

# 農作業効率改善による収益率向上プラン

～品質向上による反収率アップを目指して～

西伯郡大山町

門脇 悟

## 1. はじめに

私は平成 22 年 4 月に、同じ大山町内のブロッコリー専業農家のもとでの研修を経て就農しました。

両親は元々兼業農家であり高齢により 4 筆の内 1 筆を貸し出していましたが、同集落の方々も高齢化に伴う離農など様々な理由により他集落の専業農家への貸し出しが増加していく中で、「地域の農地を自分たちで守らなくては」という声が集落内でも上がりはじめ、次第に自身も同様な思いを持つようになりました。その頃職場の配置転換があり「いつかは就農」という考えを抱く様になり平成 21 年退職しました。

就農時幸いにも 1.2ha の農地を確保することができ、栽培を始めましたが、22 年・23 年の年末年始豪雪に遭い、就農初年度から自然を相手にすることの厳しさを痛感しました。

2 年目からは順調に耕作依頼も増え、現在ではブロッコリーで約 4.7ha の作付面積を確保できるようになりました。しかし近年では台風・長雨等の自然災害を要因とした湿害・病害虫の多発による出荷不能がおき、排水対策という新たな課題が発生しました。

主な排水対策として、額縁明渠、高畦などをこれまで行ってきました。就農時は両親の手伝いもあり作業はなんとか回転していましたが母の高齢化・父の他界による労働力の減、また作付面積は平衡状態である為、圃場作業の増加により、私一人あたりの作業量が増え、作業のオーバーフロー状態を引き起こしています。また作業場・農器具庫といった施設に至っても、既存するものを多少の改修と動線の工夫により使用してきましたが、増加する機械・器具に対応しきれずこちらもオーバーフロー状態となってきました。また、夏季の収益確保のため、また連作障害防止のための緑肥替わりとして平成 30 年よりスイートコーン栽培を開始しましたが、全体的に必要な作業に対して遅延等が発生し、品質低下・収穫不能等を引き起こし、反収 70~80 ケース（ブロッコリー）に止まり、目標としている反収 130 ケース（ブロッコリー）・年売上 1200 万円を大きく下回ってしまいました。

このような状況を打破するために、一時は作付面積の削減を考えましたがこれでは「地域の農地を守ろう」と就農した意味がなく、今回「がんばる農家プラン」にて施設・機械の整備による作業の省力化・効率化を行い、しっかりとした反収確保、さらには規模拡大を図ることで地域の農業のさらなる発展に努めたいと考えます。

## 2. 経営の状況

### (1) 経営規模

(単位：a)

区分	所有地	借入地	合計
ブロッコリー (初夏)		120	120
ブロッコリー (秋冬)	60	260	320
ロマネスコ		9	9
スイートコーン		33	33
緑肥 (ソルゴー)	30	120	150
水稲	9	26	35
合計	99	568	667

### (2) 労働力

区分	年齢	作業分担	年間労働日数					備考
			H30	H31	H32	H33	H34	
門脇 悟		栽培管理全般	320	310	300	290	280	本人
		出荷調整	30	50	60	70	80	
		収穫・管理	20	30	40	50	50	
		収穫		30	40	50	50	

### (3) 主な所有機械等

機械、施設名	数量	規格	導入年	備考
農機具格納庫				
作業場				
ビニールハウス				
ビニールハウス (貸借)				
軽トラック				
トラクター				
半自動定植機				
ブロッコリー管理機				
ブロードキャスター				
フレールモア				
動力噴霧器				
フロントソワー (施肥器)				
リターンデッチャ (溝掘機)				

(4) 作型表

作目名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
初夏プロコリー	播種 耕耘	播種 耕耘 圃場準備	耕耘 圃場準備 定植 管理	圃場準備 定植 管理	収穫 管理 鋤きこみ	収穫 鋤きこみ						
秋冬プロコリー	収穫 鋤きこみ	収穫 鋤きこみ	収穫 鋤きこみ	収穫 鋤きこみ		耕耘	耕耘 播種 圃場準備	耕耘 播種 圃場準備 定植 管理	耕耘 圃場準備 定植 管理	圃場準備 定植 管理	収穫 管理 鋤きこみ	収穫 管理 鋤きこみ
スイートコーン				耕耘 圃場準備 播種 定植	定植 管理	管理	収穫 管理 鋤きこみ					
ロマネスコ							耕耘 播種	圃場準備 定植 管理	管理	管理	収穫	収穫 鋤きこみ
緑肥 (ソルゴー)					播種		鋤きこみ	鋤きこみ				

3. 経営・生産における課題と改善策

課題 ①

活動集落周辺では、昔からの水稻農家が多く、近隣には多くの田がある。しかし近年では農家の高齢化に伴う離農・規模縮小が相次ぎ、遊休農地が増えてきた。また近隣集落に限らず、大山町全体でそのような案件は増えており、活動集落から離れた圃場でも耕作依頼が来る状況にある。

しかし「作ってもらいたい」といわれる圃場は水田で、しかもほとんどが条件の悪い排水不良地である為、秋冬作柄では湿害を受けやすく湿害回避対策が必須である。そのため数年前より溝掘り機による排水対策・高畝立て、耕盤破碎などによる湿害対策を行ってきたが、湿害に対する改善は見られるものの満足のいくものとはいえず、作業時間が増え、管理、防除などの作業時間を圧迫し、作業の遅れによる品質の低下やロスの発生、またさらに増える耕作依頼にも応えきれず現在では断っている状況にある。

また育苗用ハウスについても増加してきた農地に対して育苗面積が小さく、大きさ・立地的にも風通しが悪く熱がこもりやすいため、弱い苗になりやすく湿害の影響をさらに受けやすい状態にある。

そのため、湿害対策にかかる作業時間を確保しつつこれまでの作業を効率化、省力化、時間短縮し適期にこなし、苗の質を高め、総合的に湿害に対する耐性の底上げをしていくことが課題となっている。

## 改善策

### (1) 高性能トラクター（45ps ハイスピード付）の導入

現状のトラクター（27ps）では、30 a を耕運するのに 1.5 時間かかっている。ピーク時には 100 a / 日をこなす日が数日発生する。さらに、圃場が点在しており最も離れた圃場まで往復で 50 分もかかるため作業効率が非常に悪い。

そこで高性能トラクター（45ps ハイスピード付）を導入することによりロータリー幅が現有機の 1.6m から 1.9m に広がり、さらには耕運スピードが上がるため耕運時間が 30 a あたり 1 時間になる。また圃場への移動が 30 分程度になり全体的な作業時間の短縮が可能となる。

またキャビン付きを導入することで、疲労蓄積の要因となっている夏季の炎天下での長時間作業にも対応でき、今後の規模拡大により増加する日中作業量にも対応できる。

新規導入のトラクター（45ps ハイスピード付）は耕運・畝たて専用機とし、現有機は基肥散布・薬剤散布専用機とすることでアタッチメント着脱にかかる時間を短縮し、さらなる高効率化を図る。

これにより耕耘作業等の質を落とさず、効率的に湿害対策にかかる作業時間を確保できる。

### (2) 全自動定植機の導入

現状は半自動定植機による定植を行っており、10 a あたり 2 時間程度かかっている。また 8 月の高温時には干ばつとなるため、定植後すぐの散水が重要である。そのため 30 a の圃場の定植・散水作業をあわせると 6 時間を要する。そこで全自動定植機を導入することで、10 a あたり 1.2 時間程度での定植が可能になる。また散水作業とあわせても 4.5 時間で定植が可能になり、他の作業を圧迫することがなくなる。また定植から散水等の管理作業へすぐに移行出来るため、定植苗へのダメージの軽減が可能となり品質向上の期待が出来る。

なお、現有機の半自動定植機は初夏より初期分の 72 穴用に使用する。（全自動定植機は 128 穴以上しか対応できないため）

### (4) ビニールハウスの新設

現在、ビニールハウスは自己所有の 5.5m × 13m が一棟、借用の 6.0m × 16.5m が一棟ある。

既存のビニールハウスだけでは足りないため、近所の方から使わなくなったビニールハウスを借りているが、借用のビニールハウスは一部にブドウの木（下記図のとおり）があるため日当たりが悪く育苗に悪影響が出ている。既存のハウスに関しては立地的に風通しが悪いため、ハウス内の温度調整が難しく高温になりやすいため、悪影響が出ている。

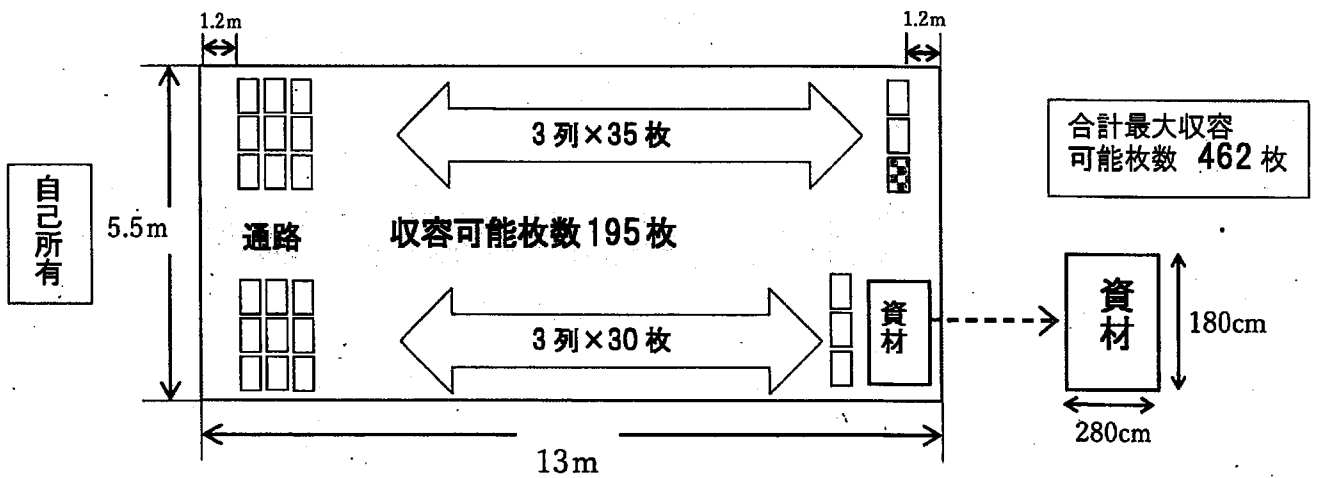
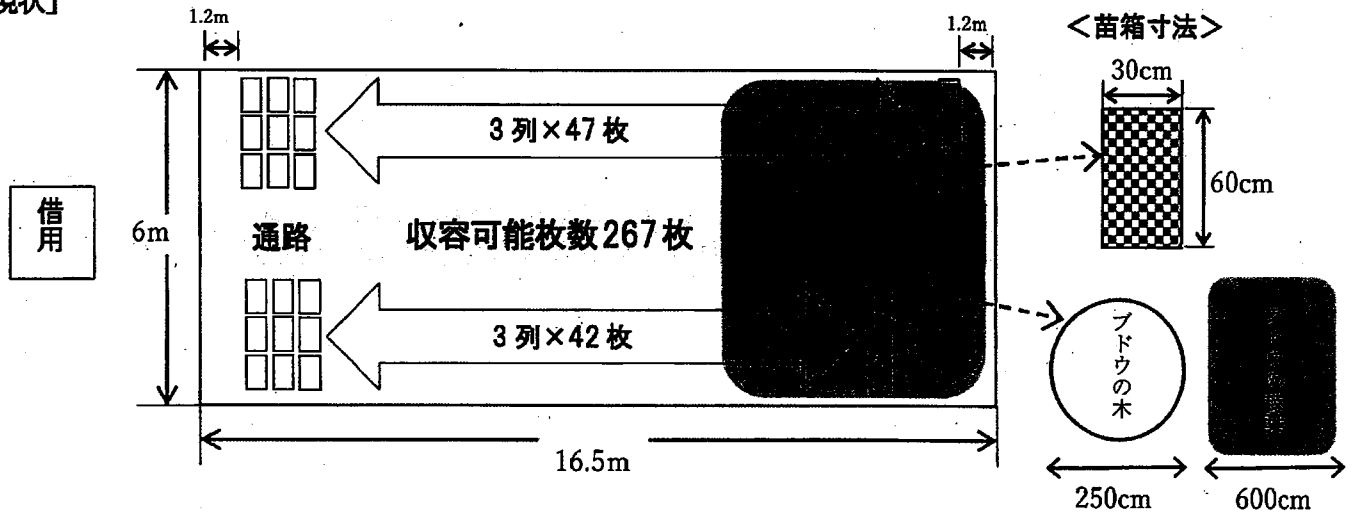
またこの 2 棟を合わせても秋冬の最盛期の苗を収納するスペースが無く、ハウス外へ苗を移動し並べるという作業負担が生じている。したがって今以上の増反は不可能な状況にある。

そこで県道新設に伴う用地買収により耕作に適さなくなった自己所有の圃場があり、新たに 6.0m × 35.0m のビニールハウスを新設、さらに既存の自己所有ハウスを移設する。これにより

育苗作業の集約ができ、また日照条件も解消され、さらには風通しの良い場所なので温度管理も容易になり苗の品質向上が図られ、反収率アップへつながり増反も可能となる。

また新設するハウスは鳥取型低コストハウスとし、借用ハウスは資材(肥料)置き場とする。

[現状]

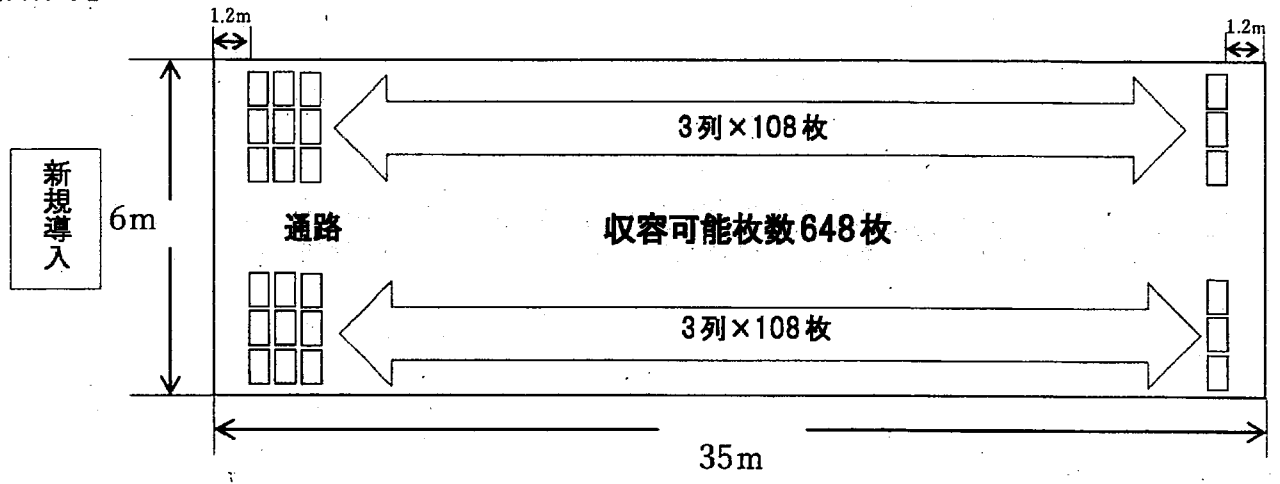


(別紙1)

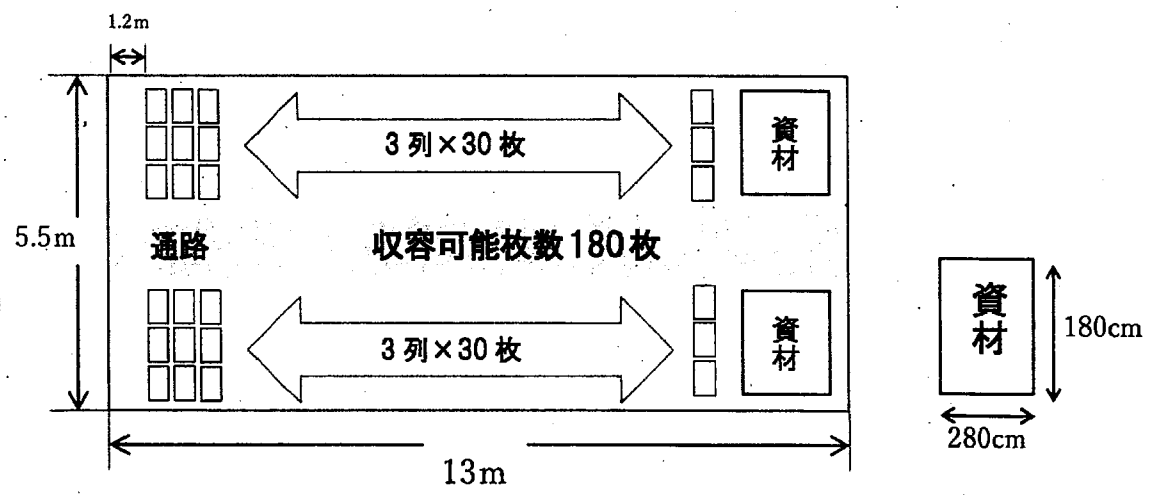
○現状育苗枚数 (25枚/10a)

・ピーク時(秋冬8月)・・・550枚/233a (収まらない苗は屋外に保管)

[目標年]



自己所有



合計最大収容  
可能枚数 828枚

(別紙2)  
○目標年育苗枚数 (25枚/10a)  
・ピーク時 (秋冬8月)・・・774枚/309a

### 課題 ③

現在の作業場、農機具格納庫（56㎡）は父が約50年前に建てた既存のものであり、増えてくる農機具を機能的に格納するのに必要な面積がない。

作業場に関しては、二階建てのワンフロアでそれぞれが25㎡、一階を出荷調整などの作業場、二階を出荷用ダンボールの組み立て、資材置き場として使っているが、資材が入りきらず、セルトレイ、苗箱、収穫用コンテナなどは外に保管しているため、資材の低寿命化を招いている。さらに二階へ行くためには、垂直な脚立を上らなければならないため、資材の運び込み、出荷用ダンボールの積み下ろしは必ず2人以上の人員が必要となる、また播種作業もこの作業場で行っているため出荷時期と重なると効率が非常に悪い。

農機具庫に関しては扉がなく、強風の際は砂塵や雨が吹き込み、作業機械の低寿命化を招き増えてきた作業機を詰め込むだけとなりその動線を工夫することもできず、1台の機械を使用するのに複数の機械を移動させるといった非常に効率が悪い状態になっている。今後は前述の機械の導入により格納スペースが確実に不足するため、農機具庫の確保は急務である。

また今後GAP取得するにあたっては既存の農機具庫では取得不可能なのは明らかである。

### 改善策

#### 農機具庫兼作業場の新設・・・(別紙図面)

農機具庫と作業場を同じ建物にし、所有機械の規模に見合った格納場所、効率のよい作業場を新設する。建設場所は解体した自己所有のハウスの跡地を活用する。



#### 課題 ④

近年、豪雨や長雨等の湿害により、満足な収量となっていない。

集積してきた農地は条件の悪い排水不良地がほとんどで、湿害対策は常に課題であった。これまで額縁排水に加え、高畦、サブソイラーによる耕盤破碎などで対応してきたが現状の機械では可能な作業に限界がきており、それ以上の対策ができないため排水性能が追いつかない。また湿害対策にかかる作業時間についても現状の機械では確保できる時間が少なく、これ以上の作業が不可能な状態となっている。そのため豪雨の際には水が滞水し根腐れ等を引き起こす要因となっている。

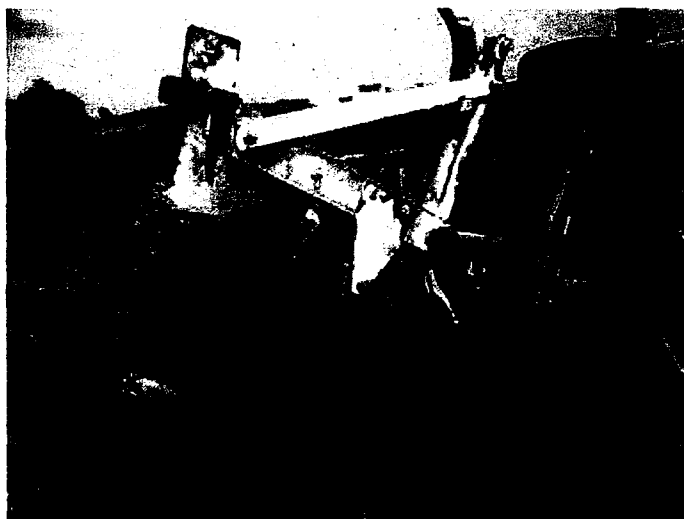


排水が追い付かず滞水した圃場

## 改善策

前述の「課題1」を達成することで湿害対策に係る作業時間の確保、適期防除が可能となる。

さらにサブソイラーの使用においても、高性能トラクター（45ps）を導入することで既存のトラクター（23ps）よりもさらに深く耕盤を破碎することができるので排水性向上に大きく期待できる。

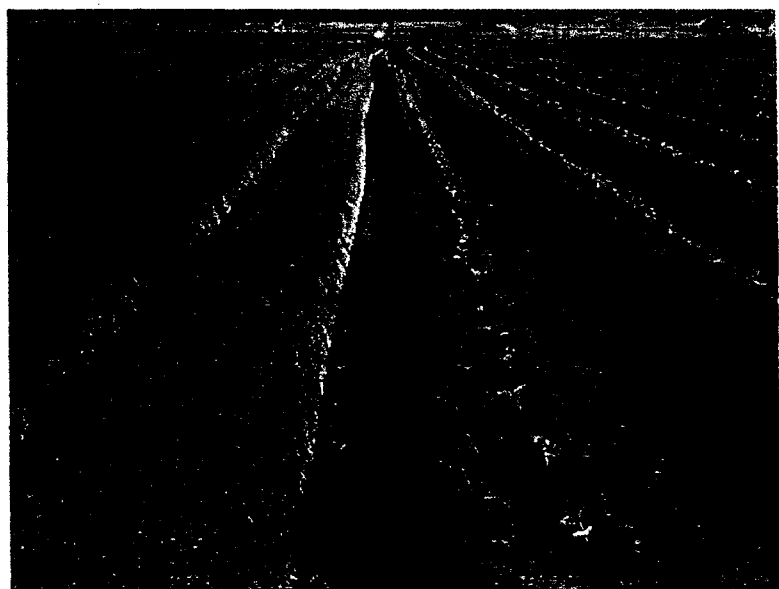


サブソイラー



サブソイラー施工中

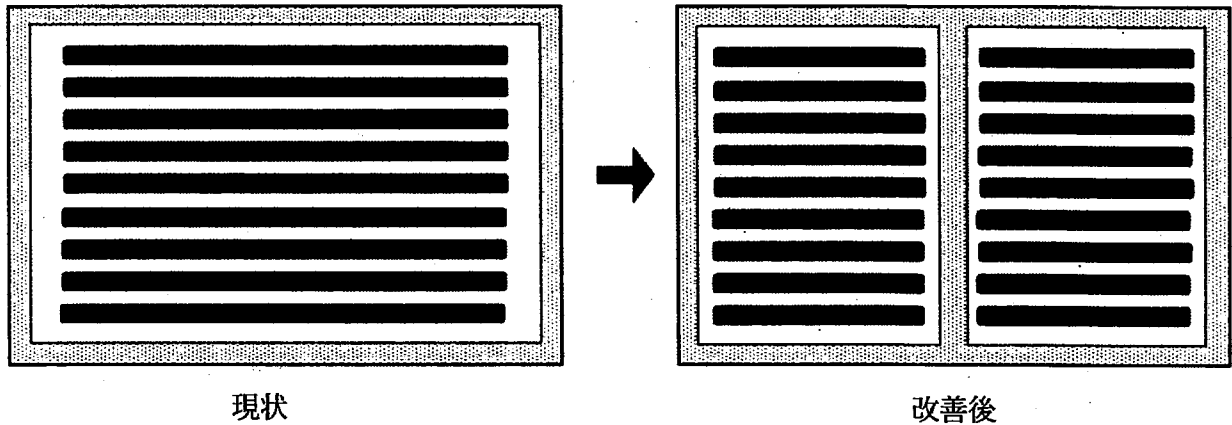
また現状ロータリーでは高畝の高さは17cmが限界だが、大型ロータリーの導入により20cmの高畝が可能となりさらなる湿害対策の強化が図れる。



現状の高畝（17cm）

またトラクターを新規導入機と現有機を作業ごとに使い分けることで作業効率が向上するため、緑肥（ソルゴー）の作付面積を1.5haから2.5haに増やすことができる。これによりさらなる湿害対策が図られ、連作障害の防止にもつながる。

確保できた作業時間において、従来の額縁排水に加え、圃場の長辺から垂直に二分割するように溝を掘ることで高い排水効果を期待できる。一圃場あたりの作付面積は減少するが、排水性能向上により長雨や豪雨の際も収量の確保が見込める。



#### 4. 支援事業の内容と導入年度

(税抜：円)

導入機械等	H31	H32	H33	負担区分
トラクター (ハイドロ付)		6,310,000		県・町・本人
全自動定植機	1,300,000			県・町・本人
ビニールハウス	2,378,000			県・町・本人
農機具庫兼作業場			8,000,000	県・町・本人
合計	3,678,000	6,310,000	8,000,000	

※補助残部分についてはJ A近代化資金を活用予定

## 5. 作付計画

(単位：a)

	H29(実績)	H30(現状)	H31	H32	H33	H34(目標)
ブロッコリー初夏	110	124	100	120	120	150
ブロッコリー秋冬	320	322	300	330	370	400
スイートコーン	30	33	33	35	37	40
ロマネスコ	9	9	9	9	9	9
緑肥(ソルゴー)	150	150	150	200	250	250
水稲	35	35	35	35	40	40
合計	654	673	627	729	826	889

## 6. 導入機械利用計画

農業機械 施設等	導入 年度	作目名	利用期間											
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
トラクター (45PS)	H32	初夏ブロッコリー	耕耘	耕耘	耕耘		鋤込	鋤込						
		秋冬ブロッコリー	鋤込	鋤込	鋤込	鋤込		耕耘	耕耘	耕耘	耕耘		鋤込	鋤込
		スイートコーン				耕耘			鋤込					
全自動 移植機	H31	初夏ブロッコリー			定植	定植								
		秋冬ブロッコリー								定植	定植	定植		
		スイートコーン				定植	定植							
ビニール ハウス	H31	初夏ブロッコリー	育苗	育苗	育苗	育苗								
		秋冬ブロッコリー							育苗	育苗	育苗	育苗		
		スイートコーン				育苗	育苗							
農機具庫 兼作業場	H33	初夏ブロッコリー	播種	播種	播種		調整	調整						
		秋冬ブロッコリー	調整	調整	調整	調整			播種	播種			調整	調整
		スイートコーン				播種			調整					

## 7. 最後に

就農10年目を迎え、これまで培ってきた経験・技術を駆使しこれらの課題解決にむけこの度「がんばる農家プラン」を作成することを決断いたしました。現在大山ブロッコリー生産部会の大山支部長を務めており、今後とも産地づくりの強化、および地域の農地の保全に貢献するため、地域の担い手として責務を果たす為がんばっていきたいと思っております。