今は信頼できる知識も付いてきたスタッフと共に考え意見を交換して乗り越えてきた。結果、現在、一日の出荷量がどんどん増えてきている。発注量をこなしていく中で、スタッフみんなの個々の力が伸びているからだ。出荷先も増え、弊社指定で発注を上げてくださるバイヤーの方もおられ、とても嬉しく思っている。しかし、その反面、出荷に穴をあけることのできないプレッシャーとスタッフの力が伸びているとはいえ、体力面、過重労働気味なのが心配である。

目標は、日量、春4トン、夏4トン、秋冬5トンの発注をこなすこと。しかし、現状は、春3.5トン、夏3トン、秋冬4トン程度である。目標値は手が届かない量ではないが、他の作業と並行して行うと手が回らない作業もある。今後は、従業員は現状の人数のまま、少数精鋭のスタッフと体に無理のない効率的な機械化キャベツ周年栽培を実現したい。

## 2. 経営の経営概況（令和4年現在）

### （1）労働力

	年齢	従事日数	作業内容
本人	39	240	全般
妻	40	200	出荷調整
A氏（常時雇用）	32	240	機械作業全般
B氏（常時雇用）	19	240	収穫作業全般
C氏（臨時雇用）	42	120	収穫作業全般
D氏（臨時雇用）	25	120	収穫作業全般
アルバイト 1	48	35	全般
アルバイト 2	50	35	全般
アルバイト 3	53	35	全般
アルバイト 4	55	75	出荷調整

## (2) 経営耕地面積

区 分	R4年 (現状)			単位:a
	自作地	借地	合計	
経営面積	7	1,214	1,221	
作付面積	1,295			

時期別キャベツ	面積(a)	収穫時期
春キャベツ	325	4月～6月
夏キャベツ	260	7月～9月
秋冬キャベツ	710	1月～3月 10月～12月
合 計	1,295	

## (3) 主な所有機械施設

所有機械・施設	性能 台数	導入年度
ビニールハウス1	6m×25m	H23
ビニールハウス2	6m×40m	H23
トラクター	2台:37ps(中古)、75ps	H28、R1(個人:がんばる農家プラン事業)
全自動野菜移植機	2台(歩行型、乗用型)	H26、R2
フレールモア		H27
ブロードキャスター		H28
軽トラック(中古4台)	660cc	H22、H27、H29、R4、R5
トラック	2台:2t、4t	H27、R3
フォークリフト		H30
boomスプレイヤ	23ps	R2(個人:がんばる農家プラン事業)
乗用管理機	13ps(中古)	R2 自己資金
乗用移植機		R2 自己資金
ハウス全自動灌水装置		R2 自己資金
作業場		R2(個人:がんばる農家プラン事業)
全自動播種機		R3
マニアスプレッダ		R3(個人:がんばる農家プラン事業)
ハーフソイラー		R3(個人:がんばる農家プラン事業)
バックホー		R4
フロントローダー		R5

### 3. 課題と目標、問題点と改善策

(1) 目標：1年を通して、安定した出荷日量（5 t/日/週4日）を確保できるキャベツの栽培体系

(2) 課題：①収穫時の非効率性と過重労働傾向

②栽培面積の拡大に伴って、特に定植時期の作業時間の短縮化が課題。

(理由) ①収穫時にトラクターにフロントローダーを取り付けて、圃場での収穫運搬を行っているが、トラクターを他の作業に使用する場合は、軽トラックでの収穫運搬となるため手間がかかり過ぎる。

②特に秋冬キャベツの収穫時期の長さ、(10月～3月)、に比較し定植期間は約1ヵ月間と短く作業が集中するため、作業が追い付かない。

(3) 問題点と改善策

①収穫時の作業効率向上と土づくり

(問題点)

・現在は、圃場内でのキャベツ収穫物の運搬をトラクターのフロントローダーを使って行っている。しかし、専用機ではないため、トラクターを他で使用している時は軽トラックに一度コンテナを積み収穫し、更に大型トラックに積み替えて集荷となり、スピードも収穫量も落ち、一日の発注数まで収穫することができない時もある。

・現在、土づくりのため馬糞を大山ヒルズより提供を受け、遊休農地であった圃場に運んでいるが、悪路のため目的の場所までは運ばれず、圃場の目的の箇所まではバックホーで少量ずつ移しているため、作業時間がかなり取られている。

(改善策)

・ホイールローダーを導入することで収穫専用機とすることが出来、作業効率を落とすことなく収穫作業ができる。

・ホイールローダーの大容量バケットを使えば、堆肥等を1杯で1.2 m<sup>3</sup>すくえるのと、悪路でもすすむことができるため、作業効率が無理なく上がる。

②定植時の作業効率向上

(問題点)

・夏場の定植は、秋冬キャベツを短期間で植えなければいけない。

・目標年では、約1ヵ月間で1200 a 植え付けるため、現状では作業が間に合わない。

・既存の乗用移植機は、経験が必要なため、機械に乗れる人が限定され移植機が使えない時もある。

(改善策)

・現状の定植機2台（内一台は手押し歩行）に1台乗用移植機を導入し、3台体制にすることにより、1日で可能な作業面積が増加し、適期間内に定植可能となる。

- ・GPS機能搭載の移植機を導入することにより、乗る人を選ばず誰でも作業をすることが出来る。

### ③防草作業の効率化

(問題点)

- ・草抑え(草対策)等のための荒おこし作業を現在はロータリーで行っており、10aあたり30分程度、時間を費やしている。

(改善策)

- ・ディスクハローを導入すると、作業速度が10km/時速以上で、作業することが出来る。草おさえ作業、肥料散布後の耕うん作業が格段に速くなる。これまでロータリーでの高速耕うん時よりも1/3の時間で作業ができる。

### ④緑肥栽培による土づくり

(問題点)

- ・土づくりに力を入れており、ソルゴーや麦の緑肥栽培による土づくりにも取り組んでいるが、緑肥のすき込み前の刈り取りは、現在フレールモア1台で作業しており、作業が間に合わないときは、刈払い機も使って対応しており、多労で、夏季高温下での作業となり、作業への身体的負担が大きい。また、フレールモアは経年劣化による故障が多く、度々作業が中断する。このため、計画通りに緑肥による土づくりが進んでいない。

(改善策)

- ・サイドカッターを導入することで、重労働もなく、かつ作業時間が大幅に短縮見込みで、刈り取りがスムーズにできる。また、畦草刈の作業も繁忙期に効率的に行うことができる。

### ⑤定植後の活着促進・雑草対策

(問題点)

- ・定植した苗の周りに、隙間があると、根の伸長が制限され、夏場の乾燥しやすい時期には萎れやすく、生育にムラが発生する。ひどい場合は枯死・欠株に繋がり、手作業での植え直しが必要となる。また、夏場の雑草は生育が早いので、定植前の耕うんで下層に埋没させる必要がある。このため、定植前の耕うんは、特に表層の土壌を細かく、均一になるよう、丁寧に行う必要がある(現在のロータリーでは、効率的に丁寧に行うことが難しい)

(改善策)

- ・アッパーロータリーは、大きな塊の土、大きな残渣、雑草を下に入れ、細かい土を上を持ってくるロータリーなので、表面を1回できれいにすることが出来き、抑草効果も高い。その結果、定植後の苗活着がスムーズで、初期生育が良好で、収量・品質の向上につながる。

## ⑥定植前作業の効率性向上

### (問題点)

・現在トラクター1台(75ps)で、すべての面積の耕うん、ソワー作業(肥料散布作業)、ハーフソイラ作業(排水対策のための畝毎の溝付け)をこなしている。ソワー作業(肥料散布作業)の後は、速やかに耕うん作業をしたいが、一度、ロータリー作業機に付け替えをしてからでないと耕うんすることができないので、作業効率が悪い。

### (改善策)

・トラクター(88ps)1台を耕うん作業専用機(ロータリー、ディスクハロー)として導入することにより、既存のトラクター(75ps)、と新規導入トラクター(88ps)で同時に定植前作業にすすめることができる。そのため、付け替えに戻る移動時間、作業機交換時間を短縮することが出来、作業効率を上げることが可能となる。

## ⑦中耕作業の効率化

### (問題点)

・現在、栽培面積約16haを1台の乗用管理機で作業している。天候に作業が左右され、消毒、中耕作業が重なって、夏場に作業が遅れることが多々ある。

### (改善策)

・乗用管理機を1台追加で導入することにより、2台体制で従業員を配置でき、作業を効率的に進めることができる。

## ⑧育苗ハウスの確保

### (問題点)

・現在は2棟390㎡(6m×25m、6m×40m)のビニールハウスで育苗をおこなっている。夏場の約12ha分(夏育苗の秋冬キャベツ)の苗を育苗するためのハウスが不足しており、夏は露地育苗(444㎡分=2,466枚分)をしている。露地育苗では、水や日照の管理にかなり手間暇をかけているが、ハウス栽培の苗より出来が悪く不揃いになっている。それを定植すると生育がそろわない。露地育苗分は人力で灌水しているため、人の手で3時間の重労働となる。

### (改善策)

・新たに450㎡分のビニールハウスがあれば、現在、外に並べている6ha分の秋冬キャベツ苗をハウス内で育苗することができる。ハウス内で育苗できるようになれば、生育がそろい、収量の増加につながる。また、灌水装置を付けることにより、水やりの時間の短縮、労働力の削減ができる。

【過去の面積売り上げ実績】(平成30年～令和4年)

時期別実績	区分	H30	R1	R2	R3	R4
春キャベツ (4～6月)	面積(a)	110	130	170	150	325
	出荷量(箱)	5,203	6,669	9,659	10,089	14,640
	粗収益(千円)(指数)	(100)	(215)	(399)	(273)	(460)
夏キャベツ (7～9月)	面積(a)	80	90	215	205	260
	出荷量(箱)	3,240	4,581	8,213	8,728	11,431
	粗収益(千円)(指数)	(100)	(201)	(342)	(242)	(281)
秋冬キャベツ (10～3月)	面積(a)	230	180	340	675	710
	出荷量(箱)	14,053	12,978	19,633	38,989	36,079
	粗収益(千円)(指数)	(100)	(89)	(151)	(232)	(267)
合 計	面積(a)	420	400	725	1,030	1,295
	出荷量(箱)	22,496	24,228	37,505	57,806	62,150
	粗収益(千円)(指数)	(100)	(136)	(237)	(242)	(308)

※粗収益は指数(H30を100とした指数)で表示

【栽培面積等の推移】

区 分	現状 (R4) 実績	現状 (R5) 見込み	1年目 (R6) 見込み	2年目 (R7) 見込み	3年目 (R8) 見込み	4年目 (R9) (目標年)
春キャベツ栽培面積の推移(a)	325	400	480	480	480	480
夏キャベツ栽培面積の推移(a)	260	360	480	480	480	480
秋冬キャベツ栽培面積の推移(a)	710	860	1,200	1,200	1,200	1,200
合計面積(a)	1,295	1,620	2,160	2,160	2,160	2,160
春キャベツ販売単価の推移(円/箱)(指数)	(100)	(88)	(75)	(75)	(75)	(75)
夏キャベツ販売単価の推移(円/箱)(指数)	(100)	(105)	(97)	(97)	(97)	(97)
秋冬キャベツ販売単価の推移(円/箱)(指数)	(100)	(114)	(105)	(105)	(105)	(105)
春キャベツ反収の推移(箱/10a)	450	500	500	550	550	550
夏キャベツ反収の推移(箱/10a)	439	500	500	550	550	550
秋冬キャベツ反収の推移(箱/10a)	508	500	500	550	550	550

※販売単価は指数(現状(R4)を100とした指数)で表示

#### 4 がんばる農家プラン支援事業の内容

##### 【具体的な取組内容】

(単位:千円)

取組内容	事業費	R6年度	R7年度	R8年度	支援体制
ホイールローダー	11,500	◎			本人・県・町
全自動野菜移植機	4,043	◎			本人・県・町
サイドカッター	1,900	◎			本人・県・町
アッパーロータリ	1,525	◎			本人・県・町
ビニールハウス(25m×6m) ×3棟 (自動灌水設備)	10,344		◎		本人・県・町
乗用管理機	3,640		◎		本人・県・町
トラクター(88ps)	12,000			◎	本人・県・町
ロータリー	2,065			◎	本人・県・町
ディスクハロー	2,600			◎	本人・県・町
合 計	49,617	18,968	13,984	16,665	

◎:がんばる農家プランにて実施

○:本人が主体となって実施

#### 5 事業効果

本プランを実施すると以下の事業効果が見込まれます。

##### (1) 作業の機械化による作業負担の軽減

栽培面積の拡大ともなって、作業のより一層の機械化により従業員の作業負担の軽減につながり、持続可能な農業経営体制が確立できる。

##### (2) 所得向上

効率的な作業を行うことにより、品質の向上、単収の増加が見込め所得の向上が図れる。

#### 6 添付資料

- (1) 収支計画
- (2) 減価償却一覧
- (3) 年間作業計画
- (4) 機械施設カタログ、見積書
- (5) 農業経営改善計画書の写し
- (6) 定款