

加工・業務用果実安定供給連携体制構築事業
(省力型栽培技術体系等の導入の取組)

報 告 書



青森県農村工業農業協同組合連合会

令和2年度りんご果汁専用園地の取組について

1. 取組の概要

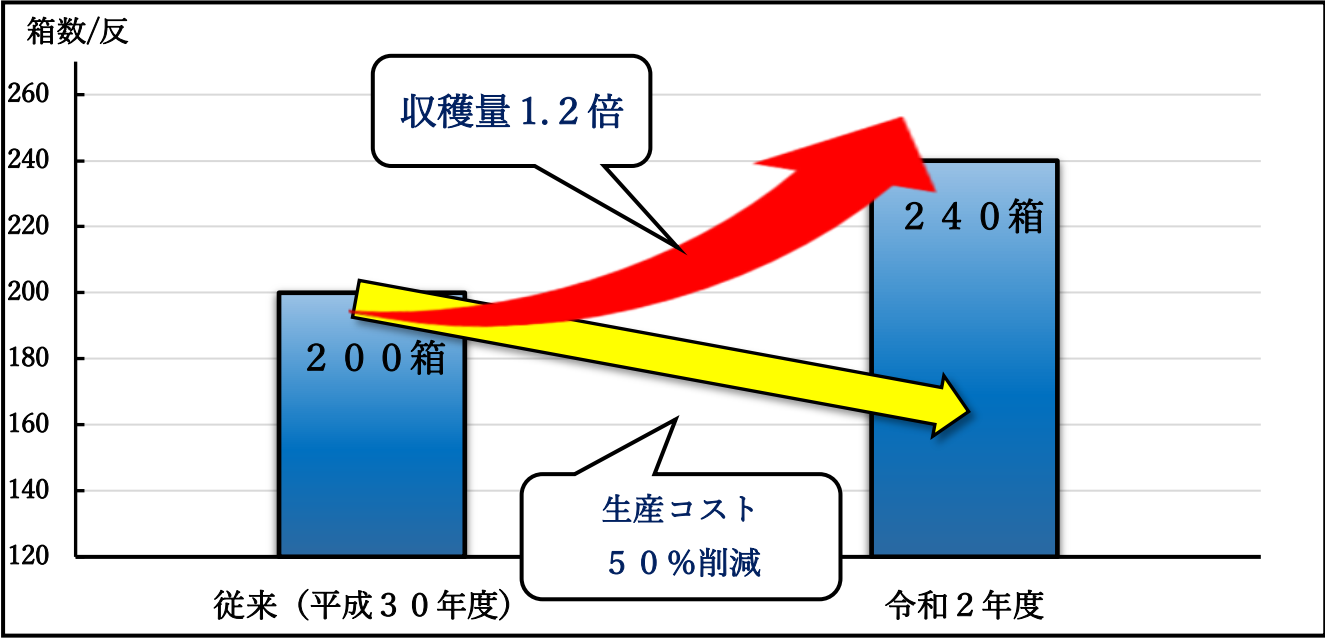
- (1) 背景
- りんご生産者の高齢化や人手不足等による「栽培面積の減少」、「伐採園地の増加」、それに伴う「生産量の減少」と「加工仕向量の減少」を見据え、加工用りんご安定確保対策として実証試験に取組む。

(2) 実証試験専用園地の概要

園地	A	B
住所	北津軽郡板柳町飯田	北津軽郡板柳町横沢
栽培面積	3反歩	3.5反歩
栽培品種	ふじ	ふじ

(3) 令和2年度における目標

ア. 収穫量と生産コスト



イ. 目指す果汁の品質

高付加価値（密閉搾り）りんごジュースとなりうる品質の加工用りんご生産を目指す

2. 令和2年度の取組結果

- (1) 主な取組
- ア. 収穫量増大への取組

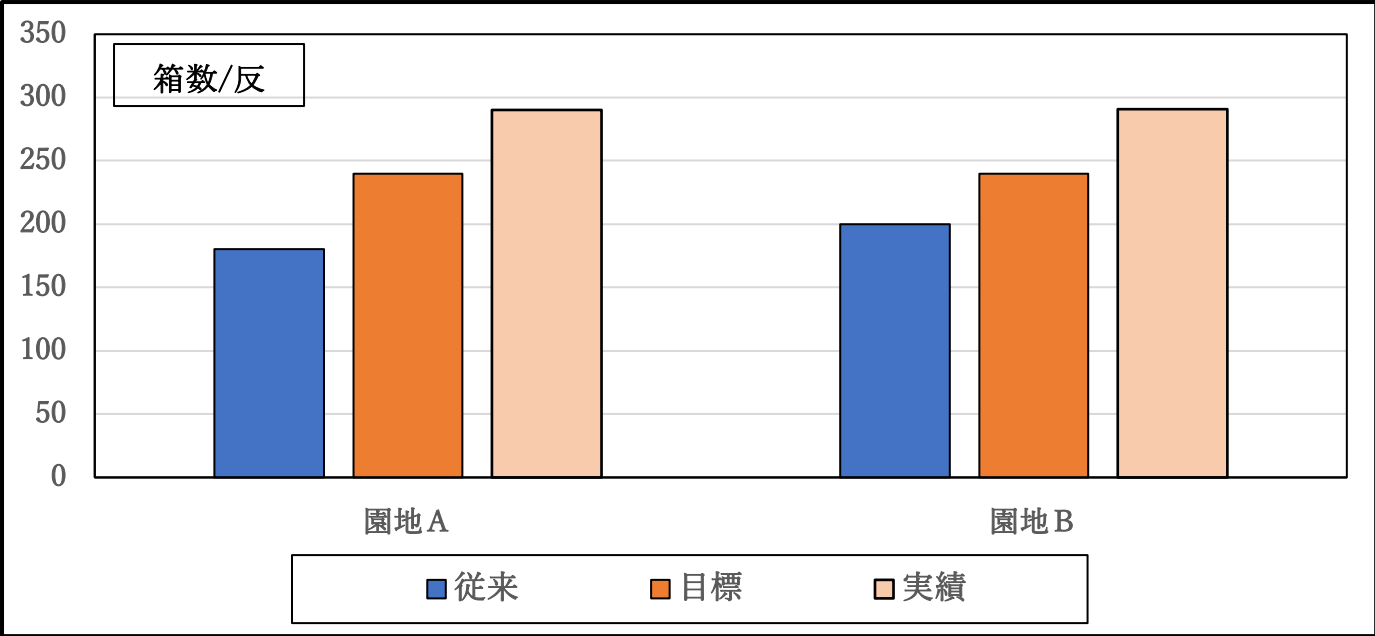
イ. 生産コスト低減への取組

ウ. 高付加価値（密閉搾り）りんごジュースとなりうる品質の加工用りんごの生産

(2) 取組内容

		取組内容	
		園地A	園地B
栽培プラン	ア. 剪定	10%程度枝を多く残し剪定。	
	イ. 着果数	標準着果数に対し、10%アップを目標に摘果。	
	ウ. 着色管理	園地内一部（園地A）にて葉取りを実施、着色果の品質を検証	葉取らず品として栽培
	エ. 収穫時期	県基準日より2週間程度遅らせ収穫	
	オ. 収穫作業	収穫袋および加工りんご専用台車を使用し無選別で1トンコンテナ直接投入	
単収目標		240箱/反	240箱/反

(4) 取組結果
ア. 収穫量実績

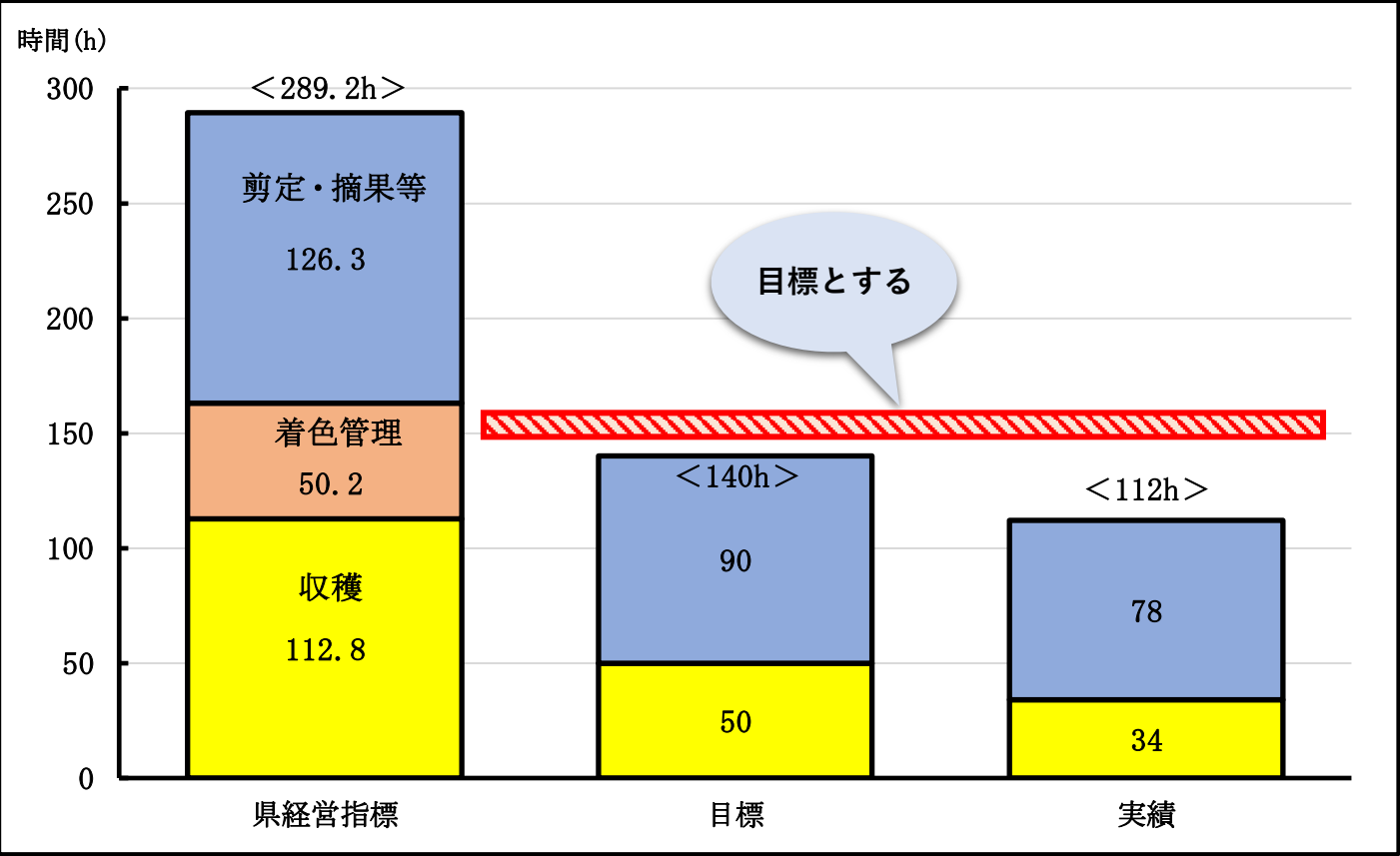


単位 (箱/1反歩当たり、%)

区分 項目	従 来	目 標	実績	対 比	
	①	②	③	③/①	③/②
園 地 (A)	2 0 0	2 4 0	2 9 0	1 4 5	1 2 1
園 地 (B)	2 0 0	2 4 0	2 9 1	1 4 5	1 2 1
収穫日 (県基準日)	—	1 1 月 3 週 県基準日：1 1 月 1 日	1 1 月 2 4、2 6 日	—	—

イ. 作業時間

(ア) 県経営指標との比較 (1反歩あたりの作業時間)



※各作業の一人あたりの時間および人数に基づき、総作業時間を算出し比較。

- (イ) 考察
- ア. 今年度は目標とする作業時間を下回ったことから、着色管理・収穫作業の削減および労働力の省力化が実証された。
 - イ. 削減された作業時間を慣行栽培の作業にあて有効活用できることに加え、労働力の省力化により、通常栽培が困難な生産者のあらたな栽培への取組に期待できる。

ウ. 収穫および生産コスト比較

(1反歩あたり、%)

	従来 平成30年度 ①	りんご果汁専用園地 (両園地平均)		対 比	
		目標 ②	実績 ③	③/①	③/②
収穫量	2 0 0 箱	2 4 0 箱	2 9 1 箱	1 5 3	1 2 1
生産コスト	203,788 円	101,894 円	119,460 円	5 9	1 1 7

ウ．果汁品質の検証

(ア)搾汁・分析プラン

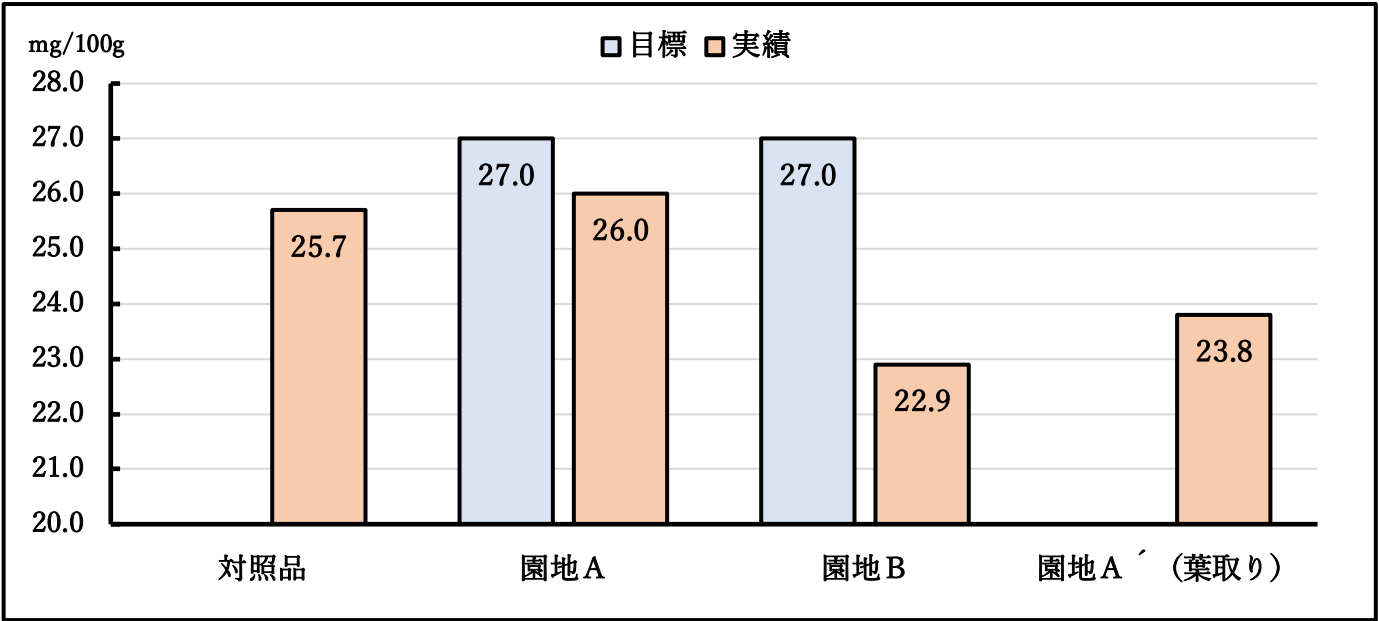
区分 項目	分析目的等	検査機関
a．搾汁	・専用園地との比較のため、専用園地A付近で収穫された原料りんごを対照品とした。 ・専用園地AおよびBに加え、対照品を同じ日に同条件で密閉搾り製法で搾汁した。	本会
b．プロシアニジン検査	・りんごに含まれるポリフェノールの一種 ・内臓脂肪を減少させる効果がある機能性成分 ・現在本会でもこの機能性に着目し機能性食品の製品化に向けて取り組んでおり、含有量の高いりんごの生産を目指す。	
c．味覚検査	・検査項目：甘味、酸味、苦味、渋味、旨味、塩味、コク、刺激の9項目 ・甘味、酸味等を数値化することで、園地毎の味の特徴を検証	食と水の検査センター
d．成分検査	・りんごに含まれる各成分、糖類（果糖、ブドウ糖、ショ糖）、アミノ態窒素、カリウム等の含有量を検査し園地毎の特徴を検証	
e．香気検査	・りんご果汁の香気成分のエステル類やアルコール類等を検査し栽培方法と香りの関係について検証	

(イ)搾汁品質比較

a．専用園地との品質比較を目的に、園地A付近で収穫されたりんご（ふじ）を対照品とした。

区分 項目	りんご果汁専用園地		対照品
	目標	実績	
収穫日	11月3週	11月25、26日	11月上旬
糖 度	14以上	13.74	13.11
酸 度	0.2以上	0.288	0.280
糖酸比	43以上	47.7	46.8
混濁度		4.2	8.4
官能評価		糖・酸バランスが良く、 対照品より果肉感（コク）、 香りが強く奥深さを感じる	

b．プロシアニジン含有量



単位：mg/100g

区分 項目	対照品	りんご果汁専用園地		
		園地A	園地B	園地A' (葉取り)
目標	—	27.0	27.0	—
実績	25.7	26.0	22.9	23.8

(ウ)土壌分析

a．目的

土壌分析値から収穫量および果汁品質への関連性を検証

b．採取時期

4月、9月、10月、11月

c．サンプリング方法

対象樹を定め主幹と樹冠外縁部下の中心部3か所より、枯草等を取り除き、表面より深さ5～30cmで採取し、混合・乾燥させサンプル量約500g

d．分析比較

窒素、マグネシウム、カルシウム、カリウム、リン酸の5要素をJA全農あおもり分析センター基準値と比較

e．結果

土壌分析および果汁組成結果分析値から、収穫量および果汁品質との相関性は不明

(5) 課題および考察等
ア. 収穫量および生産コスト

項目	課 題・考 察
剪定・着果量	収穫量が両園地とも令和元年度実績を上回ったことから、収穫量を安定させることを目的に、令和２年度と同様のプランとする。
収穫作業	・収穫時期が１１月２０日以降のため、短期間での作業終了 ・専用台車からりんごを１トンコンテナへ直接投入の際、草刈機からの取り外しおよび取付けに時間を要したことから、自走式運搬機で同作業への対応が必要 ・園地内運搬および１トンコンテナ投入迄の効率化が必要
着色管理	前年度と同様に着色作業を削減 (果汁の品質調査を目的に園地Ａ´で葉取りを実施)
作業時間	着色管理の削減および収穫作業の省力化により、２か年とも目標を下回ったが収穫の作業対応の検討が必要。
生産コスト	目標とする５０％削減に近づいていることから、収穫時の人件費および肥料コスト等その他削減可能部分を園主と協議する。

イ. 果汁の品質の検証

理化学分析 (プロシアニジン)	・プロシアニジン含有量について、葉取らず果実と葉取り果実（着色果）の分析値より、特定できないことから、次年度も同内容で検証が必要
土壌分析	・年４回実施し、分析値より収穫量および果汁品質への影響を特定できないことから、施肥内容を関係機関と協議し継続的に分析が必要

参考資料：慣行栽培との比較

通常の作業状況	りんご果汁専用園地
手かごで収穫	収穫袋および手かごで収穫
	
選別箇所まで運搬	加工りんご専用台車を使用（満杯２０箱）
	
等階級別を選別	無選別で１トンコンテナに直接投入
	

3. 令和3年度の取組

今年度の取組結果および課題等を踏まえ、以下について取組む。

(1) 主な取組

- ア. 収穫量増大への取組
- イ. 生産コスト低減への取組
- ウ. 高付加価値（密閉搾り）りんごジュースとなりうる品質の加工用りんごの生産

(2) 実証園地

今年度同様板柳町の2か所（園地A：3反歩、園地B：3.5反歩）

(3) 目標収穫量

今年度の実績を踏まえ以下の目標とした。単位（箱/1反歩当たり、%）

項目 \ 区分	従 来	令和2年度 実績	令和3年度 目標	対 比	
	①	②	③	③/①	③/②
園 地 (A)	180	290	300	167	103
園 地 (B)	200	291	300	150	103

(4) 基本栽培プラン

項目 \	栽培プラン	
	園地A	園地B
剪 定	前年度同様10%程度枝を多く残し剪定	
着 果 数	標準着果量より10%アップを目標に摘果	
着 色 管 理 (果汁品質の検証)	園地内一部(園地A〃)にて葉取りを実施、着色果の品質を検証	葉取り、玉回し等作業削減
収 穫 時 期	・県基準日より3週間程度遅らせ収穫	
収 穫	・収穫袋を使用し無選別、加工りんご専用集荷台車で1トンコンテナに直接投入	
	・収穫時の作業人数について、短期間での収穫に基づいた人数（6～7人）で行い、作業時間および人件費の削減を検証	
	・自走式運搬機に低床集荷コンテナを積載、園地内へ運搬し収穫した果実を直接投入する ・コンテナ満杯（約25箱）で園地外へ搬出、回転リフトで1トンコンテナ直接投入	
土 壌 分 析	・サンプル数および分析頻度を関係団体等と協議し実施 ・土壌分析結果を踏まえ、収穫量と果汁品質の関連性の検証および令和4年度の施肥内容を検討	

(5) 施肥プラン

単位：k g

年度 施肥時期：肥料名		令和２年度実績		令和３年度（案）	
		園地A	園地B	園地A	園地B
元肥 （４月３週）	大成農材バイオノ有機S	140	180	100	140
	亜リン酸入り 特選りんご配合肥料	160	180	100	120
追肥 （６月３週）	大成農材バイオノ有機S	120	160	100	140
	亜リン酸入り 特選りんご配合肥料	—	—	60	60
計	大成農材バイオノ有機S	260	340	200	280
	亜リン酸入り 特選りんご配合肥料	160	180	160	180

(6) 果汁の検証プラン

ア．園地別原料りんご区分

園地A	園地B	園地A付近 （比較対照品）
・葉取り果 ・葉とらず果	葉とらず果	慣行栽培のサンふじ

イ．検査項目

プロシアニジン、味覚、成分、香気の４項目

参考資料：来年度以降の収穫作業の比較

今までの収穫作業	来年度以降の作業目標
収穫袋および手かごで収穫	
	
加工りんご専用台車を使用（満杯20箱）	自走式運搬機に低床コンテナを積載（満杯25箱）
	
無選別で1トンコンテナに直接投入	回転リフトで1トンコンテナへ直接投入
	