

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3年度りんご果汁専用園地の取組について

1. 実証試験の概要

(1) 背景

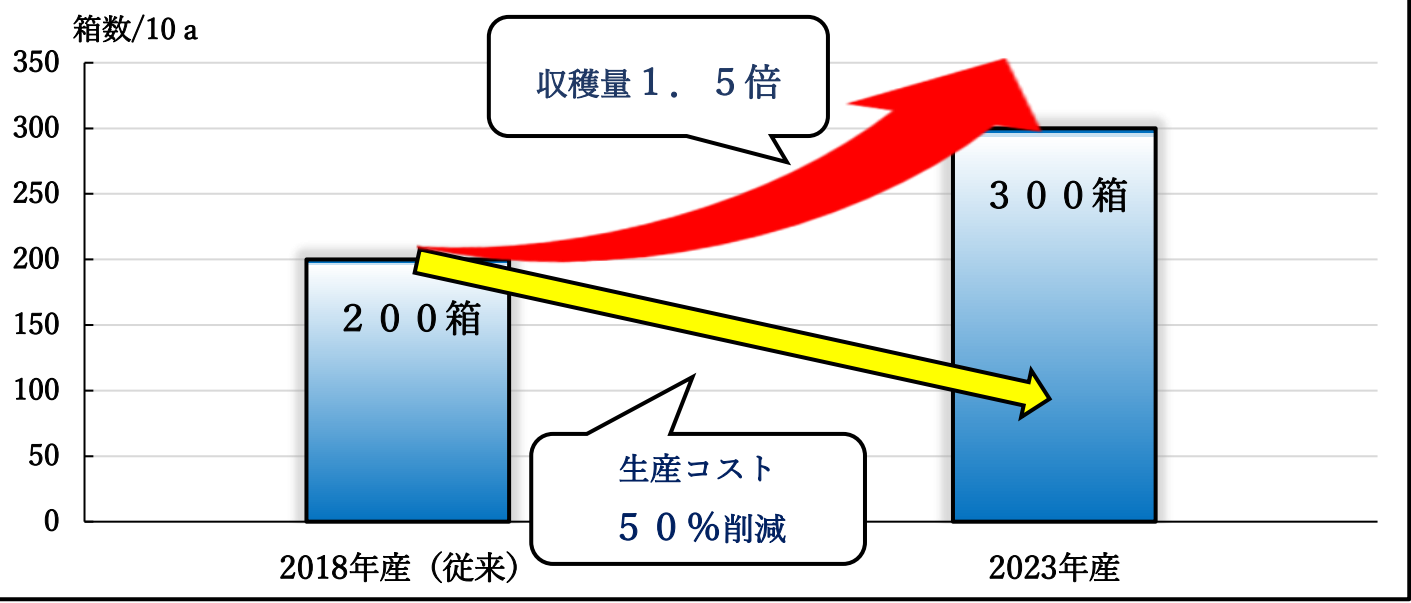
りんご生産者の高齢化や人手不足等による「栽培面積の減少」、「伐採園地の増加」、それに伴う「生産量の減少」と「加工仕向量の減少」を見据え、加工用りんご安定確保対策として令和元年度（2019年産）より5カ年の実証試験に取り組んでいる。

(2) 実証試験専用園地の概要

園地管理者	葛西利至氏	
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	30アール	35アール
栽培品種	ふじ	ふじ

(3) 実証5カ年における目標

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3年度の取組結果

(1) 主な取組

- ア. 収量安定確保の取組（裏年における作柄安定）
- 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

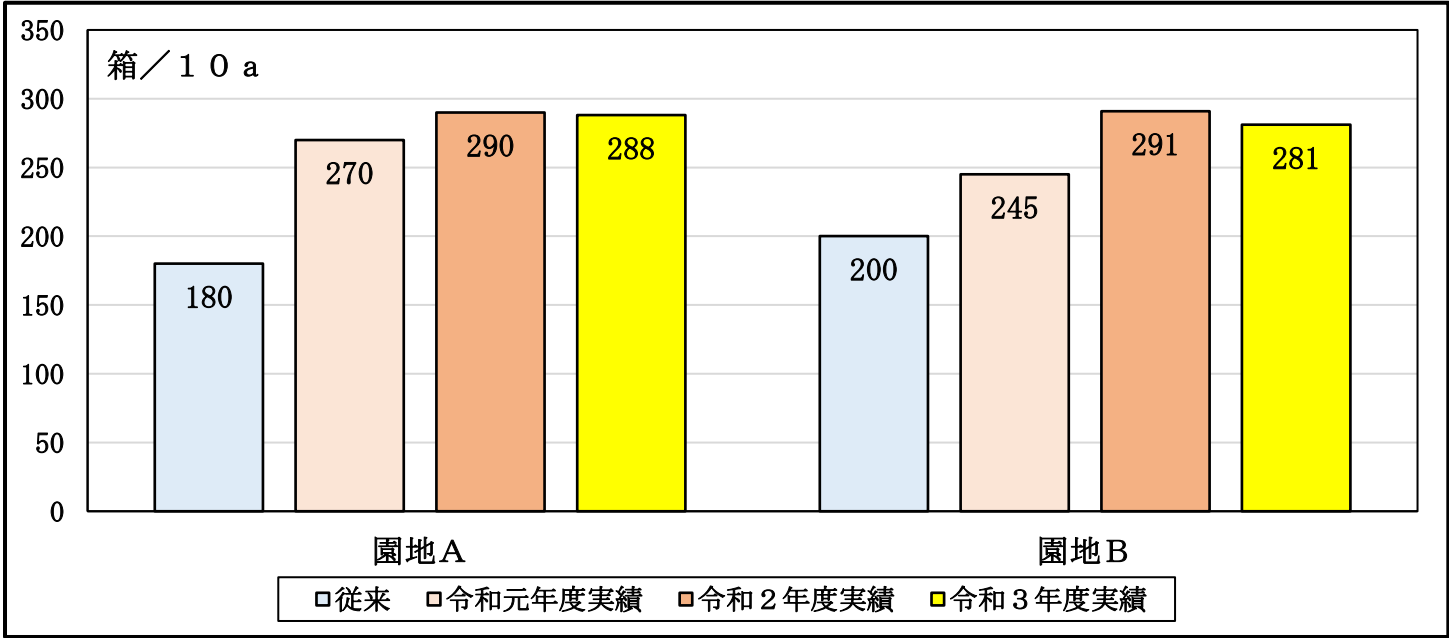
(2) 取組内容

		取組内容	
		園地A	園地B
栽培プラン	ア. 剪定	前年度同様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（果汁品質の検証）	葉取らず品として栽培	園地内一部にて葉摘実施
	エ. 収穫時期（果汁品質の検証）	10月16日 10月30日	10月30日
	オ. 収穫作業	県基準日より3週間程度遅らせ収穫 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		300箱/10アール	

(3) 取組結果

ア. 収穫量実績

単位：箱／１０a



単位：(箱／１０aあたり、%)

項目\区分	従 来	令和元年度	令和２年度	令和３年度	対 比	
	①	②	③	④	④/①	④/③
園 地 (A)	1 8 0	2 7 0	2 9 0	2 8 8	1 6 0	9 9
園 地 (B)	2 0 0	2 4 5	2 9 1	2 8 1	1 4 1	9 7
収穫日 (県基準日)	—	1 1 月 2 1、2 2 日 (1 1 月 4 日)	1 1 月 2 4～2 6 日 (1 1 月 1 日)	1 1 月 2 4、2 5 日 (1 1 月 1 日)	—	—

(ア) 考察

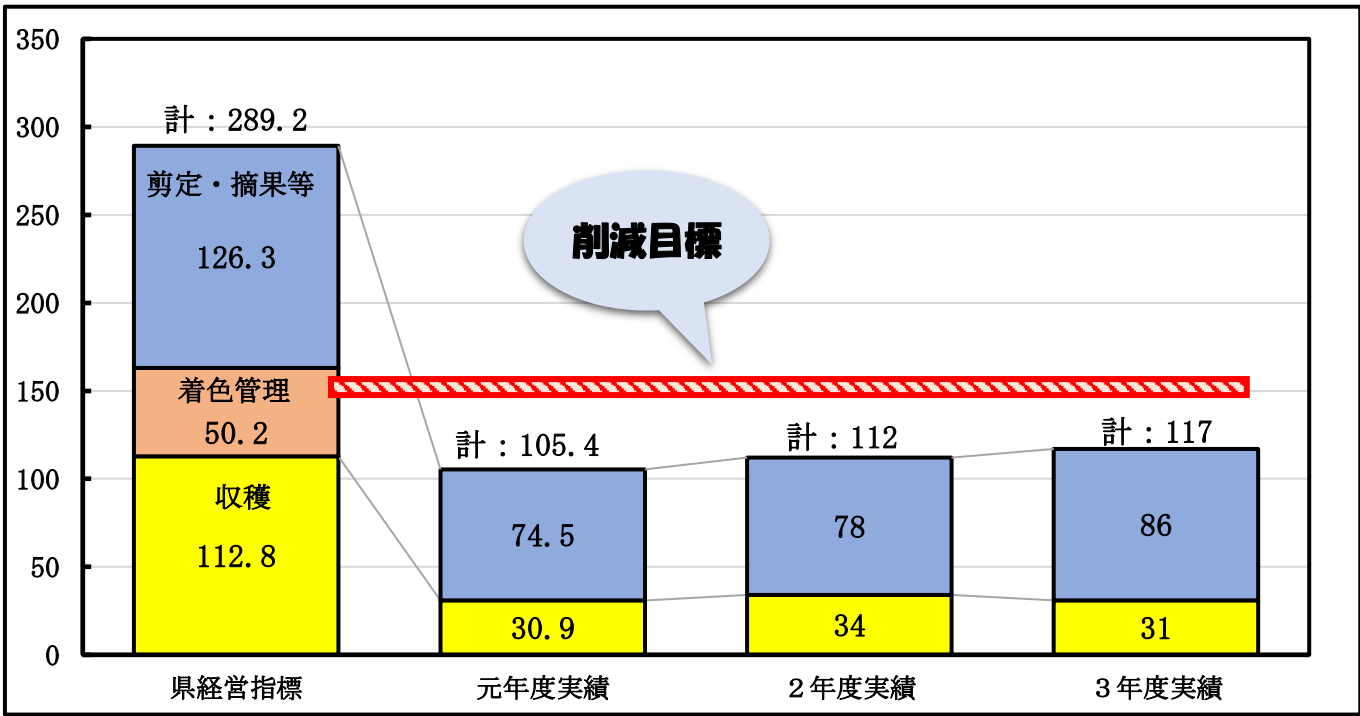
前年度と同等の収穫量確保の要因

- a. 前年度と同様に、枝を多く残し剪定および着果数をふじの標準着果数より多く着果させたことで結実量を確保
- b. 早期の摘花・摘果の実施により、果実肥大は平年並みを確保結果、１０アールあたり２８５箱の収穫量となった。
- c. 本県における今年産収穫量は、開花期の凍霜害および降雨不足により結実量減に加え小玉傾向のため減産した中で、仕上げ摘果時、収量確保のため側果対応および慣行では間引く樹上果実等を成らせたため、前年産同等の収量となった。

イ. 作業時間

(ア) 県経営指標との比較（１０aあたりの作業時間）

単位：時間（h）



※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

- a. 着色管理作業の削減および収穫作業の低減により、目標とする作業時間を下回り省力化が実証された。
- b. 収穫について、高齢者による作業対応を考慮した動力機使用の検討が必要
- c. 今年度作業時間増加要因として、剪定において慣行では剪定する老木の枝を残し、若木の枝を活かす等、収量確保のための作業に時間を要した。

ウ. １０aあたりの所得額

		J A 試算	りんご果汁専用園地			
			令和元年度	令和２年度	令和３年度	目標
収穫量	①	150 箱	257 箱	291 箱	285 箱	300 箱
単 価	②	3,500 円	1,200 円	1,200 円	1,200 円	1,500 円
売 上	③(①×②)	525,000 円	308,400 円	349,200 円	342,000 円	450,000 円
経 費	④	203,788 円	141,119 円	119,460 円	120,464 円	127,000 円
所得額	⑤(③－④)	321,212 円	167,281 円	229,740 円	221,536 円	323,000 円

※経費④について、人件費除く

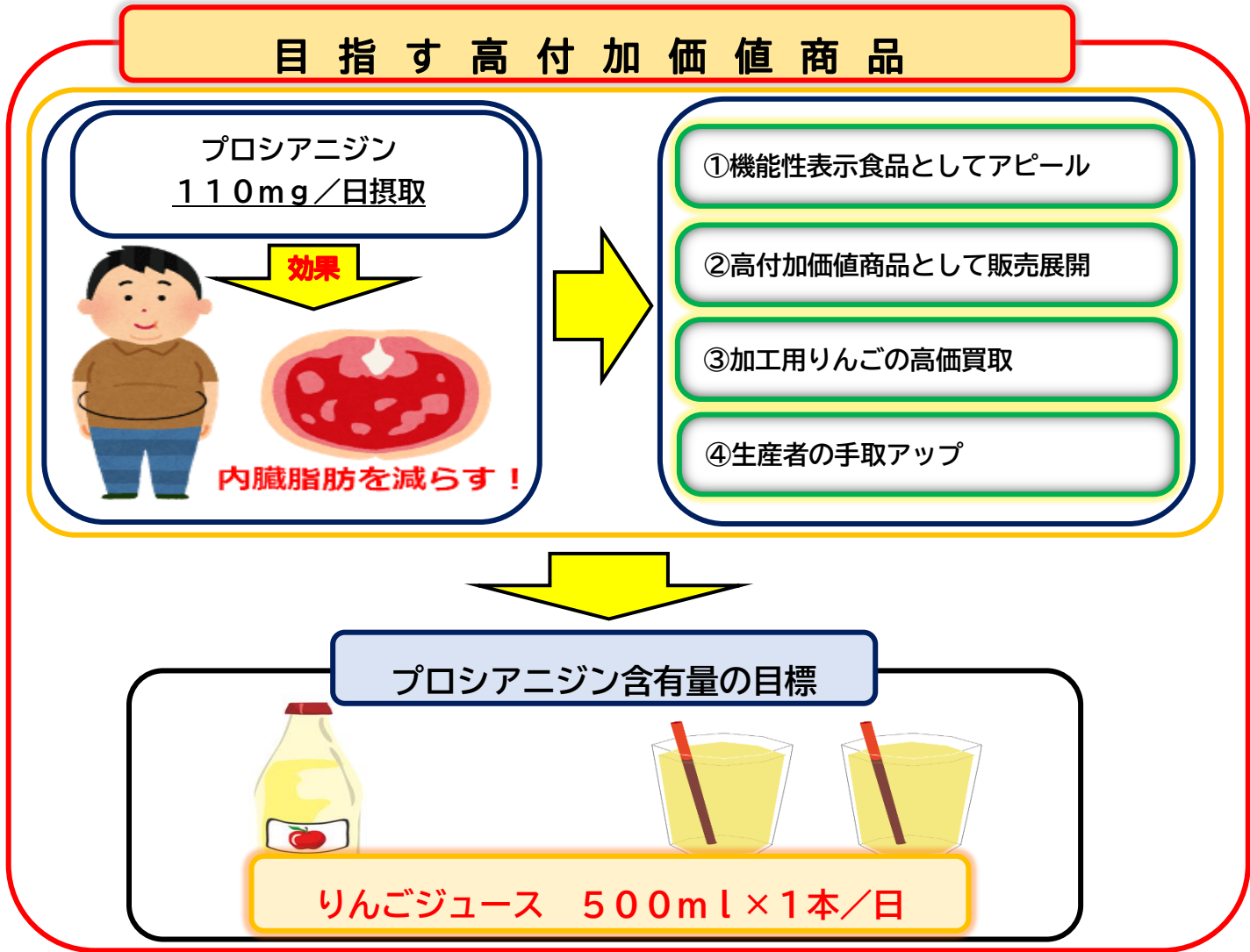
(ア) 考察

- a. 収穫量を確保するためには、通常栽培と同様に防除が必要なため、農薬費の削減が難しい。
- b. 通常栽培と同等な所得額を得るには、１箱あたりの販売単価１，５００円となることから高付加価値りんごの生産を目指す。

エ. 高付加価値りんごジュースとなりうるりんごの生産

(ア) 目的

プロシアニジンが多く含むりんご栽培の取組として、未熟果に含有量が多い傾向から通常の収穫期より早期に収穫し、りんごジュースとしての果汁品質を検証。



(イ) 果汁品質の検証結果

単位：％、mg／100g

区分 項目	園地A（飯田）		園地B（横沢）	
	葉取らず		葉取らず	葉摘み
収穫期 （通常収穫期より）	10月16日 （15日前）	10月30日 （同等）	10月30日 （同等）	
糖 度	14.22	15.52	14.33	13.56
酸 度	0.410	0.407	0.342	0.316
プロシアニジン量	35.0	34.9	33.3	31.6

(ロ) 考察

- a. 収穫適期、収穫適期15日前、葉とらず、葉摘みのどれにおいても、プロシアニジン含有量に変化がほとんど見られない。
- b. 収穫適期の15日前でも、酸味は若干高いものの、ジュースとしては問題が無かった。更に収穫時期を早めての検証が必要と思われる。

3. 令和4年度の実施に関する検討

過去3か年の実施結果および課題等を踏まえ、以下について検討する。

(1) 検討内容

- ア. 継続的高収穫量確保
- イ. 収穫作業軽減
- ウ. 収穫時期等によるプロシアニジン量の検証

(2) 実証園地

令和3年度同様板柳町の2か所（園地A：30a、園地B：35a）

(3) 目標収穫量

単位（箱/10a当たり、%）

区分 項目	従 来	過去3か年実績			令和4年度 目標	対 比	
		令和元年度	令和2年度	令和3年度			
	①	②	③	④	⑤	⑤/①	⑤/④
園 地 (A)	180	270	290	288	300	167	103
園 地 (B)	200	245	291	281	300	150	103

(4) 検討内容

ア. 継続的高収穫量確保

(イ) 収穫量への想定される要因

これまでの取組	収穫量への想定される要因
施肥量について、令和3年度は前年度より10～20%多く施肥	果実肥大に影響し、安定した収穫量を確保
訪花昆虫に加え溶液受粉の実施	県内全域で凍霜害の影響による結実不良が確認されたが、溶液受粉を実施したことで結実を確保
・摘花の実施 ・摘果を8月中旬までに終了	早期に摘果を終了したことで果実肥大に影響し、安定した収穫量の確保

イ. 収穫作業軽減

(イ) 現状の収穫方法

果実の運搬



草刈り機とけん引台車の取付・取外しを力仕事で何度も行うため高齢者には困難

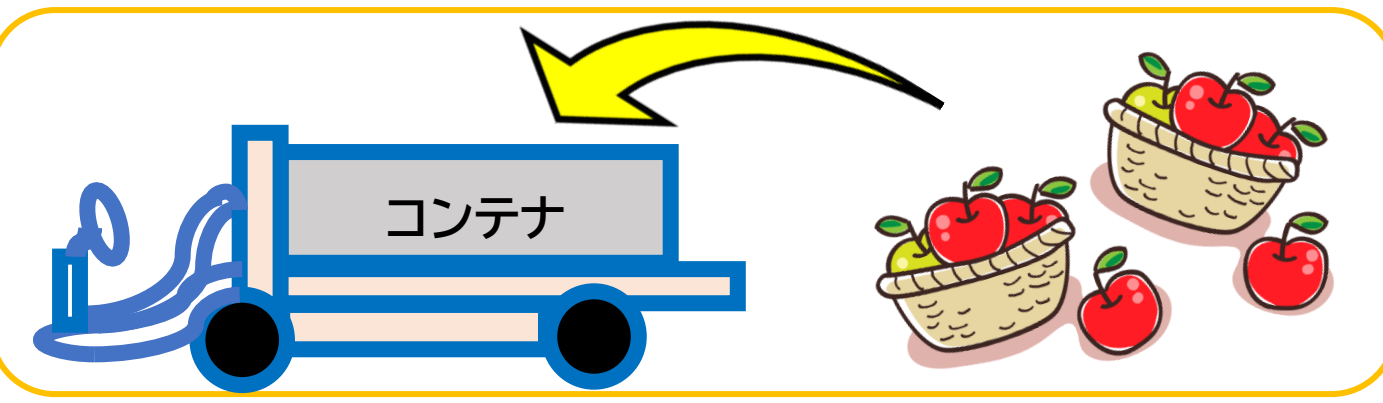
コンテナへの投入



通常より多人数(10人以上)で収穫することで作業時間の削減になっている

(イ) 令和4年度収穫方法（案）

低床コンテナを自走式運搬機に積載し、収穫果実を直接投入後、低床コンテナで搬入



ウ. プロシアニジン含有量の検証

(ア) 検証の考え方

令和3年度において、収穫適期、収穫適期から15日前ではプロシアニジン含有量への変化が見られなかったことから、収穫時期を更に早めることに加え、園地を分割し肥料の3要素（窒素、リン酸、カリウム）の施肥量による、プロシアニジン含有量への影響を検証する。

(イ) 検証プラン

- a. 収穫時期（県基準日11月1日とする）
9月29日（30日前）、10月15日（15日前）、11月3週の3回
- b. 園地区分
園地Aおよび園地Bを3区画に分割
- c. 施肥設計
令和3年度と同様とし、各区画に肥料の3要素N（窒素）、P（リン酸）、K（カリウム）をそれぞれ10%アップで施肥

(イ) 園地区画（案）

園地A（飯田）				園地B（横沢）			
区画① 窒素 (ア) 区画② リン酸 (イ) 区画③ カリウム (ウ)				区画① 窒素 (エ) 区画② リン酸 (オ) 区画③ カリウム (カ)			
道路				道路			

(ウ) 収穫日等

		園地A			園地B		
		(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)	(カ)
収穫日・収穫量	9月29日	50箱	50箱	50箱	50箱	50箱	50箱
	10月15日	50箱	50箱	50箱	50箱	50箱	50箱
	11月収穫	—	—	—	—	—	—