

研究課題目的設定表

(様式9)

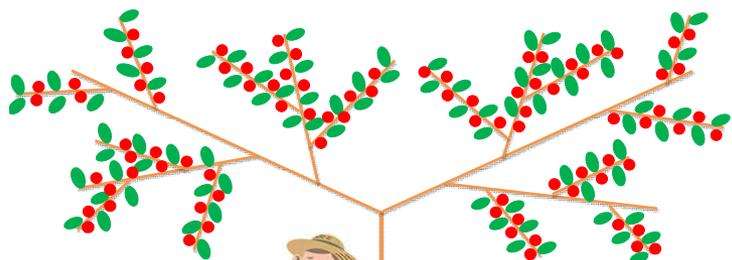
令和 2 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 (月) 記入日 令和 元年 9月 30日

機 関 名	果樹試験場		課題コード	R20402	事業年度	R2 年度 ~ R6 年度		
課 題 名	多雪地帯におけるリンゴジョイント栽培の生産性および耐雪性評価							
機関長名	河越博之			担当(班)名	生産技術部			
連絡先	0182-25-4224			担当者名	船山瑞樹			
政策コード	3	政策名	新時代を勝ち抜く攻めの農林水産戦略					
施策コード	2	施策名	複合型生産構造への転換の加速化					
指標コード	6	施策の方向性	先端技術と融合したアグリテックによる生産効率の向上					
種 別	重点(事項名) オリジナル品種による産地の活性化							基盤
	研究	○	開発	○	試験	○	調査	その他
	県単	○	国補		共同		受託	その他
評 価 対 象 課 題 の 内 容								
<p>1 研究の目的・概要</p> <p>マルバカイドウ台木を使用した普通樹栽培は、樹高が高く枝の配置も複雑なため、作業性が悪く、栽培管理が難しい。一方、わい性台木を使用したわい化栽培は、樹体がコンパクトになるものの耐雪性が低いことが課題となっている。低樹高化による作業性の向上と省力性の追求は全国各地で行われてきたが、本県は積雪深が150cmを超える多雪地帯で、雪害防止の観点から他県のような低樹高化は事実上困難であり、リンゴの栽培方法は普通樹栽培主体に変化が無く、これが新規就農者の参入や栽培面積の拡大を阻む一因となっている。</p> <p>本課題では枝が規則的に配置され、作業性が向上し省力効果が高く、早期成園化が望めるジョイント栽培に耐雪性を考慮して主枝の高さを通常よりも高い170cmおよび220cmとした樹形に取り組む。また、一般的なジョイント栽培では、側枝を斜め上方に誘引するV字型樹形となるが、本課題における主枝高170cmの試験樹では、側枝を斜め上方と下方に誘引するハイブリッド型樹形、主枝高220cmの試験樹では側枝を全て下方誘引する側枝下垂型樹形とする。</p> <p>ハイブリッド型樹形では樹高は2.6m(樹間距離1m×列間距離3.5m)、側枝下垂型樹形では樹高は2.2m(樹間距離1m×列間距離3.5m)とすることで、普通樹栽培よりも低樹高化が可能となり、かつ、樹体が規則正しく整列することから、作業性の向上に伴う省力効果や生産性および耐雪性を実証し、多雪地におけるリンゴジョイント栽培の管理技術を開発する。</p>								
<p>2 課題設定の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等)</p> <p>普通樹栽培では、H23年の雪害での枝折れにより、最近では高樹高化に拍車がかかっている。また、被害の大きかったわい化栽培では、従来の普通樹栽培へ回帰する動きもある。</p> <p>普通樹への改植は未収益期間が長くなり、樹齢の進行に伴って樹形を変えていく必要があり、難易度の高い剪定方法や栽培管理方法が必要なこと、作業性が悪いことから、新規就農者の参入を困難にしている。</p> <p>新規就農者や農業法人の参入を促し、リンゴ産地の拡大を進めていくためには、わかりやすく単純な樹形で、管理作業がしやすく、雪害の不安がない栽培方法が求められている。また、人口減少が急速に進んでいる状況では、労働力確保が困難になることが予想されるため、将来的に管理作業の機械化に対応できる樹形が必要である。</p>								
<p>3 最終到達目標</p> <p>①研究の最終到達目標</p> <p>最終年R6年度において、年間作業時間を慣行栽培(普通樹栽培)の3割減とする。収量は慣行栽培並以上とする。耐雪性は施設の落雪作業のみ行い、雪害をゼロとする。</p> <p>②研究成果の受益対象(対象者数を含む)及び受益者への貢献度</p> <p>専用の樹体支持施設が必要になると、樹形の単純化による作業効率の向上が見込まれるので、これから新植する予定の生産者、特に、新規就農者等の果樹栽培未経験者を主な受益対象者とする。また、管理作業が容易になり、初心者への貢献度は高い。</p>								
4 全体計画及び財源 (全体計画において 〵 計画)								
実施内容	到達目標	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	(最終年度)年度	
側枝形成法の検討	側枝の成長を維持しつつ花芽着生を促進する管理方法を明らかにする							合計
生産性の評価	品質、収量を調査し、その有利性や問題点を明らかにする							
省力性の評価	年間作業時間を計測し、省力性を明らかにする							
耐雪性の評価	雪害の発生状況を明らかにする							
計画予算額(千円)		1,071	1,200	1,000	800	600		
財源内訳	一般財源	1,071	1,200	1,000	800	600		4,671
	国 費	0	0	0	0	0		0
	そ の 他	0	0	0	0	0		0

外部有識者等の意見・コメント

<p>1 必要性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・本課題は秋田県の政策に適合しており、本課題で開発される技術は、省力化、雪害対策、生産の安定が見込まれ、秋田県のリンゴ産地において適用が可能であることから、公共性・公益性が十分にあると考えられ、本課題を実行する必要性が認められる。 ・管理作業の単純化と省力化を図り、さらに雪害対策も考慮された新たなリンゴ栽培技術の開発は、本県生産者の意欲向上と新規参入の促進に寄与できるものと考えられる。また本県の気象条件に適したオリジナルな樹形と管理技術の開発には、試験環境が整備された圃場での経年的な検討が必要で、公設試験研究機関での実施が妥当である。本課題は施策の方向性に合致し、果樹産地の活性化に貢献できることから実施する意義は大きいと考える。 ・普通樹栽培では、作業性の悪さ、栽培管理の難しさ、わい化栽培では耐雪性の低さが問題となっており、ジョイント栽培の研究で、多雪地帯におけるこれらの問題解決が期待できる。また、新技術の栽培方法の研究は民間での実施は困難であり、県果樹試験場での研究課題として相応しく、公共性および必要性は高い。
<p>2 有効性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・多雪地である秋田県のリンゴ産地において、耐雪性と省力性を兼ね備えたリンゴ生産が可能となれば、新規参入者や規模拡大に期待を持つことができ、いわゆる“すそ野”部分の生産増加が見込まれることから、産地の維持・拡大のために必要であり、秋田県のリンゴ産地の現状において大いに効果のあるものと思われる。 ・ジョイント仕立て法の研究成果は他県でも得られているものの、いずれも本県の気象条件に適合していない。本課題では多雪地帯である本県の気象条件に適した樹形の確立を目的としており、独自性が認められる。既存樹に比較し省力的で解りやすい栽培法は、規模拡大を目指す生産者や新規参入者への技術移転が進むと考えられる。 ・農家の高齢化が問題となっている今、ジョイント栽培法導入で、作業の簡略化、省力化、生産性向上などの効果が出て、新規就農、参入者の増加が期待できるとともに、産地の維持発展、活性化も期待できる。また、農家の経営安定など経済効果も期待できる。
<p>3 技術的達成可能性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・リンゴのジョイント栽培は他地域では利点のみられる栽培方法であり、本課題では平成23年の雪害をもとに樹高が設定された雪害対策が十分に考慮されたものである。従来の立ち木仕立ての栽培方法（ジョイント栽培ではない栽培方法）に比べると、せん定の難易度を低くすることができ、生産される果実の均一化が期待できることから、省力化と耐雪性を兼ね備えた多雪地におけるリンゴジョイント栽培の管理技術を開発することができるものと考えられる。 ・目標の設定は具体的であり、またブレークスルーポイントが明確化されており、その解決を目指した試験計画が段階的に組み立てられ、予算規模や研究体制も妥当である。これまで得られた知見や技術を活かすことにより、5年間で目標達成は可能であると考えられる。 ・研究他担当者の技術的達成の可能性は十分であると考ええる。
<p>4 その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・側枝の配置が、2段階に設定した樹高それぞれに決められているが、雪害の発生率、栄養生長と生殖生長の釣合いなどについて経年的に維持ができるのか、また、そのために特別な仕掛けが必要なのか（難易度の高くないせん定方法が可能なのか）を判断していただきたい。 【対応：側枝は、下垂または斜め上方に誘引するので、生殖生長の維持は問題なく、特別な仕掛けも必要ないと考ええる。ただし、経年による品質や収量の低下、栄養生長の衰えや雪害などが生じた場合は、対応策を検討したい】 雪害の発生率、雪害対策に要する労力・時間、整枝・せん定に要する時間、収量などについて、従来の普通樹栽培およびわい化栽培と比較できるようにデータを収集する必要があると思われる。（ほ場の制限や労力の制限があるために、無理を承知で記述するが、）台木はマルバカイドウのみを使用する計画であるが、わい性台木や半わい性台木との比較を行うことが望ましい。 本課題は5年間の計画であるが、良い成果が出ている場合には、本栽培方法の経済寿命年数を考慮して、継続的に課題を遂行することを検討していただきたい。 ・新たな樹形による栽培方法の確立は、将来的に作業の機械化、AIの活用など先進的技術の導入にも寄与すると思われる。 ・ジョイント栽培法導入時の施設設置コストが高いことは、普及への大きな課題となる。

多雪地帯におけるリンゴジョイント栽培の生産性および耐雪性評価



現状

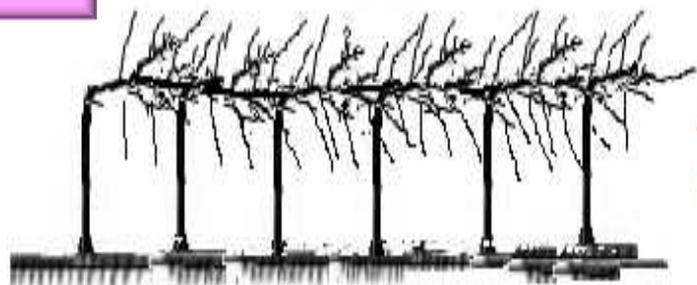


木が高くて管理が大変
枝の配置が複雑で作業しづらい
木の雪下ろしや枝掘りは重労働



樹齢によって変わる樹形、複雑な枝の配置は管理作業を難しくし、高度な技術と知識、多くの労力が必要

将来



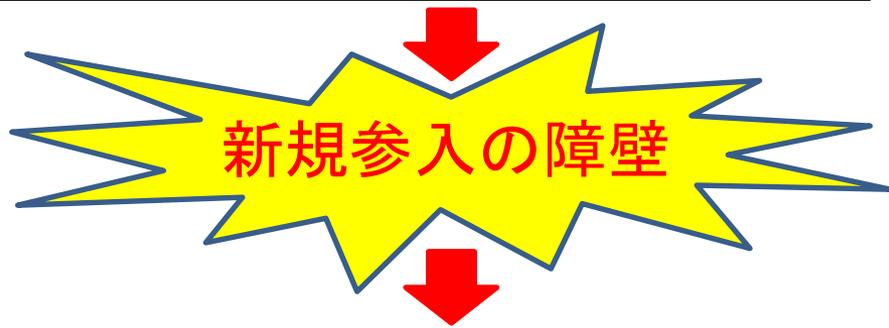
ハイブリッド型



私にも
できそう♡



側枝下垂型



技術の特徴: 1. 低樹高、2. 単純な樹形、3. 動線の単純化、4. 早期成園化、5. 耐雪性の向上

得られる効果:

1. 省力、軽労効果 (作業の8割は脚立を使わない、作業しやすい、除雪が楽)
2. 未収益期間の短縮、初期収量の向上

初心者でも実践可能で、スマート農業を見据えた、省力的かつ魅力的な果樹栽培を実現!