

6-1 みかん

生産コストの現状

栽培の現状

農業経営費の内訳を見ると、種苗・苗木、肥料、農業薬剤、農用建物の割合が高くなっている（表1）。これは、ニーズの高い品種への改植や生産効率を高めるための園内道等整備を推進していることに加え、品質の高い果実を生産するために施肥、防除を重視しているためである。

また、労働時間は10a当たり236時間で、作業別には、収穫・調製が約3割を占めている。これは、収穫物の運搬作業の機械化が遅れていることに加え、みかんは他果樹に比べ10a当たり果実個数が多い上、はさみでの収穫が必要なのが大きな要因となっている（表2）。

作業時間の長い収穫・調製作業を軽労化することが重要

みかん栽培は、収穫・調製作業に労働時間が集中している。農業者の減少と高齢化が進む中、作業の省力化・軽労化を図ることが急務である。

経営規模に合わせた園地の整備を進めることにより、高品質果実生産を維持しつつ労働時間を削減することが重要である。

表1 農業経営費

(千円/10a)

	静岡		和歌山		愛媛		3県平均注
農業経営費	198	100%	276	100%	227	100%	100%
雇用労賃	16	8%	18	7%	22	10%	8%
種苗・苗木	31	16%	28	10%	28	12%	12%
肥料	27	14%	24	9%	19	8%	10%
農業薬剤	32	16%	38	14%	14	6%	12%
諸材料	0	0%	3	1%	7	3%	1%
光熱動力	11	6%	11	4%	27	12%	7%
農用自動車	11	6%	11	4%	15	7%	5%
農機具	13	7%	10	4%	11	5%	5%
農用建物	20	10%	24	9%	23	10%	10%
賃借料	0	0%	35	13%	24	11%	8%
物件税及び公課諸負担	16	8%	11	4%	9	4%	5%
包装荷造・運搬等料金	2	1%	42	15%	4	2%	7%
農業雑支出	13	7%	8	3%	11	5%	5%
その他	6	3%	13	5%	13	6%	5%

資料：農林水産省「品目別経営統計」

※その他には、作業委託料、土地改良及び水利費、支払小作料、負債利子、企画管理費を含む。

注：3県平均については、静岡、和歌山、愛媛の10a当たり農業経営費の単純平均により作成。

表2 作業別労働時間

(時間/10a)

	静岡		和歌山		愛媛		3県平均注
労働時間	221	100%	234	100%	254	100%	100%
整枝・せん定	14	6%	19	8%	15	6%	7%
施肥	7	3%	6	3%	6	2%	3%
除草・防除	44	20%	42	18%	30	12%	16%
授粉・摘果	23	10%	35	15%	43	17%	14%
管理	24	11%	20	9%	31	12%	11%
収穫・調製	73	33%	68	29%	81	32%	31%
出荷	33	15%	41	18%	41	16%	16%
管理・間接労働	3	1%	3	1%	6	2%	2%

資料：農林水産省「品目別経営統計」

注：3県平均については、静岡、和歌山、愛媛の10a当たり作業別労働時間の単純平均により作成。

ポイント

- 農業経営費では、種苗・苗木、農用建物、肥料、農業薬剤の割合が高い。高品質果実の生産を維持しつつ、これら経費を削減するための工夫が必要。
- 労働時間では、収穫・調製の割合が高い。経営規模に合わせた園地の整備を進めることで、収穫物運搬時間の短縮が重要。

生産コスト縮減に向けた取組の概要

生産コスト縮減に向けた基本的考え方

①優良晩かん類等への改植と園内道等整備等による労働力分散と省力化

構造的な過剰感のあるうんしゅうみかんについて、極早生から早生、晩生品種への改植のほか、国産果実の端境期需要に対応した優良晩かん類等への転換を図り、収穫期間を分散させる。また、改植と併せて園内道・園内作業道を整備し、栽培管理や収穫時間をより短縮。

②農作業受委託による作業時間の削減

防除、改植、園内道整備、施肥等の農作業を受託する組織を設立し、効率よい作業体制を実現。

生産コスト縮減に向けた取組の概要

費用(主要3県平均)			
農業経営費(千円/10a)	234	100%	
雇用労賃	19	8%	
種苗・苗木	29	12%	
肥料	23	10%	
農業薬剤	28	12%	
諸材料	3	1%	
光熱動力	16	7%	
農用自動車	12	5%	
農機具	11	5%	
農用建物	22	10%	
賃借料	20	8%	
物件税及び公課諸負担	12	5%	
包装荷造・運搬等料金	16	7%	
農業雑支出	11	5%	
その他	11	5%	
作業別労働時間(時間/10a)	236	100%	
整枝・せん定	16	7%	
施肥	6	3%	
除草・防除	39	16%	
授粉・摘果	34	14%	
管理	25	11%	
収穫・調製	74	31%	
出荷	38	16%	
管理・間接労働	4	2%	

主要な取組

農家の戦略に基づき

- ・規模拡大して農業経営費全体を低減(雇用労賃は増)
- ・収穫時期を分散させた品目・品種への更新により雇用労賃を削減。

・SSの導入により削減。

- ・草生栽培の導入により削減。

農作業受託組織への作業委託により削減。

農作業受託組織への作業委託により削減。

・SSの導入により削減。

- ・多目的スプリンクラーを使用した共同防除により削減。
- ・草生栽培の導入により削減。

隔年交互結実栽培法の導入により削減。

樹冠上部摘果等の実施により削減。

園内道・作業道の整備による運搬作業の軽労化。

フォークリフトの導入により削減。

資料：農林水産省「品目別経営統計」

※その他には、作業委託料、土地改良及び水利費、支払小作料、負債利子、企画管理費を含む。

注：品目別経営統計を基に、静岡、和歌山、愛媛の10a当たり農業経営費及び作業別労働時間の単純平均により作成。

10a当たり収量

2200kg/10a (平成17年産)

資料：農林水産省「果樹生産出荷統計」

生産コスト縮減に向けた主要技術と主な取組事例

〔 農業現場におけるコスト縮減の取組事例をとりまとめたものです。 〕

みかんは、収穫・調製作業に必要な時間が、全労働時間の約3割と多く、この部分をいかに省力化・軽労化するかが重要である。

①優良晩かん類等収穫時期の異なる優良品目・品種への改植と園内道等整備による労働力分散と省力化

みかんの改植を行う際には、現在の品目・品種構成を見直し、優良晩かん類等収穫時期の異なる品目・品種を導入することにより収穫時期を分散させる。改植と併せて園内道を整備し、軽トラック、運搬車が園地に入ることにより収穫物や資材の運搬作業時間を削減するほか、SS等の利用により防除作業時間を削減。

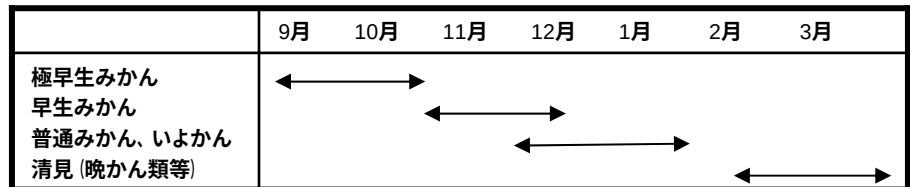
○導入コスト

- ・改植費用 (苗代、伐採・伐根、土壌改良資材等) : 30万円/10a
- ・現在ある園地に園内道を入れる場合 (伐採・伐根、整地費含む) : 20万円/10a
- ・傾斜緩和、園内道整備、スプリンクラー設置、改植を併せて行った場合 : 200万円/10a

○取組の成果

事例1: うんしゅうみかん、いよかん中心の経営から、清見、不知火などへ計画的に更新。収穫時期を 9月～3月に分散。大規模経営でありながら雇用に頼らず4.7haの経営を実現 (愛媛県平均の雇用労働費は22,000円/10a)。

かんきつ類の収穫時期



事例2: 現在ある園地に園内道を入れることにより、作業時間が整備前より3割程度削減。

事例3: 基盤整備により傾斜を緩和し、全ての樹列間に軽トラックが進入可能となるよう樹列間を広げることにより、作業時間を整備前より7割削減し、経営規模も拡大 (3ha→7ha)。



改植・整備後の園地

○普及に当たっての留意事項

改植を行う際に併せて傾斜の緩和や園内道の整備、土壌土層改良等の園地整備を行う。
改植や園地整備にあたっては、規模に応じて自己施行を取り入れること等によりコストを低減する。
品目・品種構成は販売戦略に基づいて決める。

②スピードスプレヤーの導入による防除作業の省力化

改植や園内作業道を設置する際に、植栽間隔を広げる等により、スピードスプレヤー(SS)を導入し防除作業を省力化。

取組の成果

○鹿児島県の農家Aでは、動力噴霧器での散布に比べ、防除作業時間が大幅に削減。

SS価格:150～700万円(機能により異なる)

・防除作業時間:1.5hr/10a→0.5hr/10a

効率的に散布することにより農薬費を削減

・1回当たり薬液散布量:500ℓ/10a
→250ℓ/10a

普及に当たっての留意事項

- ・近隣作物へのドリフトに注意する。
- ・SSの利用が出来ない傾斜園地においては、風筒防除機の利用等による省力化に努める。



スピードスプレヤーによる防除

③スプリンクラー導入による防除作業の省力化

かん水だけでなく、植物成長調整剤・液肥等の散布や共同防除に多目的スプリンクラーを活用し、防除作業を省力化。

取組の成果

○愛媛県の農家Bでは、スプリンクラーを防除作業にも活用し、防除作業時間を削減。

多目的スプリンクラー設置費用(共同防除):
100万円/10a

管理防除経費:4万円/10a、年
(共同管理費1万円+農薬費3万円)

普及に当たっての留意事項

- ・水源が必要。
- ・薬量は動力噴霧器に比べると若干増加。
- ・共同利用ではなく自己資金でのスプリンクラー導入については30～40万円/10a程度。
- ・近隣作物へのドリフトに注意。



スプリンクラーの活用

④草生栽培の導入による除草剤使用量の低減

ナギナタガヤ等による草生栽培の導入によりかんきつ園での除草剤の使用量を低減。

取組の成果

○1回の播種で周年の抑草効果が期待できる。愛媛県の農家Dでは、除草剤の使用量を80%、作業時間を50%削減。

土壌に有機物が供給され、地力維持にも貢献。

普及に当たっての留意事項

- ・播種に6,000円/10a程度必要(次年度以降は追い蒔きでよいため、種子量は減らすことが可能)。
- ・ゴマダラカミキリ発生園においては、春先に樹冠下へ除草剤を処理。
- ・ナギナタガヤは倒伏する6月以降、傾斜地では滑りやすい。



ナギナタガヤの草生栽培の様子

ナギナタガヤは5、6月に倒伏し雑草の繁茂を防ぐ(写真右)。

⑤フォークリフトの利用による運搬作業の効率化

フォークリフトを利用し、収穫物をパレットごとにコンテナで管理することで、搬入、搬出を効率化・省力化。

取組の成果

○収穫物の搬入、搬出にかかる時間を削減。優良農家の取組事例に掲載した2戸の農家(117、118ページ)ではフォークリフトを導入することにより、作業を軽労化。

普及に当たっての留意事項

フォークリフトが使用できるように倉庫を修繕して作業性を改善したり、新築することが必要。(特に高さが必要。)



フォークリフトによる運搬作業

⑥農作業の受委託による労働時間の削減等

園地の流動化や、経営規模の拡大を将来的に進めるため、JA、市町村、農林事務所のサポートの下、地域の認定農業者(かんきつ栽培農家) 10名からなる農作業受託組織を設立し、防除、改植、園内道整備、施肥等の農作業の受委託を実施。

高齢化し作業を委託したい農家と経営規模を拡大したい農家との労力調整を図り、より効率的に大規模面積を機械化。

取組の成果

○高齢化し農作業の負担が大きくなってきた農家にとって、

- ①新しく機械を購入する必要がない、
- ②園地整備や防除等労働負荷の大きい作業を委託することで経営を継続できる
- ③労働時間を減らすことができる。

○経営規模を拡大したい農家にとって、

- ①地域の園地が整備され、受委託の関係が築かれることで、将来、借地等の流動化が円滑に進み、規模拡大を効率的に行える可能性が高まる。
- ②機械の効率的利用が可能で、オペレーターとしての収入が得られる。

費用は、地域の農業会議所で定めている農作業の料金に準拠。



園内道設置作業



スピードスプレーヤーによる防除



肥料散布機による施肥

普及に当たっての留意事項

JA等事務手続きを指導または代行できる機関が必要。

その他取組事例

No	取組	内容	成果
1	ハウスの3重被覆 (ハウスみかん)	慣行の2重被覆に加えて3重被覆を導入し、燃料コストの縮減と品質の安定化。	保温性の向上により、重油を5kl/10a程度(約35万円/10a程度)縮減。設置コストは資材費で18万円/10a。 ※H18物価として、A重油約70円/ℓにより算出
2	ハウスの3重被覆と 廃熱回収機の組合せ (ハウスみかん)	重油使用量を削減するため3重被覆と廃熱回収機を組合せた省エネ対策を実施。	廃熱回収機を用いることにより、重油を6kl/10a程度(42万円/10a)削減。重油使用量は30kl/10a程度であり、約20%の削減。 ※H18物価として、A重油約70円/ℓにより算出
3	省エネルギー機械・ 資材を導入 (ハウスみかん)	重油使用量を削減するため廃熱回収機とエアーマットを導入。	・廃熱回収機の導入によりA重油の使用量を19%削減(H18/H17、地区23戸平均)。 ・エアーマットの導入によりA重油の使用量を7%削減(H18/H17、地区5戸平均)。
4	加温機の温度センサー設置位置の適正化 (ハウスみかん)	加温前にハウス内の位置別温度を計測し、ハウス内の温度格差を把握。加温機の温度センサー設置位置を時期別に変え、設定温度と実温度の差を縮小。	年間重油使用量の5～10%程度を削減。
5	肥料、農薬等生産資材を共同購入		一般定価の10%引きを実現。
6	ウッドチップパー(せん定枝破碎機)の導入	せん定枝処理作業の省力化・軽労化。ウッドチップパーの価格は100万円から。	労働時間で約3.5hr/10aを削減。

優良農家の取組事例

事例1 品種構成の適正化と園内作業道等の整備による労働時間の削減 (愛媛県八幡浜市)

コスト削減に向けた様々な取組を組合せ、生産コストの削減を実現している優良な農家の事例を紹介するものです。

● 経営の概要

◇個人経営
◇経営面積4.7ha
(うんしゅうみかん1.1ha、いよかん2ha、清見1ha、その他かんきつ0.6ha)
労働力5名(うち雇用0名)

4.7haという栽培面積でありながら、労力配分を考えた品種構成への転換と省力化対策の導入により、雇用に頼らず家族労働力だけでまかない、生産コストを低減。

昭和55年に2.5haであった経営規模を平成11年には4.7haまで拡大。10a当たりの農業経営費を県平均に対して26%縮減。

③スプリンクラーによる共同防除

本地域では大規模事業によりスプリンクラー施設が導入されていたため、地域に合わせた省力体系としてスプリンクラーによる共同防除を実施。

④樹冠上部摘果、開閉式マルチの導入による高品質果実生産

樹冠上部摘果、開閉式マルチの導入により、作業の省力化と高品質果実生産による収益向上を実現。10a当たりの粗収益が県平均に対し117%に向上。

● コスト削減の取組

①運搬作業の省力化

園内作業道を設置し、収穫・運搬作業の省力化を実現。急傾斜が多い園地であるため園内作業道の設置と併せて総延長1,200mのモノレールを導入することで省力化。

②品種構成の適正化

うんしゅうみかん、いよかん中心の経営から清見、不知火などの優良中晩かんへ計画的に更新。収穫時期を10月～3月に分散させたことにより、大規模経営でありながら家族労働だけで対応(県平均の雇用労働費22,000円/10a)

取組の成果

- 農業経営費: 県平均から26%減(139千円/10a)
(雇用労働費がなく、スケールメリットによる農機具費及び農用建物費の低減)
- 労働時間: 県平均から10%減(200hr/10a)
(品種構成の適正化、園内作業道・スプリンクラー等省力施設設置)

事例2 高品質生産を行いつつ労働時間を削減 (和歌山県有田川町)

● 経営の概要

- ◇個人経営
- ◇経営面積4.13ha
(うんしゅうみかん2.09ha、中晩かん1.54ha、梅0.4ha、水田0.1ha)
- ◇労働力2.5名(うち雇用2名)

限られた労働力で約4haの面積を管理するためには作業効率のよい園地作りが不可欠と考え、就農時から園内道・スプリンクラー施設等の園地整備を改植とともに順次実施。

● コスト削減の取組

①園地の基盤整備

傾斜地既存園を含む山林の尾根を切り、谷を埋めることによって、約1haの緩傾斜園を実現。粗造成は業者に依頼したが、仕上げはバックホーを購入し自己施行することで費用を低減。

等高線上に列間6mに植栽し、各列に沿って軽トラックが進入できる作業道を配置し、運搬・管理作業を著しく省力化(作業時間を統計データに比べ2割減)。

②スプリンクラーによる防除

防除は、他の園地でも利用できる動力噴霧器を用いたスプリンクラーにより省力化。かん水だけでなく、植物成長調整剤・液肥等の散布や共同防除を実施。

③マルチ栽培による高品質安定生産

園主は先駆的に高品質安定生産のためにマルチ栽培を導入したが、園地造成で列植することでマルチ資材を有効に利用し、敷設作業時間を省力化。

④省力機械の導入

フォークリフト、チップパー等を導入し機械化を図ることで、作業の効率化・軽労化を実現。

取組の成果

- 農業経営費は県平均から20%増加したものの(331千円/10a)、高品質生産を実現することにより所得が65%増加(299千円/10a)
- 労働時間:約20%減(189hr/10a)
(園内道の設置、省力化機械の導入)

その他優良事例

No	地域	経営概要	コスト縮減に向けた主な取組	成果	ポイント
1	長崎県 かんきつ部会	ハウスみかん 10.6ha	収益性が悪化したハウスみかんについて、農家ごとの経営分析を実施。中晩かんや落葉果樹に転換。地区別座談会を開催し、経営試算や転換品目等の情報を提供。	個別経営体の実態と意向を把握。産地全体として今後の振興計画を調整。	収量が上がらない園地の原因を明らかにし、転換を含めた総合的な対策を実行。 他品目への転換は生産量を確保する計画の立案が重要。
2	香川県 個人	うんしゅうみかん2.75ha、 中晩かん0.5ha、 レモン0.15ha、 びわ0.1ha	栽培立地条件の良い所を中心に規模拡大。作業分散を目的に品種構成を、早生みかん35%、晩生みかん50%、中晩かん15%と計画的に配分。園内道整備や、かん水・スプリンクラー防除、運搬・貯蔵施設等の機械化。各園地の品質状況の把握や労働管理はパソコンにより一括で実施。	傾斜地でありながら約3割の労働時間削減と規模拡大を実施。優良品種や個性化商品への取組による所得向上。	園内道については作業組織の育成を図る方が推進が容易。販売戦略も併せて検討することが必要。
3	愛媛県 個人	いよかん1.8ha、 はれひめ0.25ha、 その他かんきつ0.3ha	ナギナタガヤを利用した草生栽培の導入。 スプリンクラー利用による省力化。 フォークリフト利用による収穫物等の搬入、搬出の省力化。	導入園地に限れば、除草剤の使用量は80%、作業時間は50%削減。経営全体では、農業費が県平均より16%低減。 スプリンクラー防除により、防除作業を軽減。 また、パレットごとのコンテナ管理をすることで、収穫物の搬入、搬出を効率化。	ナギナタガヤの定着を促進するためには、雑草のスポット除草やナギナタガヤの追播が必要。15度以上の傾斜地では、ナギナタガヤが倒伏する6月以降は滑りやすいので注意が必要。 フォークリフトが出入りし、旋回可能な倉庫が必要。
4	静岡県 個人	うんしゅうみかん7.0ha	作業を機械化するため、改植と基盤整備を一体に実施し、スピードスプレーヤーや肥料散布機などを導入。 樹冠上部摘果の実施。	防除、施肥等の作業の機械化。 雇用労働者でも簡単に作業できる樹冠上部摘果の実施により省力化。省力化した労働力を活用し高齢樹の樹勢回復を図ることで安定した生産量を確保。	機械化するためには、園内道整備や傾斜緩和等の基盤整備が必要。経営規模に見合った経営改善計画を立てることが必要。 樹冠上部摘果は8月末から実施（普通うんしゅう）し、予め、園主が摘果する位置の目印を付けておくことで雇用労働者でも可能。
5	佐賀県 個人	ハウスみかん71a、 露地みかん185a、	作業性の悪い露地みかん園を伐採・基盤整備しハウスみかんを導入し、労働力配分を改善。 重油コストを削減するため施設の保温性を高めるエアーマットを全園に設置。	労働力が分散されるとともに、販売期間が2ヶ月以上延長し、露地栽培のみに比べ所得が2割近く向上。 計画的に改植しており10a当たり収量は前年に比べ1トン以上増加（H18）。 エアーマットの導入によりA重油の使用量が7%減少。	ハウスみかんの出荷成績表を基にデータ分析を行い、園地ごとに課題を整理。

今後導入が期待される技術・取組

試験研究機関などで研究・実用化が進められており、今後が期待される技術・取組を紹介します。

基本的考え方

みかんは、我が国で最も栽培面積の大きな果樹であるが、近年、栽培農家の高齢化や耕作放棄地の増加等生産基盤の脆弱化が進んでいる。また、果実の消費が伸び悩む中、過剰感のあるみかん栽培においては、売れる果実を作る、省力的に作る等により、農家の経営基盤を強化することが重要。

このため、好条件の場所で規模拡大しつつ高品質な果実の生産を目指すことはもちろん、その際、収穫時期の異なる品目・品種をうまく組み合わせる、大苗を用いることで未収益期間の短縮を図る、地域間での作業受委託等による労働力調整や園地の流動化を進める必要がある。

このような状況を踏まえ、近年、みかんの栽培技術については、省力化が可能な低樹高栽培や、高品質な果実を生産しつつ省力効果が得られる摘果技術、平地での栽培等の研究・普及が進められている。地域の状況に合わせてこれらをうまく導入し、産地の生産体制の強化に努めることが重要。

<今後導入が期待できる技術・取組>

新品種

- 優良中晩かん
- 作業分散が可能な早生品種
- 機能性成分を多く含む品種

栽培技術

- ヒリュウ台を用いた低樹高栽培
- 半樹全摘果・樹冠上部全摘果・後期重点摘果
- 隔年交互結実栽培

園地流動化・新規就農の加速化に向けた園地・労働力調整システム

(園地流動化・新規就農の促進)

- 園地のリースによる初期投資の軽減
- 大苗の利用等による未収益期間の短縮
- 平地(水田転作等)への移動改植

(労働力の調整)

- シルバー人材センター、ハローワークとの連携
- 無料職業紹介所の設置
- 作業受委託の推進

(園地情報の整理)

- 園地情報システムの構築
- 光センサー選果機と連動したマッピングシステムの導入

シルバー人材センター
ハローワーク

連携

産地協議会

(JA・市町村・農業委員会・生産者代表等)

情報

園地情報システム

(園地台帳・園地利用状況等の整理)

マッピングシステム

(園地情報とその園地の果実品質情報の連動)

★労働力の調整(作業受委託)

★園地の調整(担い手への集積、移動改植、園地リース)

産地の担い手

高齢化した農家

先進的な生産システムの例

条件のよい場所へ園地を集積するとともに、低樹高化や摘果等作業の単純化等によって省力化を図り、経営基盤を強化

栽培体系

- 園地リースによる初期投資の低減
- 平地における作業の省力化
- ハローワーク等との連携による労働力の調整

品種、台木の選択

- 作業時期の重ならない品種の選択 (みかん→中晩かん)
- ヒリュウ台を用いた低樹高栽培

定植

- 大苗利用による早期成園化 (未収益期間の短縮)

除草・防除

- 共同作業・作業受委託による機械の共有化、作業の効率化
- スピードスプレーヤー等の機械利用による防除・摘果作業の軽労化

授粉・摘果

- 低樹高栽培による作業の効率化
- 地域・品種にあった、単純化・軽労化が可能な栽培・摘果方法の選択
樹冠上部全摘果・半樹全摘果・後期重点摘果・隔年交互結実等による省力化

収穫・調製・出荷

- 低樹高栽培による収穫作業の効率化

平地でのうんしゅうみかんの栽培



ヒリュウ台うんしゅうみかんの収穫



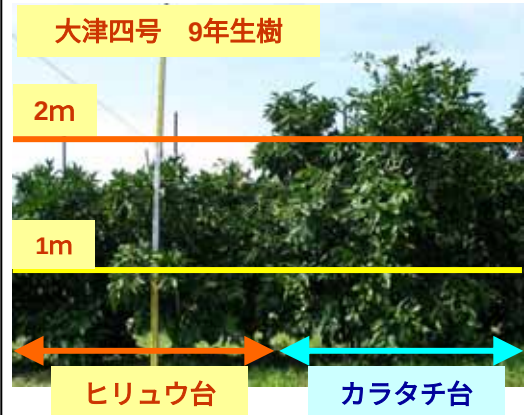
ヒリュウ台を用いた低樹高栽培による作業時間の短縮

わい化効果のあるヒリュウ台を用いることにより、

- 樹高が2m程度に抑えられる
- 根が浅いため水分ストレスをかけやすい
- 栄養成長が緩慢だが、早期着花、結実性に優れ、密植を行うことで早期多収といった効果がある。
- 特に、高糖度系品種等樹勢の強い品種に用いることで、樹がコンパクトになり、隔年結果を抑える効果がある。

注意点

- 根が浅いため干害を受けないよう場合によってはかん水を行う。
- 着果過多により樹勢が低下しすぎないようにする。
- 木が太りにくいことから、着果させるまでに十分太らせておくか密植する必要がある。
- 改植の際に根が痛むことによる影響が大きいことから、根が痛まないように十分注意する。



ヒリュウ台うんしゅうみかんの省力効果

台木	樹高 (m)	樹冠容積 (m ³)	着果数(個)		収穫時間		
			1樹当たり	1m ³ 当たり	1樹あたり	1m ³ 当たり	100果あたり
ヒリュウ	1.85	7.5	276	36.8	21分00秒	2分48秒	7分37秒
カラタチ	2.45	19.8	731	36.9	71分37秒	3分37秒	9分47秒

静岡柑橘試験場 (1998年)「樹形改善と新作型による高品質カンキツの機械化生産体系」より

平地 (水田転換畑等) への移動改植

水田転作等により、平地でみかんを栽培することで、機械化が進み、作業の効率化・軽労化が図られる。

また、根域制限栽培を利用し、手をかけることにより高品質みかんの栽培も可能であるが、150万円/10a程度の設備投資が必要となる。

後継者や新規就農者の参入を容易にする観点からも平地等労働条件の良い場所へ園地を移していくことにより、労働条件を改善することが重要。



平地 (転換畑) での根域制限栽培

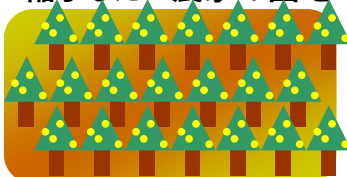
園地リースによる初期投資の低減

既存農家や農協等において園地を整備し、新規就農希望者や独立を希望する雇用労働者等に対し、園地をリースすることで、

- 産地にとって新規就農者や後継者を呼び込みやすい上、リース料収入が得られる。
- 就農者にとっては、初期投資が低く抑えられるとともに未収益期間がないことから園地や技術の継承や規模拡大が容易になる。

園地リース パターン1

高齢化等により規模を縮小したい農家の園地

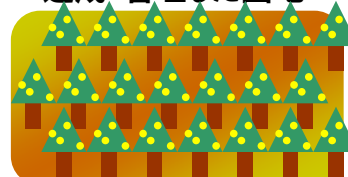


産地協議会 (JA・市町村・農業委員会・生産者代表等) の仲介

担い手農家に貸出し
(利用集積・規模拡大)

パターン2

担い手農家・JA等が造成・管理した園地



産地協議会 (JA・市町村・農業委員会・生産者代表等) の仲介

新規就農者等に貸出し
(新規参入・後継者育成)

品質と効率の向上を両立する摘果法

高品質生産や隔年結果の是正はもとより、効率的な摘果方法を選択することにより、連年安定生産を図りつつ摘果・防除・収穫作業を省力化。ただし、地域の栽培条件や栽培品種に合わせて摘果法を選択することが重要。

「隔年交互結実栽培」、「半樹全摘果」、「樹冠上部全摘果」：園主が樹の状態や果実の量を見て、摘果する位置や枝の目印を付けておくことで、雇用労働者でも簡単に作業することができ、安定して連年生産を確保。

「後期重点摘果」：8月中旬の粗摘果の割合を下げ、10月上旬の仕上げ摘果に重点化。摘果の作業の回数を減らすことで省力化。隔年結果の是正、高品質な中玉の生産が可能。

「半樹全摘果」

薬剤で粗摘果後、印を付けて樹の半分を全摘果。連年安定生産が可能であるが、摘果する枝の選定には経験が必要。



「樹冠上部全摘果」

隔年結果の是正が可能。夏枝に養分が取られて果実の糖度が下がらないように、弱剪定で行うことが必要。また、着果負担がかかりやすく小玉になりやすいため、早生品種、大玉品種、着果過多の樹(年)に適した技術。

静岡県農家Cでは作業を平準化することにより、雇用労働者でも摘果可能となることで、雇用労働力を活用した規模拡大を実現(3ha→7ha)。



「隔年交互結実栽培」

園内の樹を半数ずつ、または、園地ごとに区分して、生産樹(2倍量着果樹)と遊休樹(無着果樹)を計画的に毎年交互に作ることで、高品質果実の安定生産を確保。

佐賀県の事例では、隔年交互結実栽培の導入により、収益性が53%向上(6園の平均)、労働時間が15%削減(6園の平均)、経費(薬剤費、肥料費、マルチ資材)が38%削減(試算)。

年によっては、着花過多となり浮皮や果実の糖度低下が発生。

「後期重点摘果」

9月～10月(早生の場合)に重点的に摘果することにより、品質が向上(着果量が多い場合は、夏場に2～3割粗摘果を実施)。

注意点としては、乾燥した年にはかん水や施肥を行う等気象条件に合わせて調節が必要。摘果時期が集中するため、4ha程度以下の規模の農家が対象。極早生品種では品質が上がらない場合があるため、マルチの併用が効果的。

○ 早期成園化技術

1年生苗木を植え、最適な養水管理を行うことにより樹の生育を促進し、定植後3年目から果実を収穫。苗木の本数を2倍以上にすることにより早期の収穫量を確保し、高品質果実生産により高収益を実現。消費者ニーズ等の変化に応じた機動的な品種更新が可能。



想定される効果

- ① 1年生苗木定植後3年目に果実を収穫
- ② 適正な養水管理により高品質果実を生産
- ③ 消費者ニーズの変化に応じた計画的改植が可能

注意点

- ① 苗木代が通常の改植の2倍かかる。
- ② 整枝方法や最適な樹形についての検討が必要である。

○ 加工用カンキツの収穫作業における省力化技術

果実の外観が比較的問題にならない加工用に出荷する園地において、徹底した減農薬栽培体系の構築やエテホン等を利用した収穫作業の省力化（手もぎ収穫等）を図る。



想定される効果

- ① 農薬量の60%削減
- ② 収穫時間の50%削減

注意点

対象とする品種についてエテホンを使用できるように農薬登録する必要がある。

ジュース加工向け品種として期待される機能性成分高含有品種「かんきつ中間母本農6号」

6-2 りんご

生産コストの現状

栽培の現状

農業経営費の内訳を見ると、農業薬剤、種苗・苗木の割合が多く、ともに一割強を占めている（表1）。これは、現在、苗木代の比較的高いわい化栽培を進めていることや、外観等品質を重視した防除を実施しているためである。

また、りんごの10a当たり労働時間は273時間となっており、作業別には、授粉・摘果作業が25%、管理作業（収穫前の果実着色作業、防霜作業、果樹棚の経営的補修、園地の清掃等）が23%と大きな割合を占める（表2）。

作業時間の長い授粉・摘果作業、管理作業、収穫・調製作業を省力化することが重要

りんご栽培は、授粉・摘果、着色管理、収穫・調製等、作業適期が短い作業に労働時間が集中している。農業者の減少と高齢化が進む中、これら作業の省力化・軽労化を図ることが必要である。

このため、わい化栽培の導入、園地整備、品種構成の適正化、着色管理作業の省力化等により高品質生産を維持しつつ、労働時間の削減を図り、効率のよい生産体制を確立することが重要である。

表1 農業経営費 (千円/10a)

	全国平均	
農業経営費	230	100%
雇用労賃	24	10%
種苗・苗木	28	12%
肥料	12	5%
農業薬剤	31	13%
諸材料	13	6%
光熱動力	11	5%
農用自動車	11	5%
農機具	20	9%
農用建物	10	4%
賃借料	20	9%
物件税及び公課諸負担	9	4%
包装荷造・運搬等料金	23	10%
農業雑支出	7	3%
その他	11	5%

資料：農林水産省「品目別経営統計」

※その他には、作業委託料、土地改良及び水利費、支払小作料、負債利子、企画管理費を含む。

表2 作業別労働時間 (時間/10a)

	全国平均	
労働時間	273	100%
整枝・せん定	36	13%
施肥	2	1%
除草・防除	18	7%
授粉・摘果	69	25%
管理	62	23%
袋かけ・除袋	18	7%
収穫・調製	47	17%
出荷	17	6%
管理・間接労働	3	1%

資料：農林水産省「品目別経営統計」

ポイント

■りんごの労働時間に占める割合が高い授粉・摘果作業と収穫前の着色管理作業を含む管理作業を省力化することが重要。

生産コスト縮減に向けた取組の概要

生産コスト縮減に向けた基本的考え方

①わい化栽培の導入による労働時間の低減

わい化栽培等の低樹高栽培により摘果・収穫等の作業効率を向上させ、作業時間を全般的に削減するとともに、単位面積当たりの収量増に伴い収益性を向上。

②黄色品種や着色しやすい品種の導入、品種構成の適正化による省力化と労働力分散

着色管理作業時間の削減が可能な品種の導入や、収穫期の異なる品種の組合せにより、省力化と労働力分散を図る。

生産コスト縮減に向けた取組の概要

費用		
農業経営費(千円/10a)	230	100%
雇用労賃	24	10%
種苗・苗木	28	12%
肥料	12	5%
農業薬剤	31	13%
諸材料	13	6%
光熱動力	11	5%
農用自動車	11	5%
農機具	20	9%
農用建物	10	4%
賃借料	20	9%
物件税及び公課諸負担	9	4%
包装荷造・運搬等料金	23	10%
農業雑支出	7	3%
その他	11	5%
作業別労働時間(時間/10a)	273	100%
整枝・せん定	36	13%
施肥	2	1%
除草・防除	18	7%
授粉・摘果	69	25%
管理	62	23%
袋かけ・除袋	18	7%
収穫・調製	47	17%
出荷	17	6%
管理・間接労働	3	1%

主要な取組

・市町村等地域や自家での苗木生産により削減。

・SSの導入・共同防除組織への加入により削減。
・草生栽培の導入により削減。

無袋栽培により袋代削減。

機械の共同所有・利用による削減。

わい化栽培の導入による摘果・収穫等の省力化。

・園地ごとの品種統一による効率化。
・品種構成の適正化による労働力分散。

・作業の機械化による削減。
・共同防除組織への加入による削減。
・草生栽培の導入により削減。

・摘花剤・摘果剤の利用による削減。
・訪花昆虫の利用による削減。

着色管理作業の省力化が可能な品種の導入。

葉とらず栽培による削減。

無袋栽培の導入による削減。

資料：農林水産省「品目別経営統計」

※その他には、作業委託料、土地改良及び水利費、支払小作料、負債利子、企画管理費を含む。

10a当たり収量

2010kg/10a (平成17年産)

資料：農林水産省「果樹生産出荷統計」

生産コスト縮減に向けた主要技術と主な取組事例

〔農業現場におけるコスト縮減の取組事例をとりまとめたものです。〕

①作業時間の削減が可能なわい化栽培技術

りんごのわい化栽培は、わい性台木を利用することにより、樹高を低く抑える技術であり、全国のりんご栽培面積の約3割(1万3千ha)で実施されている(平成17年度)。

近年、わい化効果が高く発根性を有する台木やせん定方法、早期多収が可能な苗木生産技術が開発され、摘果、収穫等の作業時間の短縮と収益性向上が可能となっているほか、雪害対策の実施により多雪地帯での導入も行われている。



○わい化栽培の導入コスト:約140万円/10a(伐採・伐根、整地、トレリス、苗木、初年度管理費等)
※伐採・伐根、苗木の準備等を自力または共同で行う、木の支柱を活用する等の工夫により40万円/10a程度まで削減可能。

○取組の成果

普通栽培に比べ、10a当たりの労働時間が5%低減(表1)。普通栽培に比べ、10a当たり経営費は高くなるものの、販売数量が増加することから販売数量1kg当たりの経営費は4%低減し、他方、粗収益が26%増えることから、所得は36%向上。

わい化栽培と普通栽培の収益性

	わい化栽培 (A)	普通栽培 (B)	A/B (%)
面積 (a)	300	250	—
販売数量 (kg/10a)	3,420	2,700	127
粗収益 (千円/10a)	858	678	126
経営費 (千円/10a)	547	450	122
(参考)販売数量当たり経営費 (円/kg)	160	167	96
所得 (千円/10a)	311	228	136
労働時間 (時間/10a)	199	209	95

資料:「りんご生産指導要綱」青森県りんご生産指導要綱編集委員会

○事例1:わい化効果を十分に発揮させるせん定

わい化栽培において低樹高を維持するためには幼木時の仕立て方が重要であり、主幹を2m程度とし、作業が行いやすい1~2mの位置に結果枝を配置することで、作業効率の向上と軽労化を図る。

○事例2:わい化栽培により樹高、樹列が揃うことによる作業効率の向上

わい性台木を利用して植栽を統一し、機械作業に適した園地づくりを行うことで、農薬の機械散布等の作業効率の向上により、12haの大規模経営を実施。

○普及に当たっての留意事項

高い導入コストをカバーするために、早期多収に努める。

樹形・樹列が揃うというメリットを生かすために、SS、マニユアスプレッダー等機械化を図りつつ規模拡大を図る。このため、収穫時期や品種ごとに区画を整理し、SSによる農薬の散布等ができるよう、効率的な園地設計・整備を行う。

多積雪地帯では、支柱の設置や雪解け時の消雪剤散布等の管理が必要。

野ネズミ、ウサギ等の鳥獣害対策が必要。

②品種構成の適正化による収穫等作業時期の分散

早生、中生、晩生品種をバランスよく組み合わせることで、着色管理や収穫等の作業時期を分散する。

取組の成果

○青森県の農家Aでは、早生～晩生までの品種をうまく組み合わせ、規模拡大(昭和55年:3ha→平成18年:12ha)を実現。

早生品種 :26%

中生品種 :15%

晩生品種 :59%

普及に当たっての留意事項

- ・導入する品種については、販売戦略や経営規模を考慮して決めることが必要。
- ・改植を行う場合は、わい化栽培や園地整備を併せて行い、効率的な生産体制を整えることが重要。

③園地整備による作業時間の削減

高齢化等に対応するため、農業機械の安全・効率走行のための園地の簡易な起伏修正を行い、併せてわい化栽培を導入。

取組の成果

○青森県の農家3戸では、園地整備に加え、わい化栽培により作業が全般的に省力化されることから、余力を着色管理作業に仕向け高品質化を推進。10a当たり労働時間は、全体で213時間から196時間と1割減少。

普及に当たっての留意事項

- ・園地整備を行うには、経営計画に基づき整備することが重要。
- ・改植やわい化栽培の導入と併せて行い、効率的に整備することが重要。

りんごの収穫時期

	9月	10月	11月
早生品種	↔		
中生品種		↔	
晩生品種			↔



園内作業道が整備された園地

④摘花剤・摘果剤の利用による摘花・摘果作業時間の削減

摘花剤（石灰硫黄合剤、エコルーキー）
・摘果剤（ミクロデナボン等）の利用により、その後の摘果作業時間を削減。

取組の成果

○青森県の農家Cでは、10a当たり摘果時間が15%削減。

（薬剤コスト：石灰硫黄合剤：700円/10a、ミクロデナボン959円/10a）

また、品種ごとに区画を整理し、SSで散布することにより、より一層の省力化が可能。

普及に当たっての留意事項

・授粉樹や訪花昆虫の有無、開花期間中の天候などを考慮し、十分な開花、結実が見込まれる状況で散布する。

⑤共同防除組織の設立による防除作業の効率化

共同防除組織を設立し、機械や薬剤の購入費を節約するとともに、オペレーターに任せることにより、防除作業を効率よく実施。

取組の成果

○秋田県のD地区では、共同防除組織を設立することで、

- ・共同購入により薬剤費を5%削減。
- ・オペレーターに作業を任せることにより、熟練者が作業を行うことで労働時間を5%削減。他方、オペレーターは、作業に応じた収入を得ることが可能。

普及に当たっての留意事項

- ・SSでの薬剤散布に当たっては、近隣作物へのドリフトに注意が必要。
- ・高齢化が進み、個人の防除作業が困難になっているため、新たな共同防除組織を設立が有効。
- ・構成員の減少やオペレーターの高齢化に対応し、計画的なオペレーターの育成が必要。



スピードスプレーヤーによる防除

⑥動力授粉機の利用による授粉作業時間の削減

動力授粉機を利用することにより、作業時間を削減しつつ、結実を確保。

取組の成果

- 動力授粉機を利用することで、人手で行う人工授粉に比べ、労働時間は
- ・背負式動散機の場合9割削減。
- ・電池式受粉機の場合6割削減。

普及に当たっての留意事項

- ・人手で行う人工授粉に比べ花粉使用量が多いため、経営規模に合わせて方法を選択することが重要。
- ・マメコバチ等の訪花昆虫との併用により、さらに授粉効果が高まる。
- ・しっかり授粉した場合には、摘果剤を利用する等、摘果の作業方法についても併せて省力的に行うことが重要。



背負式動散機での授粉作業

(トラクター利用によりさらに軽労化、
写真の事例は成園面積6ha)

⑦訪花昆虫の利用による授粉作業の削減

マメコバチ等の訪花昆虫を利用することにより、授粉作業を削減しつつ、結実を確保。

取組の成果

- 授粉作業を省力化。

普及に当たっての留意事項

- ・授粉作業に要する時間は削減されるが、マメコバチの管理時間が若干必要。
- ・授粉樹を植えておくことが必要。



園地でのマメコバチの巣の設置状況



電池式羽毛回転型授粉機
での授粉作業

(写真はナシの事例)

○ 受粉方法の違いによる作業性、効果等の比較

受粉方法	結実効果	種子形成	省力性	軽労効果	花粉使用量	単位時間作業性	単位面積コスト
電池式受粉機	○～◎	○～◎	○	◎	○	△	○
背負式動散機	○	△	◎	△	×	◎	△～×
綿棒受粉	◎	◎	×	△	◎	×	◎

(岩手県農業研究センター、研究レポートNo.121)

⑧着色管理作業の削減

○玉回し、葉摘み、反射シート設置、袋かけ等の着色管理作業が削減できる黄色品種や着色が容易な品種を導入する。

○販売戦略の一環として、光センサーを通して糖度を保証する、直売所において商品の説明を行いながら販売する等により、玉回し、葉摘み等を行わず無袋で栽培したりんごを販売する。

取組の成果

- 玉回し、葉摘み等を行わないことで、
 - ・玉回し、葉摘み作業:36hr/10a(ふじわい化)→0hr(黄色品種わい化)
 - ・糖度が1～2度上昇。
- 無袋栽培にすることで、
 - ・袋かけ・除袋作業:18.3hr/10a→0hr/10a
 - ・袋代:2万9,700円/10a→0円/10a
 - ・糖度が1～2度上昇。

普及に当たっての留意事項

- ・品種、栽培適地が限定される。
- ・わい化栽培や園地整備を併せて行い、効率的な生産体制を整えることが重要。

普及に当たっての留意事項

- ・消費者への商品説明により、外観にとらわれない食味本位の販売が可能な体制づくりが必要。



黄色品種:シナノゴールド



葉とらずりんご:直売所で販売。



着色が容易な品種:秋映(あきばえ)

優良農家の取組事例

コスト縮減に向けた様々な取組を組合せ、生産コストの縮減を実現している優良な農家の事例を紹介するものです。

事例1 わい化栽培を導入したりんご大規模経営による経営費、作業時間の削減 (青森県五所川原市)

● 経営の概要

- ◇個人経営
- ◇経営面積12ha (りんご12ha)
- ◇労働力20名 (うち雇用16名)

昭和55年からわい化栽培による園地拡大を図り、スケールメリットを活かしたりんご大規模経営に取り組んでいる。

生産から販売(9割を東京市場出荷)まで一貫的に経営を展開することで、流通経費を削減し所得向上に努めている。

● コスト縮減の取組

①わい化栽培による規模拡大

早期結実で短期間に成園化が見込めるわい化栽培を取り入れ、計画的に規模拡大。

経営規模:3ha (S55) →12ha (H18)

流通経費を含む10a当たりの農業経営費:地域の平均的な経営に比べ408千円と、2割削減。

②品種構成の適正化

早生、中生、晩生品種をバランスよく組み合わせることで、労働競合を防止。また、優良着色系統の導入や無袋栽培により着色管理を省力化。また、苗木の自家生産により苗木費を削減。

- 早生品種:26%
- 中生品種(黄色品種含む):15%
- 晩生品種(着色管理必要):31%
- 晩生品種(黄色品種):28%

③の機械化と併せて行うことで、10a当たりの作業時間は172時間と、地域の平均的な経営に比べ、2割削減。

③機械作業を重視した園地づくり

栽植間隔を広げることで、低樹高化、機械化を実現。

マニユアスプレッダー、ブロードキャストによる堆肥、肥料散布により施肥時間の削減。トレーラーの樹列間走行により収穫時間を削減。

SSを利用した摘花剤・摘果剤散布による摘果作業時間の削減。

④完熟堆肥による土づくり

籾殻堆肥による土づくり(4トン/10a、年)で、化学肥料を低減。10a当たりの肥料費:地域の平均的な経営に比べ1割削減。

⑤個人選果、個人出荷による流通経費の節減

冬期間に東京市場に直接出荷することで流通段階の中間マージンを節減。

小型の選果施設と冷蔵庫(約2千万円の冷蔵庫が2台)を整備。

流通経費が127千円/10aと、地域の平均的な経営に比べ約半分。

取組の成果

- スケールメリットを活かした効率的な活用により、農機具費、光熱動力費が地域平均よりそれぞれ約4割削減(25千円/10a)、約1割削減(10千円/10a)
- 作業効率が向上し、労働時間が地域平均より約2割削減(172時間/10a)
- 苗木・堆肥の自家生産、SSの利用等により、苗木費・肥料費・農業薬剤費を約1.5割削減(53千円/10a)
- 選果・出荷を自ら行うことで、流通経費が地域の地域平均に比べ約半分(127千円/10a)

事例2 家族労働時間の削減と所得の向上を実現(岩手県奥州市)

● 経営の概要

- ◇個人経営
- ◇経営面積10.59ha
(りんご9.19ha、りんご苗木0.9ha、育種0.5ha)
- ◇労働力6名(うち雇用2名)

りんご生産販売及び苗木生産販売に加え、近年は育種にも取り組んでいる。経営者が全体的管理と作業指示、妻が会計、長男が整枝せん定や薬剤散布、出荷搬送等の機械作業、長男の妻が産直管理を担当し、家族の役割を明確に区分している。また、労働条件についても、原則、日曜日を休日とし、家族4人が独立した給与、賞与体制が取り決められている。

③授粉・摘果作業の省力化

授粉の効率化のため、訪花昆虫(マメコバチ)の自家増殖技術を確立し、全園地に導入するとともに、自家開葯した花粉を利用した、機械(背負い式)による人工授粉を実施。

その結果、安定した結実が確保され、摘花剤の利用により早期に一輪摘果することが可能になり、大規模経営体にも関わらず省力化と同時に高品質生産及び単収増加が図られ、隔年結果のない安定生産を実現。

④安価な苗木の生産

りんご苗木を自家生産することにより大幅にコスト削減。

さらに市価より安価な苗木を農協へ供給。

● コスト削減の取組

①理想的なわい化栽培技術の確立

全園地にわい化栽培を導入し、高品質、省力、早期多収を実現している。作業性と日当たりを重視した整枝せん定の方法や苗木の段階から低樹高化する技術を確立。

②省力品種の導入

「ふじ」、「つがる」、「ジョナゴールド」では着色の良い系統を導入し、着色管理作業を省力化。

⑤低価格機具等の利用

投資コストを抑えるため、古電柱を用いたトレリスや建物、中古農機具などを活用。

取組の成果

■雇用労賃が多いため、経営費は地域平均よりも増加しているものの、10a当たり家族労働時間を8割以上削減するとともに、高品質果実の安定生産と単収増加が図られ、10a当たり所得は2倍以上である。

その他優良事例

No	地域	経営概要	コスト縮減に向けた主な取組	成果	ポイント
1	青森県 個人	・経営面積 りんご3.9ha	園地ごとの区画ごとに品種を統一し、作業移動時間の短縮を図るとともに、無袋栽培、薬剤摘花・摘果剤の利用により省力化。	品種を統一することにより、摘果・着色管理、収穫の作業効率が改善。摘花剤・摘果剤を利用することにより、摘果作業時間が約15%削減。	品種を統一する際に、3年間肥培した大苗を植え付けることで、早期成園化が図られ、成園費が削減。

今後導入が期待される技術・取組

試験研究機関などで研究・実用化が進められており、今後が期待される技術・取組を紹介します。

基本的考え方

我が国では、高品質でおいしいりんごの生産に向けた努力が続けられたが、近年、高齢化の進展や後継者の不在等生産基盤の脆弱化が進んでいる。また、果実の消費が伸び悩む中、高品質生産を目指した栽培技術と併せて、省力的な栽培体系が確立できる技術・取組への期待が高まっている。

このため、作業時間の大幅な短縮及び軽労化を図ることが出来るわい化栽培等の低樹高栽培をはじめとして、着色管理作業を削減できる品種の導入や「葉とらずりんご」の販売促進、大苗の利用による未収益期間の短縮、管理作業の機械化による作業時間の短縮、地域間での作業受委託等による労働力調整や園地の流動化を進めていく必要がある。

また、挿し木繁殖の可能なJM系わい性台木の利用や、園地の単植化を進めることによる作業性の向上といった栽培方法の工夫や、りんごの消費拡大を目指しカットりんご、アップルパイ、ジュースといった加工に向けた品種の導入等が進められている。地域の状況に合わせてこれらをうまく導入し、産地の生産体制の強化に努めることが重要だ。

<今後導入が期待できる技術・取組>

新品種

- 作業分散が可能な早生・中生品種
- 褐変しにくい等加工に向く品種

栽培技術

- 挿し木繁殖性JM系わい性台木の利用
- 既存わい性樹の低樹高化の徹底
- 作業時期の異なる園地の選択（標高差の利用）
- 授粉専用品種の利用（園地の単植化）

園地流動化・新規就農の加速化に向けた園地・労働力調整システム

（園地流動化・新規就農の促進）

- 園地のリースによる初期投資の軽減
- 大苗の利用による未収益期間の短縮
- 平地（水田転作等）への移動改植

（労働力の調整）

- シルバー人材センター、ハローワークとの連携
- 無料職業紹介所の設置
- 作業受委託の推進

（園地情報の整理）

- 園地情報システムの構築
- 光センサー選果機と連動したマッピングシステムの導入

園地情報システム

（園地台帳・園地利用状況等の整理）

マッピングシステム

（園地情報とその園地の果実品質情報の連動）

シルバー人材センター
ハローワーク

連携

産地協議会

（JA・市町村・農業委員会・生産者代表等）

情報

★労働力の調整（作業受委託）

★園地の調整（担い手への集積、移動改植、園地リース）

産地の担い手

高齢化した農家

先進的な生産システムの例

低樹高化・単植化等による効率的生産の可能な園地づくりと作業の機械化による軽労化により、経営基盤を強化

栽培体系

- 園地のリースによる初期投資の低減
- ハローワーク等との連携による労働力の調整

品種、台木の選択

- 作業時期の重ならない品種、園地（標高）の選択
- 着色管理作業を減らせる品種の導入（着色の良い品種、黄色品種）
- 授粉専用品種の利用
（単植化することによる作業効率の向上とポジティブリスト制度への対応）
- 挿し木繁殖が可能なJM系わい性台木の利用（わい化栽培の導入）
- 既存わい性樹の低樹高化の徹底

定植

- 大苗利用による早期成園化（未収益期間の短縮）

除草・防除

- 共同作業・作業受委託による機械の共有化、作業の効率化
- SSの利用による防除作業の効率化

授粉・摘果

- 動力散布機等の利用による授粉作業の効率化
- 摘花剤・摘果剤の利用や単植化による摘花・摘果作業の効率化
- マメコバチの利用による授粉作業の省力化

着色管理等作業

- わい化栽培、単植化による作業の効率化
- 葉とらず栽培、着色の良い品種等の導入による着色管理作業の削減

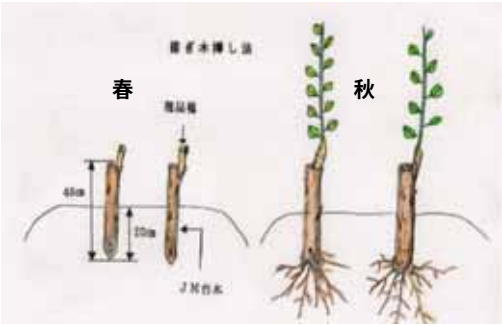
収穫・調製・出荷

- わい化栽培、単植化による作業の効率化

挿し木で繁殖可能なJM系台木を利用したわい化栽培による労働時間の短縮

果樹研究所りんご研究拠点で育成されたJM系台木は、挿し木繁殖が極めて容易である。特に、3月上旬に接ぎ木作業を行った後、4月上～中旬に挿し木を行う「接ぎ木挿し法」を用いることで約9か月という短期間で苗木の育成が可能。

- 自家用にわい性台木の増殖が可能であり、苗木代の削減につながる。
- わい化栽培により労働時間を全体的に削減。
- 「接ぎ木挿し法」の場合、春の忙しい時期の前に接ぎ木準備ができる。



JM系台木を利用した接ぎ木挿し法
資料：「りんご早期成園化技術マニュアル」りんごわい化栽培等における早期成園化技術体系検討会17年3月

注意点

- ネズミ等の食害対策が必要。
- 「接ぎ木挿し法」では、通常の挿し木用穂木の約2.5倍（40cm）以上の穂木が必要。

苗木育成方法の違いによる作業時間と資材費（福島県試2003）

育苗方法	育成期間	作業内容別所要時間（hr/30本）					資材費 （円/30本）
		挿し木	接ぎ木	育苗	掘り上げ	合計	
接ぎ木挿し法	1年間	25	44	33	10	112	295
通常法(JM7)	2年間	32	78	67	10	187	350
通常法(M.26)	3年間	26	179	100	29	334	668

通常法は予め台木に穂品種を切り接ぎする方法
M.26の場合は補助根としてマルバカイドウを利用した中間台木方式で育成した

既存のりんごわい性樹の間伐と低樹高化による労働時間の短縮

M.26等のわい性台木を利用したにも関わらず樹高が高くなり果実品質や作業性が低下した既存の成木について、間伐を施した上で、下枝を吊り上げ誘引により太らせ、主幹上部を弱くし切り下げるにより、低樹高化する技術の研究が進んでいる。



りんごわい性台樹の低樹高化目標樹形

目標値	
植栽距離	4.5m×4～5m（間伐後）
樹高	主幹最高部 2.5m、側枝最高部 3.0m
側枝本数	4本
側枝発生位置	最下段 1.5m、最上段 2.5m
側枝長	3.0m

（福島県会津農林事務所会津坂下農業普及所）

低樹高化による主な作業時間の短縮（hr）

	低樹高区（樹高3.4m）	慣行区（樹高4.7m）
摘果	3.8	5.0
除草	0.1	0.2
防除	0.5	0.9
葉摘み	2.1	4.0
玉回し	1.0	1.7
収穫	2.1	2.8
合計	9.6	14.6

（福島県会津農林事務所会津坂下農業普及所）

授粉専用品種の利用（園地を区画ごとに単植化）

りんごは自家授粉しないため、一区画に複数品種が混植されてきたが、収穫時期や農薬散布時期の異なる品種の混植は、効率的な作業や農薬の適正使用の妨げとなり、園地の単植化の研究が進められてきた。

「スノードリフト・クラブ」等の授粉専用品種を利用することにより、一区画に収益性のある品種を一品種とすることで、

- 収穫・摘果等の作業効率が向上。
- ドリフトの影響を抑えて摘花剤・摘果剤等農薬の効率的な散布が可能となることから、軽労化・作業時間の短縮が図られる。

注意点

- 経済品種に合う授粉専用品種を選ぶ必要がある。
- 授粉専用品種によっては隔年結果性の強い場合があり摘果等若干の管理が必要。
- マメコバチ、ミツバチ等の訪花昆虫が十分に放飼されていることや授粉専用品種を適切な割合で植えることが重要。



授粉専用品種「スノードリフト・クラブ」



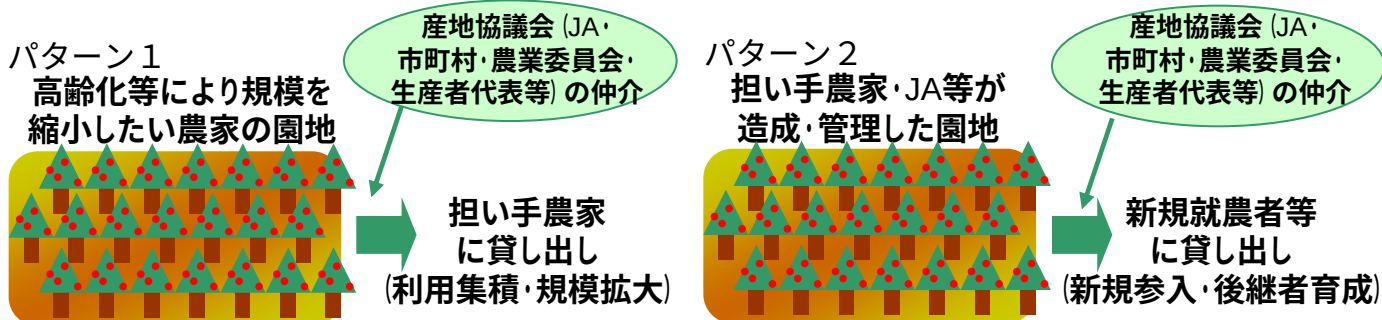
資料：果樹研究所編「リンゴ単植化の手引き」

http://www.fruit.affrc.go.jp/kajunoheya/lingo/lingo_tansyokuka.pdf

園地リースによる初期投資の低減

既存農家や農協等において、園地を整備し、新規就農希望者や独立を希望する雇用労働者等に対し、園地をリースすることで、

- 産地にとって新規就農者や後継者を呼び込みやすい上、リース料収入が得られる。
- 就農者にとっては、初期投資が低く抑えられるとともに未収益期間がないことから園地や技術の継承や規模拡大が容易になる。



○ 側枝(フェザー)を発生させた大苗を利用した早期成園化技術

リンゴのわい化栽培では、側枝(フェザー)を多く発生させた大苗を利用することで、早期成園化、初期投資の早期回収を図る。

現在、長野県果樹試験場において、生産性の高いM.9 ナガノ、JM7 台木と主要リンゴ品種を用いて、側枝の発生を促す植物成長調整剤を用いた、超早期多収で労働生産性が向上する優良大苗の育成・利用技術の開発、実証が行われている。



大苗の利用による
低樹高栽培



側枝(フェザー)を多
数発生させた2年生
苗木(ふじ/JM7)

想定される効果

側枝(フェザー)を発生させた大苗(カッツリー)の利用により、定植2年目から1t弱/10aの収穫が得られる

留意点

苗木の品質規格と検定法、掘り上げ後の大苗の管理技術、安全な輸送システムの開発が併せて行われており、2008年に技術・管理マニュアルが作成されることとなっている。(長野県果樹試験場)

○ 加工用りんごの低コスト生産技術

加工用に出荷する園地において、雇用作業員を効率的に利用。作業員でも可能な平易化したせん定方法の導入、一斉収穫のほか、せん定枝の収集や摘果を機械化、農散布回数削減等により労働時間を大幅に削減。

ジュース会社との契約により加工に向く紅玉等を専用に生産し、販売単価は低くなるものの、生産費を低く抑え、収穫量を増やすことにより、労働時間等たりの所得は増加する。

機械での作業性を効率化した加工用園地→



加工利用にも向く新品種 ↓



褐変しないリンゴ「あおり27」
(青森県育成)



ジュース加工に向く酸味のある品種
「さんたろう」(果樹研究所育成)



中が赤い品種「御所川原」(五所川原市育成)
と加工したジュース

7 作物共通的取組（資材費等の低減）

資材等を購入する際の考え方

資材を購入する際には、複数の業者から見積もりをとり、価格やサービス等を比較した上で選択することが必要である。

また、大口割引や事前注文割引など特別な割引を利用できないかどうか情報収集することも重要である。

肥料費

安価な肥料を探すこと

海外で製造した輸入高度化成肥料や単肥を混ぜ合わせたBB（バルク・ブレンダー）肥料など、安価な肥料で使えるものがないか調べるのがまずは重要である。

加えて、高度化成肥料ではなく、より安価な単肥を購入し自家配合をすることも検討する。これによって土壌分析に基づくきめ細やかな施肥が容易になる。

割引制度等の活用

大規模な生産者や集落営農組織の場合は、肥料の受入施設を整備し、フレコンによる受入やメーカーからの大量一括購入（大口割引）による肥料の購入価格の低減が可能となる。

また、その際、トラックの港湾からの満車直行価格の活用や自ら工場等に取りに行くことも検討をする。

肥効調節型肥料の利用

肥効調節型肥料を利用することで施肥回数や施肥量が減少し、施肥の効率化や省力化が図られ、トータルとしてコストの縮減が図られる可能性がある。導入に当たっては、施肥量や労働時間の削減などトータルコストの低減効果を確認することが必要である。

事例1：肥料のフレコン等による大量一括購入

肥料の20kg袋から1トン単位等のフレコンに切り替えることや大量一括購入（大口割引）により、肥料の購入価格は安くなる。



肥料（尿素1t当たり）の購入価格

	(円/t)	割合(%)
20kg袋	52,920	(100)
バラ輸送	47,100	(88)
フレコン輸送	48,300	(91)

●取組の成果

北海道のある集落営農推進地区では、肥料のフレコンによる受入施設を整備し、19年産で利用する肥料を通常価格の約1割安で購入。また、集落内で銘柄を統一したことや適正施肥に努めた結果、フレコン受入施設の償却費等を除いても10a当たり米生産における肥料費で約2割低減見込み。

●普及に当たっての留意事項

フレコンによる大量一括受入を行うためには、上記の通り受入施設（建物、フォークリフト等）が必要であり、20ha以上の作付規模が必要。

農薬費

比較的安価な農薬の使用

大型包装農薬や軽量化除草剤（有効成分の量は従来と同じであるが、有効成分を拡散させる技術を利用し増量材を減らした除草剤）、特許切れ（ジェネリック）農薬等の安価な農薬が使用できるものについては、こうしたものの選択に努める。

防除の統一、大口割引等の利用

都道府県の「防除指針」に基づき、防除効果を維持しつつ、低廉な農薬を組合せ、かつ、使用する農薬も統一した「超低コスト型防除暦」を策定するとともに、大量一括購入（大口割引）により農薬の購入価格の低減を目指す。

光熱動力費

免税軽油の利用

トラクター等の燃料である軽油には、軽油引取税（地方の道路整備のための目的税）がかかるが、道路の使用に関係しない農業用に利用される軽油については、軽油引取税（32,100円/kl）が免除されるので、農業者が免税手続きを行い、免税軽油を利用する。

省エネの実施

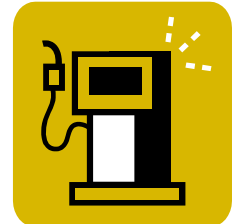
農林水産省では、主要な農業機械について、燃料消費量を削減するために生産者が気をつけることをまとめた「省エネ利用マニュアル」を策定し、その普及に努めている。本マニュアルを参考に農業機械の燃費向上に努める。

（農業に使用する軽油引取税の免税措置の解説）

軽油引取税は、道路の改修等の費用に充ててを目的に、軽油に課される都道府県税である。道路を走行しない農業機械等について、免税証の交付などの手続きを受けた場合に限り免税軽油を利用することができる。

<対象となる農業用の軽油>

農業を営む者が使用する耕うん整地用機械、栽培管理用機械、収穫調製用機械及び畜産用機械の動力源に使用する軽油



<免税手続き>

- ① あらかじめ都道府県知事に申請して「免税軽油使用者証」の交付を受ける。（「免税軽油使用者証」の有効期間は2年以内）
- ② 免税軽油の数量、引取予定販売事業者名等を記載した申請書を都道府県知事に提出し「免税証」の交付を受ける。
- ③ 軽油販売業者に「免税証」を提出し、免税軽油を購入・使用する。
- ④ 「免税軽油使用者証」の交付を受けた者は、毎月末までに購入した数量等を報告する。



詳しくは、最寄りの都道府県税事務所に問い合わせして下さい。

農機具費

農業機械の稼働面積の確保

農業機械の馬力や能力等の選択に当たっては、経営規模に応じた適正なものを選択し、稼働面積をできるだけ確保することが重要である。

機械の能力を最大限活用した稼働面積を確保する観点から、個人では十分な面積を確保できないような機械については、地域で共同で導入するなど経営的な観点からの判断が必要である。

また、稼働面積が確保できない場合には、コントラクター（作業請負組織）や近隣の機械の所有者に作業を委託することが必要である。

安価な機械の導入

最近では担い手のニーズに応じて機能を絞った低価格農業機械も販売されている。例えば、全農は従来機種に比べ1割程度安価な農業機械をHELP農機として位置づけるとともに、新たに2割程度安価なJAグループ独自型式農機（4条刈り自脱型コンバイン、1,000リットル級のスピードスプレーヤー）の販売を開始している。

こうした機種の装備内容を確認して購入することも重要である。機種選択に当たり全農ホームページ等でHELP農機かどうかやJAグループ独自型式の仕様を確認するだけでも一つの目安になる。

中古品の活用等

農業機械は、他の資材と異なり、減価償却資産であり、長く使えるものであり、新たに購入する場合には新品に拘らず、程度の良い中古品を探すことが初期投資の低減につながる。なお、販売店とは長い付き合いにある場合が多いので、アフターサービスや整備の確かさも含めて購入先を決めることも重要である。

定期点検等の実施

点検を怠ったばかりに、突然農業機械が故障すれば、限られた作業日数の中で、経営的な損害は多大である。また、定期的な保守点検により農業機械の長期利用も可能となる。そのため、農繁期には定期点検を行うことが重要である。

また、農機具費では整備費等の割合も大きいことから、自ら整備技能を身につけることも農機具費低減のひとつの方策である。

(中小企業等投資促進税制の解説)

農業用機械等を取得・リースした場合、特別償却または税額控除の特例を受けることができる。(平成20年3月31日まで)

<対象となる方>

青色申告を実施する農業者

<対象となる機械・装置等>

所得の場合160万円以上、リースの場合210万円以上の新品のものが対象となる。

トラクター、コンバイン、田植機など、新品で該当金額を上回る機械・装置であれば対象になる。



<特例措置の内容>

次のいずれかを選ぶことが可能。

- ① 通常の減価償却に加え、取得額の30%分の償却額を上乗せすること。
(メリットとしては、投資初年度の負担が大きく軽減。)
- ② 所得額の7%分の税額控除を受けること。
*控除額は事業所得に係る所得税額の20%が上限。上限を上回る場合には翌年度に繰り越すことが可能。
(メリットとしては、長期トータルの納税額が低減。)

賃借料及び料金

共同利用施設の稼働率の確保

カントリーエレベーター等の利用料金を引き下げるためには、施設の能力をフルに活用することが最も重要であり、担い手が施設を積極的に、かつ、主体となって利用していることが必要である。

現在、施設を核として担い手の育成を図るために、収穫作業の受委託のあっせんや担い手向けの利用料金の割引制度の導入や担い手所有の乾燥施設との分担を進めるなどの取組を行うところが増えてきている。また、担い手が施設の運営に参画し、稼働率の確保に向けた取組を強化することで、安価な利用料金の実現を図る。

適正の作業料金による作業受委託の推進

農作業に係る作業料金は、市町村や農業委員会、農協で標準的なものを定めている場合が多く、それらの料金を把握し、自らの作業委託料金と格差がある場合には作業受託者と相談する。

また、作業料金は農機具費と裏腹の関係があり、特に規模が小さく十分な稼働率が確保できない生産者は、農業機械を更新して自ら作業を行った方が有利か、作業を委託した方が有利かを十分検討することが必要である。

諸材料費

野菜等出荷箱の茶色箱化

野菜や果実の出荷に利用される段ボール箱の色を白・黒等カラーから段ボール原紙の色である茶色に切り替えることにより、箱代を5～7%削減することができる。

また、全農では原紙メーカーと共同して青果物用低コスト原紙の開発に取り組んでおり、この低コスト原紙を段ボール箱に利用することによって1～5%程度のコスト低減が可能である。

カラー箱を使って、他の産地との差別化を図ると言っても、消費者が箱買いするものはほんの一部であり、市場等の関係業者も、「箱の見た目ではなく、中身で勝負」との認識も多い。

産地の部会等で、カラー箱を使用している産地については、流通関係の反応なども見つつ、茶色箱化を行い、段ボール価格を引き下げることを検討する必要がある。

事例3：茶色箱化によるコスト低減

B県連は、平成7年から全国に先駆けて、茶色箱化に向け、市場関係者のアンケート調査等を実施。「箱の強度が保たれれば、箱の色はなんでも良い」といった市場関係者の意見や「販売戦略上、一部の高級品では茶色箱化は無理だ。」「他産地との競争上不利にならないか。」とのJA・部会の意見が寄せられる中で、10回以上の輸送試験を繰り返し、関係者の説得を続け、平成8年1月から花やみかんを除く野菜・果実全般について茶色箱化を進めることを決定。

平成8年度には県連の茶色箱化率の向上（7年：24%→8年：58%）により約70百万円のコスト削減を実現し、その後も茶色箱化を進め、17年度の茶色箱化率は71%に達した。

品目別生産コスト縮減取組チェックシート

平成20年 1月
農林水産省 生産局

品目別生産コスト縮減取組チェックシート (水田作)

水田作における生産コストの低減に向けた取組事例を一覧にしたものです。
今後、皆さんの経営 (又は地域) において導入可能な取組がないか一つずつチェックしてみましょう。

記入者氏名

記入年月日

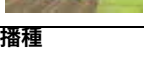
水稲		麦		大豆		共通								
コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック			
省 力 化 技 術	直播栽培		省 力 化 技 術	不耕起栽培		経 営	経営診断に基づく経営改善		農 薬 費	病害虫の発生状況に応じた防除の実施		農 機 具 費	集落営農組織における余剰機械の整理等による農業機械の効率利用	
	 高精度湛水直播機			 複数品種の導入による作期分散			労働時間の記帳管理と雇用や作業委託の導入によるピーク時の緩和			温湯種子消毒の利用(水稲)			免税軽油の利用	
	複数品種の導入による作期分散		多 収 技 術	複数品種の導入による作期分散			作業競合や機械の利用を踏まえた効率的な作物別・品種別作付計画の作成		農 機 具 費	作業規模に応じた馬力・能力の機械の選択		光 熱 動 力 費	機械の省エネ運転	
	機械の共同・汎用利用			早生・多収品種の導入			土地利用集積による経営規模の拡大			低価格農機(HELP農機)の選択を検討			共同利用施設の稼働率の確保	
疎植栽培					資 材 共 通	複数業者の価格を比較した上での資材購入		低価格農機(JAグループ独自型式等)の選択を検討			賃借料・料金	作業受委託の推進		
 疎植栽培(上)と慣行栽培(下)		不耕起播種技術		輸入高度化成肥料やBB肥料等の低価格肥料の選択			中古農機の利用		諸材料費	フレコン等による出荷				
ブール育苗		省 力 化 技 術	浅耕播種		肥 料 費	基肥として肥料を全量一括施用		農 機 具 費	経営内容に応じた機械装備等の選択		省 力 化	産業用無人ヘリやブームスプレーヤの利用		
						高度化成に比べて低価格な単肥の自家配合			修理整備技術の確かな販売店の選択					
						バラ・フレコンによる肥料の購入			機械の自主整備					
						港湾や工場からのトラック満車直行等の低価格な配送条件の有無の確認			特別償却や税制控除が受けられる優遇税制の利用					
						追肥を省略できる肥効調節型肥料の利用		所有する農業機械を生かした作業受託の実施						
						土壌分析に基づく適正施肥		共同購入・共同利用による効率的な農業機械の導入						
						大型包装農薬の選択		大型農業機械の利用技能の修得						
						低価格農薬の組合せ等による防除		定期的な保守点検による長期利用						

品目別生産コスト縮減の基本的考え方 (水田作)

- 機械の効率的利用等による機械費の節減
複数の品種等や直播と移植栽培の組み合わせ等による作期分散を通じた規模拡大、水稻・麦・大豆での機械の汎用利用による機械稼働面積の拡大による農業機械費の低減
- 麦・大豆の収量向上・安定化
麦での早生品種への転換、大豆での300A技術の導入等により、雨害・湿害等を回避し収量を向上・安定化
- 省力技術の導入による規模拡大
耕起・播種など複数作業を同時に行うほか、直播や大豆300A技術のように移植作業、中耕作業が不要となる技術に転換し、省力化により規模拡大
- 肥料や農薬の効率的使用による肥料費・農薬費の低減
土壌分析に基づく施肥や発生予察に基づく農薬使用などで無駄の省略、低価格肥料・農薬の利用、減農薬の導入、大口割引や単肥配合等による肥料・農薬費の低減

水稻	
コスト縮減の取組	内容
直播栽培 	種もみをほ場に直接播種する技術で春作業の省力化や規模拡大が可能 〔育苗や田植え作業が不要となるため、春作業の省力化とともに移植栽培と直播栽培を組み合わせると作期が異なるため、規模拡大が可能となります。〕
複数品種の導入による作期分散	早生・中生・晩生品種を組み合わせ導入することで、作期分散による収穫機や乾燥施設の稼働率向上（機械費、光熱動力費の低減）が可能 〔その他導入効果として、適期収穫が可能で高品質米の生産や気象災害の危険分散等が可能となる。〕
省力化技術 機械の共同・汎用利用	田植機やコンバイン等の機械を共同利用することや、水稻・麦・大豆の複数品目で汎用播種機や水田用兼用管理機、汎用コンバイン、穀物乾燥機等を汎用利用することで、稼働面積を拡大し、農業機械費を低減させることが可能 〔共同利用や汎用利用により、規模拡大も可能となる。〕
疎植栽培 	苗の移植間隔を大きくする技術で、播種・育苗・移植作業の省力化が可能 〔慣行栽培に比較して必要苗数が少なくなるため、播種・育苗・移植までの作業時間の低減とともに種苗費、資材費等の費用削減も可能となります。〕
プール育苗 	育苗ハウス内にプールをつくり、育苗箱を並べ、湛水状態で育苗する技術で、換気等の温度管理作業や灌水作業の省力化が可能 〔育苗労働時間の低減とともにカビ、細菌に対する抑制効果が上がるため、農薬費の低減も可能となります。〕

麦	
コスト縮減の取組	内容
不耕起栽培 	耕起・整地作業を行わず、Y字型の播種溝を切り、播種を行う技術で、耕起から播種までの省力化が可能 〔耕起作業を行わないことによる作業の省力化とともに、大豆で実用化されている不耕起播種機を汎用利用することで新たな投資の抑制が可能となります。また、降雨後早期の播種が可能です。〕
省力化技術 複数品種の導入による作期分散	小麦・二条大麦・六条大麦を組み合わせ導入することで、作期分散による収穫機や乾燥施設の稼働率向上（機械費、光熱動力費の低減）が可能 〔その他導入効果として、適期収穫が可能で高品質麦の生産や気象災害の危険分散等が可能となる。〕
多収技術 早生・多収品種の導入	早生で多収な品種を導入することで、雨害による品質・収量の低下を回避することが可能 〔収穫期の梅雨による品質・収量の低下を回避するため、早生・多収品種を導入することで、単収の増加、品質向上が可能となります。〕

大豆	
コスト縮減の取組	内容
無中耕・無培土栽培（狭畦省力栽培） 	畝条間を地域慣行の半分程度に密植栽培する技術で、雑草の抑制と中耕・培土の省略化が可能 〔雑草の発生・生育が抑制されることにより、中耕培土作業の省略化とともに、密植効果より収量の増加も可能となります。〕
不耕起狭畦密植栽培 	耕起・整地を行わず、播種溝を切り播種し、密植する技術で耕起から播種までの省力化と中耕培土作業の省略化が可能 〔耕うんから播種作業の省力化、降雨による播種作業遅延のリスク緩和、中耕培土作業の省略化が可能となります。〕
省力化技術 耕うん同時畝立て播種 	逆転ロータリによる耕うんと同時に、畝立て・施肥・播種・薬剤散布を一工程で行う技術で作業の効率化が可能 〔耕うんから播種作業の省力化、降雨による播種作業遅延のリスク緩和や湿害を軽減することが可能となります。〕
浅耕播種	土壌表面を浅く耕起し、畝立て等や施肥・播種・薬剤散布を一工程で行う技術で作業の効率化が可能 〔耕うんから播種作業の省力化、降雨による播種作業遅延のリスク緩和や湿害を軽減することが可能となります。〕

作物共通	
コスト縮減の取組	内容
経営診断	普及組織、JA等が経営診断を実施している場合、積極的に受け、経営改善につなげる。
労働時間の管理とピーク時の対応	労働時間を記帳することで、作業別労働時間やピーク等を把握し、作業の効率化を検討する。また、ピーク時には雇用労力または作業委託の活用を検討する。
作物別・品種別作付計画の作成	作物間の作業競合、機械の利用を踏まえた作付計画を作成する。また、機械の作業効率を高めるため、作物や品種毎に団地化を図る。更に異なった品種を組み合わせ、作期の拡大を検討する。
経営規模の拡大	経営規模の拡大を目指す場合には、農地がまとまり、作業効率が上がるよう、農業委員会と十分に調整する。
資材共通 資材購入時の価格比較	複数の販売業者から見積もり等を取り、割引制度も含め価格やサービス等を比較した上で選択する。
低価格肥料の選択	輸入高度化成肥料やBB（バルクブレンド）肥料など低価格なものを選択する。
全量基肥施用	肥効調節型肥料を活用し、基肥として全量を一括施用する技術で、施肥作業の効率化が可能
単肥の自家配合	高度化成肥料に比べ低価格な単肥を購入し、自ら配合する。
肥料費 バラ・フレコンによる受入	大規模経営や集落営農の場合には、バラやフレコンにより受け入れることで、20kg袋に比べ、低価格で購入する。
トラック満車直行等配送条件の確認	大規模経営者や集落営農の場合には、港湾や工場からのトラック満車条件による低価格設定の有無を確認し、活用する。
肥効調節型肥料の利用	割高ではあるが、省力化効果が高い肥効調節型肥料を利用する場合には、トータルでのコスト低減効果を確認しつつ、利用する。
土壌分析に基づく適正施肥	定期的に土壌診断を行い、ほ場にあった成分構成の肥料の選択や施肥量を調整し、過剰な肥料を節減する。
農薬費 大型包装農薬の選択	大規模経営者や集落営農の場合には、農薬の包装規格を確認し、大型包装品を活用する。
低価格農薬の組合せ等による防除	特許切れ農薬等低価格な農薬の組合せによる防除を実施する。

コスト縮減の取組	内容
農薬費 病害虫の発生状況に応じた防除	スケジュール防除ではなく、ほ場での病害虫の発生を観察するとともに、発生予察情報を活用した適期・適切な防除を行う。
温湯種子消毒（水稻）	一般的には60℃の温湯に種もみを10分間浸透し、その後、15℃以下の冷水に5分間漬けることで種子消毒を行う技術。廃液処理費の削減も可能。
作業規模に応じた馬力・能力の選択	コスト低減の観点から、過剰な馬力・能力のものを選択しないように注意する。
低価格農機（HELP農機）の選択を検討	農業機械の購入の際、HELP農機（従来機より1割程度低価格機）に該当するかどうかを全農のホームページで確認し、選択の目安にする。
低価格農機（JAグループ独自型式等）の選択を検討	農業機械の購入の際、JAグループ独自型式（シンプルな輸出仕様等で約2割安）や韓国トラクタ（シンプルで約3割安）などの低価格農機の選択を検討する。
中古農機の利用	農業機械の購入の際、初期投資の少ない中古農機も検討する。
経営内容に応じた装備等の選択	農業機械の価格は装備内容等によって大きく異なることから、経営内容に応じて装備等を選択する。
農機具費 技術の確かな販売店を選択	修理整備を販売店に任せる場合、県の認定を受けた整備施設かどうかを確認して、購入先を選択する。
機械整備の自主実施	農家自ら整備技能を身に付け整備を実施し、整備費を低減する。
優遇税制の利用	農業者が農業機械を取得・リースした場合、特別償却や税額控除が受けられる中小企業等投資促進税制などの優遇税制を活用する。
作業受託の実施	現在、所有する農業機械の馬力や能力に余裕がある場合には、作業受託を検討・実施する。
共同購入・共同利用	効率的な大型の農業機械を導入する際、作業規模からみて、1戸では過剰投資となる場合、共同購入、共同利用を実施する。
大型農業機械の利用技能の修得	県が実施している機械化研修を受けて、農業機械士の認定を受けるなど、大型機械の効率的・安全に関する利用技能を身につける。
定期的な保守点検による長期利用	作業中の突然の故障は経営的ダメージが大。そのため、自ら整備技能を修得するか、確かな整備工場で定期的な保守点検を実施する。

コスト縮減の取組	内容
農機具費 集落営農組織における農業機械の効率利用	集落内の農業機械の所有台数を把握し、今後、集落で共同利用するものを選択し、余剰と思われるものは中古農機として販売等整理する。
光熱動力費 免税軽油の利用	農業者が直接又は共同で県税事務所で免税手続きを行い、通常価格より32円／リットル安い免税軽油を利用する。
省エネ運転の実施	農林水産省がまとめ、ホームページに掲載している「省エネ利用マニュアル」を参考に農業機械の燃費向上を図る。 （例） ・燃費悪化を防ぐため、エンジンオイルフィルターの交換や季節に合ったオイルを選ぶ。 ・車輪の滑りを防ぐため、タイヤの空気圧を適正にする。 ・乾燥機のバーナーノズルを点検し、点火不良や燃費悪化を防ぐ。 ・作業の負荷に合った適正なエンジン回転で作業する。 ・乾燥機の張込み量をできるだけ満量にし、効率的に乾燥する。
賃借料・料金 共同利用施設の稼働率の確保	共同乾燥施設などの利用料金を引き下げるため、担い手や平日利用の割引制度などにより、稼働率の向上を図る。
備材料費 作業受委託の推進	賃借料と農機具費は裏腹の関係にあり、自ら機械を更新して作業を行うべきか、作業を委託すべきか検討する。
備材料費 フレコン等による出荷	販売先との相談の上、包装経費の低減につながるフレコン出荷等を検討する。
省力化 産業用無人ヘリやブームスプレーヤの利用	産業用無人ヘリやブームスプレーヤ等を利用することで、防除作業の効率化が可能

品目別生産コスト縮減取組チェックシート(畑作)

畑作における生産コストの低減に向けた取組事例を一覧にしたものです。
 今後、皆さんの経営(又は地域)において導入可能な取組がないか一つずつチェックしてみましょう。

記入者氏名

記入年月日

麦		てん菜		ばれいしょ		共通					
コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック
省力化技術	人工衛星画像の利用		省力化技術	直播栽培		省力化技術	コスト縮減の取組	チェック	農薬費	病害虫の発生状況に応じた防除の実施	
	ハイバイン・ピックアップの利用			共同利用による多畦収穫機の利用			経営診断に基づく経営改善			作業規模に応じた馬力・能力の機械の選択	
	 収穫風景			省力化技術	ソイルコンディショニング栽培		労働時間の記帳管理と雇用や作業委託の導入によるピーク時の緩和			作業規模に応じた馬力・能力の機械の選択	
	チゼルプラウ耕による春播き小麦の初冬播き栽培				 ベッドフォーマ		作業競合や機械の利用を踏まえた効率的な作物別・品種別作付計画の作成			低価格農機(HELP農機)の選択を検討	
多収技術	カッティングドレーン工法による排水対策		省力化技術	省力化技術	 セパレータ	省力化技術	土地利用集積による経営規模の拡大		肥料費	低価格農機(JAグループ独自型式等)の選択を検討	
	病害虫抵抗性等を有し、多収な品種の導入				 オフセットハーベスタ		複数業者の価格を比較した上での資材購入			中古農機の利用	
					早期培土		輸入高度化成肥料やBB肥料等の低価格肥料の選択			経営内容に応じた機械の装備等の選択	
							高度化成に比べて低価格な単肥の自家配合			修理整備技術の確かな販売店の選択	
多収技術			省力化技術	省力化技術		省力化技術	バラ・フレコンによる肥料の購入		農機具費	機械の自主整備	
							港湾や工場からのトラック満車直行等の低価格な配送条件の有無の確認			特別償却や税制控除が受けられる優遇税制の利用	
							追肥を省略できる肥効調節型肥料の利用			所有する農業機械を生かした作業受託の実施	
							土壌分析に基づく適正施肥			共同購入・共同利用による効率的な農業機械の導入	
多収技術			省力化技術	省力化技術		省力化技術	大型包装農薬の選択		農薬費	大型農業機械の利用技能の修得	
							低価格農薬の組合せ等による防除			定期的な保守点検による長期利用	

品目別生産コスト縮減の基本的考え方(畑作)

- 作物間の作業競合を解消する技術の導入
てん菜の移植とその他作物の播種の競合、ばれいしょの収穫と秋まき小麦の播種の競合を解消するため、てん菜の直播、ばれいしょのソイルコンディショニング技術により、省力化と作業競合を回避
- 麦・大豆の収量向上・安定化
病害虫抵抗性を有する多収の小麦品種、耐冷性を有する多収の大豆品種の導入による単収の向上、安定化
- 適期収穫の徹底による小麦の乾燥調整経費の低減
人工衛星画像の活用等による小麦の適期収穫を徹底し、収量の向上を図るとともに、乾燥に要する燃料費を低減
- 肥料や農薬の効率的使用による肥料費・農薬費の低減
土壌分析に基づく施肥や発生予察に基づく農薬使用などで無駄の省略、低価格肥料・農薬の利用、減農薬の導入、大口割引や単肥配合等による肥料・農薬費の低減

麦	
コスト縮減の取組	内容
省力化技術	人工衛星画像の利用 生育状況の早晚や水分含量に応じた計画的な収穫を実施することにより、乾燥経費を節減することが可能 〔適期収穫による、品質・収量の向上・安定とともに計画的作業の実現による労働時間の削減も可能です。〕
	ヘイバイン・ピックアップの利用  収穫風景 ヘイバイン(牧草刈り倒し機)を用いて麦を刈倒・天日乾燥する技術で、収穫後の乾燥経費を節減することが可能(刈り倒した麦はピックアップ装置付きコンバインで収穫) 〔雨天が多く、高水分収穫を行わざるを得ない場合でも短時間乾燥により収穫時の損傷が少なく、品質劣化を防ぐことが可能〕
	チゼルプラウ耕による春播き小麦の初冬播き栽培 耕起を行わず、荒起こしながら根雪前に播種を行う技術で耕起・播種作業の省力化が可能 〔他作物との春作業の競合が回避できるため、経営規模の拡大が可能です。また、春の生育開始が早まるため、単収の向上や収穫期の前倒しが可能。〕
	カッティングドレーン工法による排水対策 従来の排水改良工法と異なり、暗渠管や疎水材などの資材を用いない技術で、低コストな排水改善対策が可能 〔本技術は資材費の低コスト化だけでなく、排水効果も従来の工法より高い上、施工時間の短縮が可能です。〕
	病害虫抵抗性等を有し、多収な品種の導入 「きたほなみ」の導入により、現在広く普及している「ホクシシ」に比べてさらに品質・収量の向上が可能 〔病害虫抵抗性を有しており、農薬費等の低減も期待されま
多収技術	す。

てん菜	
コスト縮減の取組	内容
省力化技術	直播栽培 種子をほ場に直接播種する栽培体系で、育苗や移植が不要となり、育苗に係る資材費・労働費の削減が可能 〔3～4月の労働投下時間が大幅に減少し、他作物との作業競合の回避や規模拡大が可能。〕
	共同利用による多畦収穫機の利用  収穫機 多畦自走式ハーベスタを導入することで、収穫作業の省力化が可能 〔収穫作業の省略化により、経営規模の拡大が可能。〕

ばれいしょ	
コスト縮減の取組	内容
省力化技術	ソイルコンディショニング栽培  ベッドフォーマ  セバレータ ほ場準備から収穫に至るまでの一貫した機械化体系による栽培技術で、ばれいしょ栽培全体の省力化が可能 ○ほ場準備 ↓ ○播種 ↓ ○収穫 作土に存在する石、れき、土塊などをベッドフォーマ、セバレータで予め除去し畦立て 深植プランターを用いて播種と同時に培土 オフセットハーベスタにより収穫作業及び選別作業の高速化 〔小粒の全粒種子の利用により、春に行ういも切り作業を軽減させ、また、石、れき等が除去されていることから、打撲による収穫物の損傷を低減させることが可能です。〕
	早期培土 複数回に分けて行う培土を、萌芽前に行う技術で、培土作業の省力化が可能 〔培土の根の切断や作業機による踏圧及び土塊の発生を低減し、根圏の確保と収穫物の高品質化が可能です。〕

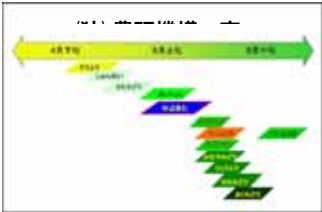
共通			
経営	コスト縮減の取組	内容	内容
	経営診断	普及組織、JA等が経営診断を実施している場合、積極的に受け、経営改善につなげる。	省エネ運転の実施 農林水産省がまとめ、ホームページに掲載している「省エネ利用マニュアル」を参考に農業機械の燃費向上を図る。
	労働時間の管理とピーク時の対応	労働時間を記帳することで、作業別労働時間やピーク等を把握し、作業の効率化を検討する。また、ピーク時には雇用労力または作業委託の活用を検討する。	(例) ・燃費悪化を防ぐため、エンジンオイルフィルターの交換や季節に合ったオイルを選ぶ。 ・車輪の滑りを防ぐため、タイヤの空気圧を適正にする。 ・乾燥機のバーナーノズルを点検し、点火不良や燃費悪化を防ぐ。 ・作業の負荷に合った適正なエンジン回転で作業する ・乾燥機の張込み量をできるだけ満量にし、効率的に乾燥する。
	作物別・品種別作付計画の作成	作物間の作業競合、機械の利用を踏まえた作付計画を作成する。また、機械の作業効率を高めるため、作物や品種毎に団地化を図る。更に異なった品種を組み合わせ、作期の拡大を検討する。	共同乾燥施設などの利用料金を引き下げるため、担い手や平日利用の割引制度などにより、稼働率の向上を図る。
	経営規模の拡大	経営規模の拡大を目指す場合には、農地がまとまり、作業効率が上がるよう、農業委員会と十分に調整する。	作業受委託の推進 賃借料と農機具費は裏腹の関係にあり、自ら機械を更新して作業を行うべきか、作業を委託すべきか検討する。
資材共通	資材購入時の価格比較	複数の販売業者から見積もり等を取り、割引制度も含め価格やサービス等を比較した上で選択する。	フレコン等による出荷 販売先との相談の上、包装経費の低減につながるフレコン出荷等を検討する。
	低価格肥料の選択	輸入高度化成肥料やBB(バルクブレンド)肥料など低価格なものをを選択する。	
	単肥の自家配合	高度化成肥料に比べ低価格な単肥を購入し、自ら配合する。	
	バラ・フレコンによる受入	大規模経営や集落営農の場合には、バラやフレコンにより受け入れることで、20kg袋に比べ、低価格で購入する。	
	トラック満車直行等配送条件の確認	大規模経営者や集落営農の場合には、港湾や工場からのトラック満車条件による低価格設定の有無を確認し、活用する。	
肥料費	肥効調節型肥料の利用	割高ではあるが、省力化効果が高い肥効調節型肥料を利用する場合には、トータルでのコスト低減効果を確認しつつ、利用する。	
	土壌分析に基づく適正施肥	定期的に土壌診断を行い、ほ場にあった成分構成の肥料の選択や施肥量を調整し、過剰な肥料を節減する。	
	大型包装農薬の選択	大規模経営者や集落営農の場合には、農薬の包装規格を確認し、大型包装品を活用する。	
	低価格農薬の組合せ等による防除	特許切れ農薬等低価格な農薬の組合せによる防除を実施する。	
	病害虫の発生状況に応じた防除	スケジュール防除ではなく、ほ場での病害虫の発生を観察するとともに、発生予察情報を活用した適期・適切な防除を行う。	
農機具費	コスト縮減の取組	内容	内容
	作業規模に応じた馬力・能力の選択	コスト低減の観点から、過剰な馬力・能力のものを選択しないように注意する。	
	低価格農機(HELP農機)の選択を検討	農業機械の購入の際、HELP農機(従来機より1割程度低価格機)に該当するかどうかを全農のホームページで確認し、選択の目安にする。	
	低価格農機(JAグループ独自型式等)の選択を検討	農業機械の購入の際、JAグループ独自型式(シンプルで約2割安)や韓国トラクタ(シンプルで約3割安)などの低価格農機の選択を検討する。	
	中古農機の利用	農業機械の購入の際、初期投資の少ない中古農機も検討する。	
光熱動力費	経営内容に応じた装備等の選択	農業機械の価格は装備内容等によって大きく異なることから、経営内容に応じて装備等を選択する。	
	技術の確かな販売店を選択	修理整備を販売店に任せる場合、県の認定を受けた整備施設かどうかを確認して、購入先を選択する。	
	機械整備の自主実施	農家自ら整備技能を身に付け整備を実施し、整備費を低減する。	
	優遇税制の利用	農業者が農業機械を取得・リースした場合、特別償却や税額控除が受けられる中小企業等投資促進税制などの優遇税制を活用する。	
	作業受託の実施	現在、所有する農業機械の馬力や能力に余裕がある場合には、作業受託を検討・実施する。	
	共同購入・共同利用	効率的な大型の農業機械を導入する際、作業規模からみて、1戸では過剰投資となる場合、共同購入、共同利用を実施する。	
	大型農業機械の利用技能の修得	県が実施している機械化研修を受けて、農業機械士の認定を受けるなど、大型機械の効率的・安全に関する利用技能を身につける。	
	定期的な保守点検による長期利用	作業中の突然の故障は経営的ダメージが大。そのため、自ら整備技能を修得するか、確かな整備工場で定期的な保守点検を実施する。	
	集落営農組織等における農業機械の効率利用	集落内の農業機械の所有台数を把握し、今後、集落で共同利用するものを選択し、余剰と思われるものは中古農機として販売等整理する。	
	免税軽油の利用	農業者が直接又は共同で県税事務所で免税手続きを行い、通常価格より32円/リットル安い免税軽油を利用する。	

品目別生産コスト縮減取組チェックシート（茶）

茶における生産コストの低減に向けた取組事例を一覧にしたものです。
今後、皆さんの経営（又は地域）において導入可能な取組がないか一つずつチェックしてみましょう。

記入者氏名

記入年月日

コスト縮減の取組		チェック
省力化技術	乗用型管理機の導入 	
	点滴施肥技術の導入	
	複数品種の導入 	

コスト縮減の取組		チェック
経営	経営診断に基づく経営改善	
	労働時間の記帳管理と雇用や作業委託の導入によるピーク時の緩和	
	土地利用集積による経営規模の拡大	
資材費共通	複数業者の価格を比較した上での資材購入	
肥料費	輸入高度化成肥料やBB肥料等の低価格肥料の選択	
	高度化成に比べて低価格な単肥の自家配合	
	バラ・フレコンによる肥料の購入	
	港湾や工場からのトラック満車直行等の低価格な配送条件の有無の確認	

コスト縮減の取組		チェック
肥料費	追肥を省略できる肥効調節型肥料の利用	
	土壌分析に基づく適正施肥	
農薬費	大型包装農薬の選択	
	低価格農薬の組合せ等による防除	
	病害虫の発生状況に応じた防除の実施	
農機具費	作業規模に応じた馬力・能力の機械の選択	
	中古農機の利用	
	経営内容に応じた機械の装備等の選択	

コスト縮減の取組		チェック
農機具費	修理整備技術の確かな販売店の選択	
	特別償却や税制控除が受けられる優遇税制の利用	
	所有する農業機械を生かした作業受託の実施	
光熱動力費	共同購入・共同利用による効率的な農業機械の導入	
	大型農業機械の利用技能の修得	
	定期的な保守点検による長期利用	
	免税軽油の利用	
	機械の省エネ運転	

コスト縮減の取組		チェック
賃借料・料金	共同利用施設の稼働率の確保	
	作業受委託の推進	

品目別生産コスト縮減の基本的考え方 (茶)

○都府県の定める施肥基準の遵守等により肥料費を低減

施肥量を減らし、環境に対する負荷を低減しながら、品質の良いお茶を生産することは可能であることから、都府県等の施肥基準に基づく施肥量の適正化、肥効調節型肥料の導入など施肥低減の技術を活用することにより肥料費を低減。

○適期防除や農薬に頼らない防除法等の導入により農業薬剤費を低減

農業薬剤費がコストの大きな部分を占めているため、発生予察情報等を活用した、農薬に頼らない防除法の導入等により農薬の使用量の削減を図り、農業薬剤費を低減。

○機械化の促進等による労働時間の低減

茶園での管理作業が多いことから、茶園の集約と計画的な基盤整備を図るとともに、作業の機械化等により労働時間を低減。

コスト縮減の取組		内容
省力化技術	乗用型管理機の導入	乗用型管理機の導入により、摘採作業等の省力化が可能。 〔 摘採精度の向上、生葉品質の安定、荒茶品質の向上が可能となり、規模拡大にもつながります。 〕
	点滴施肥技術の導入	比較的少量の水で吸収根の分布する根域に施肥する技術で、施肥量や施肥時間の削減が可能。 〔 慣行作業の施肥、耕うんに要する労働時間が、液肥補給、メンテナンス作業のみとなり、施肥・耕うんの労働時間の削減が可能です。 〕
	複数品種の導入	地域の特性などに応じた新品種の導入により、適期摘採時期の延長が可能。 〔 摘採時期が分散され、摘採作業の平準化や、規模拡大が可能です。 〕

コスト縮減の取組		内容
農業費	病害虫の発生状況に応じた防除	スケジュール防除ではなく、ほ場での病害虫の発生を観察するとともに、発生予察情報を活用した適期・適切に防除を行う。
農業機械費	作業規模に応じた馬力・能力の選択	コスト低減の観点から、過剰な馬力・能力のものを選択しないように注意する。
	中古農機の利用	農業機械の購入の際、初期投資の少ない中古農機も検討する。
	経営内容に応じた装備等の選択	農業機械の価格は装備内容等によって大きく異なることから、経営内容に応じて装備等を選択する。
	技術の確かな販売店を選択	修理整備を販売店に任せる場合、県の認定を受けた整備施設かどうかを確認して、購入先を選択する。
	優遇税制の利用	農業者が農業機械を取得・リースした場合、特別償却や税額控除が受けられる中小企業等投資促進税制などの優遇税制を活用する。

コスト縮減の取組		内容
経営	経営診断	普及組織、JA等が行う経営診断を行っている場合、積極的に受け、経営改善につなげる。
	労働時間の管理とピーク時の対応	労働時間を記帳し、作業別労働時間やピークなどを把握し、作業の効率化を検討する。また、ピーク時には雇用労力を活用するのか、作業委託に出すのかを検討する。
	経営規模の拡大	経営規模の拡大を目指す場合には、農地がまとまり、作業効率が良くなるよう、農業委員会等と十分調整する。
資材費共通	購入時の価格比較	複数の販売業者から見積もり等を取り、割引制度も含め価格やサービス等を比較した上で選択する。
肥料費	低価格肥料の選択	輸入高度化成肥料やＢＢ（バルクブレンド）肥料など低価格なものを選択する。
	単肥の自家配合	高度化成肥料に比べ低価格な単肥を購入し、自ら配合する。

コスト縮減の取組		内容
農機具費	作業受託の実施	現在、所有する農業機械の馬力や能力に余裕がある場合には、作業受託を検討・実施する。
	共同購入・共同利用	効率的な大型の農業機械を導入する際、作業規模からみて、１戸では過剰投資となる場合、共同購入・共同利用を実施する。
	大型農業機械の利用技能の修得	県が実施している機械化研修を受けて、農業機械士の認定を受けるなど、大型機械の効率的・安全に関する利用技能を身につける。
	定期的な保守点検による長期利用	作業中の突然の故障は経営的ダメージが大。そのため、自ら整備技能を修得するか、確かな整備工場で定期的な保守点検を実施する。
光熱動力費	免税軽油の利用	農業者が直接又は共同で県税事務所で免税手続きを行い、通常価格より32円／リットル安い免税軽油を利用する。

コスト縮減の取組		内容
肥料費	バラ・フレコンによる受入	大規模経営や集落営農の場合には、バラやフレコンによる受け入れることで、20kg袋に比べ、低価格で購入できる。
	トラック満車直行等配送条件の確認	大規模経営者や集落営農の場合には、港湾や工場からのトラック満車条件による低価格設定の有無を確認し、活用する。
	肥効調節型肥料の利用	割高ではあるが、省力化効果が高い肥効調節型肥料を利用する場合には、トータルでのコスト低減効果を確認しつつ、利用する。
	土壌分析に基づく適正施肥	定期的に土壌診断を行い、ほ場にあった成分構成の肥料の選択や施肥量を調整し、過剰な肥料を節減する。
農薬費	大型包装農薬の選択	大規模経営者や集落営農の場合には、農薬の包装規格を確認し、大型包装品を活用する。
	低価格農薬の組合せ等による防除	特許切れ農薬等低価格な農薬の組合せによる防除を実施する。

コスト縮減の取組		内容
光熱動力費	省エネ運転の実施	農林水産省がまとめ、ホームページに掲載している「省エネ利用マニュアル」を参考に農業機械の燃費向上を図る。 (例) ・燃費悪化を防ぐため、エンジンオイルフィルターの交換や季節に合ったオイルを選ぶ。 ・車輪の滑りを防ぐため、タイヤの空気圧を適正にする。 ・作業の負荷に合った適正なエンジン回転で作業する。
賃借料・料金	共同利用施設の稼働率の確保	共同利用施設の利用料金を引き下げするため、担い手を中心となって施設の能力をフル活用する。
	作業受委託の推進	賃借料と農機具費は裏腹の関係にあり、自ら機械を更新して作業を行うべきか、作業を委託すべきか検討する。

品目別生産コスト縮減取組チェックシート（キャベツ）

キャベツにおける生産コスト縮の低減に向けた取組事例を一覧にしたものです。
今後、皆さんの経営（又は地域）において導入可能な取組がないか一つずつチェックしてみましょう。

記入者氏名

記入年月日

コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック					
省力化技術	野菜全自動移植機の導入 		省力化技術	輪作体系の導入		省力化技術	ブームスプレイヤーの導入 		経営	経営診断に基づく経営改善		肥料費	土壌分析に基づく適正施肥		農機具費	特別償却や税制控除が受けられる優遇税制の利用			
	野菜栽培管理ビークルの導入 			セル成型苗の利用 			クローラ型フォークリフトの導入 			労働時間の記帳管理と雇用や作業委託の導入によるピーク時の緩和			低価格農薬の組合せ等による防除			病害虫の発生状況に応じた防除の実施		共同購入・共同利用による効率的な農業機械の導入	
	キャベツ収穫期の導入 			フェロモントラップの利用 			通いコンテナの利用 			作業競合や機械の利用を踏まえた効率的な作物別・品種別作付計画の作成 土地利用集積による経営規模の拡大			複数業者の価格を比較した上での資材購入			低価格農機（HELP農機）の選択を検討		病害虫の発生状況に応じた防除の実施	
									肥料費	資材費共通		農機具費	作業規模に応じた馬力・能力の機械の選択		光熱動力費	定期的は保守点検による長期利用			
										輸入高度化成肥料やBB肥料等の低価格肥料の選択			低価格農機（JAグループ独自型式等）の選択を検討			免税軽油の利用			
										高度化成に比べて低価格な単肥の自家配合			低価格農機（JAグループ独自型式等）の選択を検討			機械の省エネ運転			
									肥料費	バラ・フレコンによる肥料の購入		賃借料・料金	中古農機の利用		諸材料費	共同利用施設の稼働率の確保			
										港湾や工場からのトラック満車直行等の低価格な配送条件の有無の確認			経営内容に応じた機械の装備等の選択			作業受委託の推進の確保			
										追肥を省略できる肥効調節型肥料の利用			修理整備技術の確かな販売店の選択			野菜等出荷箱の茶箱化			

品目別生産コスト縮減の基本的考え方 (キャベツ)

○機械化一貫体系の導入により収穫・調製・出荷作業等を省力化

現行の栽培体系では収穫・調製・出荷等の作業で十分機械化が進んでおらず、これが規模拡大の隘路となっているため、キャベツ収穫機や重量野菜運搬作業車等を導入することにより単位面積あたりの労働時間を大幅に低減。

○規模拡大、共同利用等により稼働率の向上を図り農機具・農用建物費を低減

農機具費、集荷場の利用費等がコストの大きな部分を占めているため、規模拡大や機械の共同利用等により稼働率の向上を図り、農機具費・施設利用費を低減。

○効率的施用等により肥料費や農業薬剤費を低減

堆肥の積極的利用及びフェロモントラップの利用等による肥料・農薬の施用量を低減。

コスト縮減の取組	内容
野菜全自動移植機の導入 	野菜全自動移植機の導入により、苗の定植に要する時間の大幅な削減が可能 〔キャベツ以外の品目でも利用可能です。〕
野菜栽培管理ビークルの導入 	野菜栽培管理ビークルの導入により、防除に要する時間の大幅な削減が可能 〔キャベツ以外の品目でも利用可能です。〕
キャベツ収穫期の導入 	キャベツ収穫機の導入により、収穫作業に要する時間の大幅な削減が可能 〔省力化により規模拡大も可能です。〕

コスト縮減の取組	内容
輪作体系の導入	輪作作物の導入により、連作障害を回避し、農薬散布費用・時間の低減が可能 〔連作障害の発生が抑えられ、農薬散布の低減が可能となり、収量の安定化や収入確保にも寄与します。〕
セル成型苗の利用 	セル成型苗の利用により、出芽から幼苗までの管理の省力化が可能 〔セル成型苗は徒長やばらつきが少なく揃いが良いため、管理が容易になります。〕
フェロモントラップの利用 	害虫防除の適期把握により、農薬の使用回数の低減が可能 〔害虫の発生消長をもとに発生予測を行うことで、適正な防除の時期の把握が可能です。〕

コスト縮減の取組	内容
ブームスプレイヤーの導入 	ブームスプレイヤーの導入により、防除作業時間の削減が可能 〔大型トラクター若しくは管理ビークルに搭載し、防除作業に活用します。〕
クローラ型フォークリフトの導入 	フォークリフト機能を備えたクローラ型の作業車により、収穫・運搬にかかる時間の大幅な削減が可能 〔収穫・運搬を行う作業車が直接圃場に入るので、一斉収穫作業が可能です。〕
通いコンテナの利用 	通いコンテナの利用により、収穫・出荷作業の省力化が可能 〔出荷規格の簡素化や、雨天時でも作業が可能なことなどから、出荷作業の効率化・省力化が可能です。また、段ボールを使用しないため、資材費の削減にもつながります。〕

コスト縮減の取組	内容
経営診断	普及組織、JA等が行う経営診断を行っている場合、積極的に受け、経営改善につなげる。
労働時間の管理とピーク時の対応	労働時間を記帳し、作業別労働時間やピークなどを把握し、作業の効率化を検討する。また、ピーク時には雇用労力を活用するのか、作業委託に出すのかを検討する。
作物別・品種別作付計画の作成	作物間の作業競合、機械の利用を踏まえた作付計画を作成する。また、機械の作業効率を高めるため、作物や品種毎に団地化を図る。更に、異なった品種を組み合わせ、計画的に作期の拡大などを検討する。
経営規模の拡大	経営規模の拡大を目指す場合には、農地がまとまり、作業効率が良くなるよう、農業委員会等と十分調整する。
資材費共通	購入時の価格比較
低価格肥料の選択	複数の販売業者から見積もり等を取り、割引制度も含め価格やサービス等を比較した上で選択する。
単肥の自家配合	輸入高度化成肥料やBB（バルクブレンド）肥料など低価格なものを選択する。
バラ・フレコンによる受入	高度化成肥料に比べ低価格な単肥を購入し、自ら配合する。
トラック満車直行等配送条件の確認	大規模経営や集落営農の場合には、港湾や工場からのトラック満車条件による低価格設定の有無を確認し、活用する。
肥効調節型肥料の利用	割高ではあるが、省力化効果が高い肥効調節型肥料を利用する場合には、トータルでのコスト低減効果を確認しつつ、利用する。

コスト縮減の取組	内容
肥料費	土壌分析に基づく適正施肥
大型包装農薬の選択	定期的に土壌診断を行い、ほ場にあった成分構成の肥料の選択や施肥量を調整し、過剰な肥料を節減する。
農薬費	低価格農薬の組合せ等による防除
病害虫の発生状況に応じた防除	大規模経営者や集落営農の場合には、農薬の包装規格を確認し、大型包装品を活用する。
作業規模に応じた馬力・能力の選択	特許切れ農薬等低価格な農薬の組合せによる防除の実施
低価格農機（HELP農機）の選択を検討	スケジュール防除ではなく、ほ場での病害虫の発生を観察するとともに、発生予測情報を活用した適期・適切に防除を行う。
低価格農機（JAグループ独自型式等）の選択を検討	コスト低減の観点から、過剰な馬力・能力のものを選択しないように注意。
中古農機の利用	農業機械の購入の際、HELP農機（従来機より1割程度低価格機）に該当するかどうかを全農のホームページで確認し、選択の目安にする。
経営内容に応じた装備等の選択	農業機械の購入の際、JAグループ独自型式（シンプルな輸出仕様等で約2割安）や韓国トラクタ（シンプルで約3割安）などの低価格農機を選択を検討する。
技術の確かな販売店を選択	農業機械の購入の際、初期投資の少ない中古農機も検討する。
優遇税制の利用	農業機械の価格は装備内容等によって大きく異なることから、経営内容に応じて装備等を選択する。
	修理整備を販売店に任せる場合、県の認定を受けた整備施設かどうかを確認して、購入先を選択する。
	農業者が農業機械を取得・リースした場合、特別償却や税額控除が受けられる中小企業等投資促進税制などの優遇税制を活用する。

コスト縮減の取組	内容
作業受託の実施	現在、所有する農業機械の馬力や能力に余裕がある場合には、作業受託を検討・実施する。
共同購入・共同利用	効率的な大型の農業機械を導入する際、作業規模からみて、1戸では過剰投資となる場合、共同購入・共同利用を実施する。
大型農業機械の利用技能の修得	県が実施している機械化研修を受けて、農業機械士の認定を受けるなど、大型機械の効率的・安全に関する利用技能を身につける。
定期的な保守点検による長期利用	作業中の突然の故障は経営的ダメージが大。そのため、自ら整備技能を修得するか、確かな整備工場で定期的な保守点検を実施する。
免税軽油の利用	農業者が直接又は共同で県税事務所です免税手続きを行い、通常価格より32円／リットル安い免税軽油を利用する。
省エネ運転の実施	農林水産省がまとめ、ホームページに掲載している「省エネ利用マニュアル」を参考に農業機械の燃費向上を図る。 (例) ・燃費悪化を防ぐため、エンジンオイルフィルターの交換や季節に合ったオイルを選ぶ。 ・車輪の滑りを防ぐため、タイヤの空気圧を適正にする。 ・作業の負荷に合った適正なエンジン回転で作業する。
賃借料・料金	共同利用施設の稼働率の確保
共同利用施設の稼働率の確保	共同利用施設の利用料金を引き下げするため、担い手为中心となって施設の能力をフル活用する。
作業受委託の推進	賃借料と農機具費は裏腹の関係にあり、自ら機械を更新して作業を行うべきか、作業を委託すべきか検討する。
野菜等出荷箱の茶箱化	段ボール箱の色を白や黒のカラー箱から段ボール原紙の色である茶色に切り替えると箱代は5%程度安くなる。

品目別生産コスト縮減取組チェックシート（トマト）

トマトにおける生産コストの低減に向けた取組事例を一覧にしたものです。
今後、皆さんの経営（又は地域）において導入可能な取組がないか一つずつチェックしてみましょう。

記入者氏名

記入年月日

コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック
省エネ技術	多層カーテンの整備による暖房経費の低減 		省力化技術	閉鎖型苗生産施設の利用 		建物費	水稻育苗ハウスの有効利用		経営	経営診断に基づく経営改善		肥料費	土壌分析に基づく適正施肥		農機具費	共同購入・共同利用による効率的な農業機械の導入	
	循環扇の利用による暖房経費の低減 			花粉媒介 			遮熱資材の導入			労働時間の記帳管理と雇用や作業委託の導入によるピーク時の緩和			大型包装農薬の選択			定期的な保守点検による長期利用	
	変夜温管理による暖房経費の低減 			フロアー授粉の導入		資材費共通	複数業者の価格を比較した上での資材購入			施設の効率利用や冬場の暖房コスト等を踏まえた作付計画の作成		農薬費	低価格農薬の組合せ等による防除		光熱動力費	免税軽油の利用	
	暖房装置の点検・整備、清掃による暖房効率の低下防止			ハイワイヤー誘引栽培 			土地利用集積による経営規模の拡大			土地利用率集積による経営規模の拡大			病害虫の発生状況に応じた防除の実施			機械の省エネ運転	
	温室の被覆資材の隙間からの放熱防止						複数年業者の価格を比較した上での資材購入			輸入高度化成肥料やBB肥料等の低価格肥料の選択			防虫ネットや防虫シート等の物理的防除の活用		建物費	適正なハウスの選択	
						肥料費	高度化成に比べて低価格な単肥の自家配合		肥料費	バラ・フレコンによる肥料の購入		農機具費	作業規模に応じた馬力・能力の機械の選択			低コスト耐候性ハウスの導入	
							港湾や工場からのトラック満車直行等の低価格な配送条件の有無の確認			高度化成に比べて低価格な単肥の自家配合			中古農機の利用			被覆資材等の検討	
							追肥を省略できる肥効調節型肥料の利用			経営内容に応じた機械の装備等の選択			修理整備技術の確かな販売店の選択		賃借料・料金	共同利用施設の稼働率の確保	
																作業受委託の推進	

品目別生産コスト縮減の基本的考え方(トマト)

- 低コスト耐候性ハウスの導入により園芸施設の設置コストを低減**
トマトの農業経営費においては、農用建物費(園芸施設の設置コスト)の占める割合が高いため、低コスト耐候性ハウスの導入により当該費用を低減。
- 省エネ設備の導入により光熱動力費を低減**
冬春トマトでは、光熱動力費が農業経営費全体の約2割を占めているため、加温機の清掃・点検や多層カーテンの整備、多段式サーモ装置等の導入により当該費用を低減。
- 管理・収穫作業の軽労化が図られる栽培体系により労働時間を低減**
芽かき・誘引といった管理作業や収穫作業が全労働時間の約7割を占めているため、高軒高ハウスを利用したハイワイヤー誘引栽培等の導入によって省力化を図り、労働時間を低減。

コスト縮減の取組	内容
多層カーテンの整備による暖房経費の低減 	多層カーテンの整備により省エネ効果を高め、暖房経費の削減が可能 ハウスの気密性を高め、温室外への熱放散を防ぐことにより、重油使用量の削減が可能です。
循環扇の利用による暖房経費の低減 	循環扇の利用により省エネ効果を高め、暖房経費の削減が可能です。 温室内の温度ムラをなくし、暖房効率を上げることで、重油使用量の削減が可能です。
変夜温管理による暖房経費の低減 	夜間の変温管理を行うことにより省エネ効果を高め、暖房経費の削減が可能 作物の生理に合わせて1日の中で管理温度の変更を行うことで、省エネと生育促進の両立が可能です。
暖房装置の点検・整備、清掃による暖房効率の低下防止	定期的に暖房装置の点検・清掃を実施し、暖房装置の加温能力を最大限に引き出すとともに、省エネルギー対策に努める。
温室の被覆資材の隙間からの放熱防止	被覆資材の隙間や破れなどを点検し、見つけ次第すぐ対処して、温室内の保温性を高める。

コスト縮減の取組	内容
閉鎖型苗生産施設の利用 	閉鎖型苗生産施設は病害虫が侵入しないため、農薬散布が不要となり、低コスト苗生産が可能 季節の影響による苗生育の不安定さが解消され、計画的・短期的な育苗が可能です。
花粉媒介昆虫の利用 	マルハナバチを利用することで、人による交配労力が不要となり、着果処理の省力化が可能 着果率は植物ホルモン剤処理と同等であり、人による交配労力が不要となります。
ブローア授粉の導入	ブローア送風による授粉作業の導入により、ホルモン処理回数の低減と省力化が可能
ハイワイヤー誘引栽培 	ハイワイヤー誘引栽培では、収穫・摘葉作業が立ち姿勢となるため、省力化・軽作業化が可能 慣行の斜め誘引に比べて受光体勢が優れるため、糖度向上や空洞果減少により品質の向上にもつながります。

コスト縮減の取組	内容
建物費 水稲育苗ハウスの有効利用	育苗用には使用しない時期に、夏秋トマトのプランター栽培に利用 水稲栽培農家が経営の複合化に導入しやすく、また、新たなハウス設置コストが不要となります。
収量安定技術 遮熱資材の導入	夏季高温対策として遮熱資材の利用により、ハウス内気温、地温が低下し、裂果の発生量が減少 裂果発生量の減少により、収量の向上につながります。
経営診断	普及組織、JA等が行う経営診断を行っている場合、積極的に受け、経営改善につなげる。
労働時間の管理とピーク時の対応	労働時間を記帳し、作業別労働時間やピークなどを把握し、作業の効率化を検討する。また、ピーク時には雇用労力を活用するのか、作業委託に出すのかを検討する。
経営 作付計画の作成	施設の効率利用や冬場の暖房コスト等を踏まえた作付計画を作成する。
経営規模の拡大	経営規模の拡大を目指す場合には、農地がまとまり、作業効率が良くなるよう、農業委員会等と十分調整する。

コスト縮減の取組	内容
資材費共通 購入時の価格比較	複数の販売業者から見積もり等を取り、割引制度も含め価格やサービス等を比較した上で選択する。
肥料費 低価格肥料の選択	輸入高度化成肥料やBB(バルクブレンド)肥料など低価格なものを選択する。
単肥の自家配合	高度化成肥料に比べ低価格な単肥を購入し、自ら配合する。
バラ・フレコンによる受入	大規模経営や集落営農の場合には、バラやフレコンによる受け入れることで、20kg袋に比べ、低価格で購入できる。
トラック満車直行等配送条件の確認	大規模経営者や集落営農の場合には、港湾や工場からのトラック満車条件による低価格設定の有無を確認し、活用する。
肥効調節型肥料の利用	割高ではあるが、省力化効果が高い肥効調節型肥料を利用する場合には、トータルでのコスト低減効果を確認しつつ、利用する。
土壌分析に基づく適正施肥	定期的に土壌診断を行い、ほ場にあって成分構成の肥料の選択や施肥量を調整し、過剰な肥料を節減する。
農業費 大型包装農薬の選択	大規模経営者や集落営農の場合には、農薬の包装規格を確認し、大型包装品を活用する。
低価格農薬の組合せ等による防除	特許切れ農薬等低価格な農薬の組合せによる防除の実施

コスト縮減の取組	内容
農業費 病害虫の発生状況に応じた防除	スケジュール防除ではなく、ほ場での病害虫の発生を観察するとともに、発生予察情報を活用した適期・適切に防除を行う。
物理的防除の活用	防虫ネットや防草シート等を活用し、農薬費の低減を図る。
作業規模に応じた馬力・能力の選択	コスト低減の観点から、過剰な馬力・能力のものを選択しないように注意する。
中古農機の利用	農業機械の購入の際、初期投資の少ない中古農機も検討する。
経営内容に応じた装備等の選択	農業機械の価格は装備内容等によって大きく異なることから、経営内容に応じて装備等を選択する。
農機具費 技術の確かな販売店を選択	修理整備を販売店に任せる場合、県の認定を受けた整備施設かどうかを確認して、購入先を選択する。
優遇税制の利用	農業者が農業機械を取得・リースした場合、特別償却や税額控除が受けられる中小企業等投資促進税制などの優遇税制を活用する。
共同購入・共同利用	効率的な大型の農業機械を導入する際、作業規模からみて、1戸では過剰投資となる場合、共同購入・共同利用を実施する。
定期的な保守点検による長期利用	作業中の突然の故障は経営的ダメージが大。そのため、自ら整備技能を修得するか、確かな整備工場で定期的な保守点検を実施する。

コスト縮減の取組	内容
光熱動力費 免税軽油の利用	農業者が直接又は共同で県税事務所で免税手続きを行い、通常価格より32円／リットル安い免税軽油を利用する。
省エネ運転の実施	農林水産省がまとめ、ホームページに掲載している「省エネ利用マニュアル」を参考に農業機械の燃費向上を図る。
建物費 適正なハウスの選択	作型等を考慮し、パイプハウスか、鉄骨ハウス等を選択する。
低コスト耐候性ハウスの導入	ハウスの周年利用を行う場合には、低コスト耐候性ハウス等を導入する。
被覆資材等の検討	ランニングコスト等も勘案し、長期展張フィルム等被覆資材を検討する。
賃借料・料金 共同利用施設の稼働率の確保	共同利用施設の利用料金を引き下げするため、担い手を中心となって施設の能力をフル活用する。
作業受委託の推進	賃借料と農機具費は裏腹の関係にあり、自ら機械を更新して作業を行うべきか、作業を委託すべきか検討する。

品目別生産コスト縮減取組チェックシート（みかん）

みかんにおける生産コストの低減に向けた取組事例を一覧にしたものです。
今後、皆さんの経営（又は地域）において導入可能な取組がないか一つずつチェックしてみましょう。

記入者氏名

記入年月日

コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック
省 力 化 技 術	優良品目・品種への改植  べにばえ 天草 西南のひかり		省 力 化 技 術	スプリンクラーの多目的活用 		省 エ ネ 技 術	施設栽培における省エネ対策 		経 営	経営診断に基づく経営改善		農 薬 費	大型包装農薬の選択		農 機 具 費	共同購入・共同利用による効率的な農業機械の導入	
	園内作業道等の整備 			草生栽培の導入 						労働時間の記帳管理と雇用や作業委託の導入によるピーク時の緩和			低価格農薬の組合せ等による防除			定期的な保守点検による長期利用	
	スピードスプレヤーの導入 			フォークリフトの利用 		資 材 費 共 通	土地利用集積による経営規模の拡大			複数業者の価格を比較した上での資材購入			病害虫の発生状況に応じた防除の実施			免税軽油の利用	
										輸入高度化成肥料やBB肥料等の低価格肥料の選択			作業規模に応じた馬力・能力の機械の選択			機械の省エネ運転	
肥 料 費			肥 料 費				複数業者の価格を比較した上での資材購入		農 機 具 費	高度化成に比べて低価格な単肥の自家配合			低価格農機（JAグループ独自型式）の選択を検討		賃 借 料 ・ 料 金	共同利用施設の稼働率の確保	
							バラ・フレコンによる肥料の購入			港湾や工場からのトラック満車直行等の低価格な配送条件の有無の確認			中古農機の利用			作業受委託の推進	
							追肥を省略できる肥効調節型肥料の利用			経営内容に応じた機械の装備等の選択			特別償却や税制控除が受けられる優遇税制の利用			出荷箱の茶箱化	
							土壌分析に基づく適正施肥			修理整備技術の確かな販売店の選択			所有する農業機械を生かした作業受託の実施				

品目別生産コスト縮減の基本的考え方 (みかん)

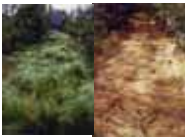
○優良晩かん類等への改植と園内作業道整備等による労働力分散と省力化

構造的な過剰感のあるうんしゅうみかんについて、極早生から早生、晩生品種への改植のほか、国産果実の端境期需要に対応した優良晩かん類等への転換を図り、収穫期間を分散させる。また、改植と併せて園内道・園内作業道を整備し、栽培管理や収穫時間をより短縮。

○農作業受委託による作業時間の削減

防除、改植、園内道整備、施肥等の農作業を受託する組織を設立し、効率よい作業体制を実現。

コスト縮減の取組		内容
省力化技術	優良品目・品種への改植 	うんしゅうみかんに加え、優良晩かん類等を導入することにより収穫時期の分散が可能 〔雇用労賃の削減や規模拡大につながります。〕
	園内作業道等の整備 	園内作業道等の整備により、収穫物の運搬等作業の効率化・省力化が可能 〔雇用労賃の削減や規模拡大につながります。〕
	スピードスプレヤーの導入 	園内作業道を設置しスピードスプレヤーを導入することにより、防除作業の省力化が可能 〔効率的に散布することにより、農薬の使用量の削減にもつながります。〕

コスト縮減の取組		内容
省力化技術	スプリンクラーの多目的活用 	スプリンクラーをかん水だけでなく、防除作業にも活用することで、防除作業の時間の削減が可能 〔防除のほか、摘果剤、液肥等の散布に活用が可能です。〕
	草生栽培の導入 	ナギナタガヤ等による草生栽培を行うことにより除草剤の使用量の低減や除草作業時間の削減が可能 〔土壤に有機物が供給されるため、地力維持の点でもメリットがあります。〕
	フォークリフトの利用 	フォークリフトを利用し、収穫物をパレットごとにコンテナで管理することで、搬入、搬出の効率化・省力化が可能

コスト縮減の取組		内容
省エネ技術	施設栽培における省エネ対策 	多層カーテンの整備、廃熱回収機の利用により、省エネ効果を高め、暖房経費の削減が可能 〔ハウスの保温性を高めるとともに、廃熱を有効活用することにより、重油使用量の削減が可能です。〕
	経営診断	普及組織、JA等が行う経営診断を行っている場合、積極的に受け、経営改善につなげる。
経営	労働時間の管理とピーク時の対応	労働時間を記帳し、作業別労働時間やピークなどを把握し、作業の効率化を検討する。また、雇用労力を活用するのか、作業委託に出すのかを検討する。
	経営規模の拡大	経営規模の拡大を目指す場合には、農地がまとまり、作業効率が良くなるよう、農業委員会等と十分調整する。
資材費共通	購入時の価格比較	複数の販売業者から見積もり等を取り、割引制度も含め価格やサービス等を比較した上で選択する。

コスト縮減の取組		内容
肥料費	低価格肥料の選択	輸入高度化成肥料やＢＢ（バルクブレンド）肥料など低価格なものを選択する。
	単肥の自家配合	高度化成肥料に比べ低価格な単肥を購入し、自ら配合する。
	バラ・フレコンによる受入	大規模経営や集落営農の場合には、バラやフレコンによる受け入れることで、20kg袋に比べ、低価格で購入できる。
	トラック満車直行等配送条件の確認	大規模経営者や集落営農の場合には、港湾や工場からのトラック満車条件による低価格設定の有無を確認し、活用する。
	肥効調節型肥料の利用	割高ではあるが、省力化効果が高い肥効調節型肥料を利用する場合には、トータルでのコスト低減効果を確認しつつ、利用する。
	土壌分析に基づく適正施肥	定期的に土壌診断を行い、ほ場にあった成分構成の肥料の選択や施肥量を調整し、過剰な肥料を節減する。
農薬費	大型包装農薬の選択	大規模経営者や集落営農の場合には、農薬の包装規格を確認し、大型包装品を活用する。
	低価格農薬の組合せ等による防除	特許切れ農薬等低価格な農薬の組合せによる防除の実施
	病害虫の発生状況に応じた防除	スケジュール防除ではなく、ほ場での病害虫の発生を観察するとともに、発生予察情報を活用した適期・適切に防除を行う。

コスト縮減の取組		内容
農機具費	作業規模に応じた馬力・能力の選択	コスト低減の観点から、過剰な馬力・能力のものを選択しないように注意する。
	低価格農機（JAグループ独自型式等）の選択を検討	農業機械（SS）の購入の際、JAグループ独自型式（シンプルな輸出仕様等で約2割安）などの低価格農機の選択を検討する。
	中古農機の利用	農業機械の購入の際、初期投資の少ない中古農機も検討する。
	経営内容に応じた装備等の選択	農業機械の価格は装備内容等によって大きく異なることから、経営内容に応じて装備等を選択する。
	技術の確かな販売店を選択	修理整備を販売店に任せる場合、県の認定を受けた整備施設かどうかを確認して、購入先を選択する。
	優遇税制の利用	農業者が農業機械を取得・リースした場合、特別償却や税額控除が受けられる中小企業等投資促進税制などの優遇税制を活用する。
	作業受託の実施	現在、所有する農業機械の馬力や能力に余裕がある場合には、作業受託を検討・実施する。
	共同購入・共同利用	効率的な大型の農業機械を導入する際、作業規模からみて、1戸では過剰投資となる場合、共同購入・共同利用を実施する。
	定期的な保守点検による長期利用	作業中の突然の故障は経営的ダメージが大。そのため、自ら整備技能を修得するか、確かな整備工場で定期的な保守点検を実施する。

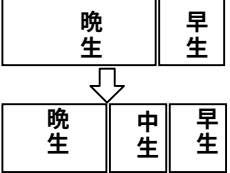
コスト縮減の取組		内容
光熱動力費	免税軽油の利用	農業者が直接又は共同で県税事務所で免税手続きを行い、通常価格より32円／リットル安い免税軽油を利用する。
	省エネ運転の実施	農林水産省がまとめ、ホームページに掲載している「省エネ利用マニュアル」を参考に農業機械の燃費向上を図る。 (例) ・燃費悪化を防ぐため、エンジンオイルフィルターの交換や季節に合ったオイルを選ぶ。 ・車輪の滑りを防ぐため、タイヤの空気圧を適正にする。 ・作業の負荷に合った適正なエンジン回転で作業する。
	共同利用施設の稼働率の確保	共同利用施設の利用料金を引き下げするため、担い手を中心となって施設の能力をフル活用する。
賃借料・料金	作業受委託の推進	賃借料と農機具費は裏腹の関係にあり、自ら機械を更新して作業を行うべきか、作業を委託すべきか検討する。
	出荷箱の茶箱化	段ボール箱の色を白や黒のカラー箱から段ボール原紙の色である茶色に切り替えると箱代は5％程度安くなる。

品目別生産コスト縮減取組チェックシート（りんご）

りんごにおける生産コストの低減に向けた取組事例を一覧にしたものです。
 今後、皆さんの経営（又は地域）において導入可能な取組がないか一つずつチェックしてみま
 しょう

記入者氏名

記入年月日

コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック	コスト縮減の取組		チェック
省力化技術	低樹高栽培技術の導入		省力化技術	黄色品種、着色が容易な品種の導入		経営	経営診断に基づく経営改善		肥料費	土壌分析に基づく適正施肥		農機具費	特別償却や税制控除が受けられる優遇税制の利用	
							労働時間の記帳管理と雇用や作業委託の導入によるピーク時の緩和			大型包装農薬の選択			所有する農業機械を生かした作業受託の実施	
	品種構成の適正化			葉とらず栽培の導入			土地利用集積による経営規模の拡大			低価格農薬の組合せ等による防除			共同購入・共同利用による効率的な農業機械の導入	
							複数業者の価格を比較した上での資材購入			病害虫の発生状況に応じた防除の実施			定期的な保守点検による長期利用	
省力化技術	園地整備による作業時間の削減		省力化技術	動力授粉機の利用		資材費共通	輸入高度化成肥料やBB肥料等の低価格肥料の選択		農薬費	作業規模に応じた馬力・能力の機械の選択		光熱動力費	免税軽油の利用	
							高度化成に比べて低価格な単肥の自家配合			低価格農機（JAグループ独自型式）の選択を検討			機械の省エネ運転	
	摘花剤・摘果剤の利用			訪花昆虫の利用		肥料費	バラ・フレコンによる肥料の購入		農機具費	中古農機の利用		賃借料・料金	共同利用施設の稼働率の確保	
							港湾や工場からのトラック満車直行等の低価格な配送条件の有無の確認			経営内容に応じた機械の装備等の選択			作業受委託の推進	
							追肥を省略できる肥効調節型肥料の利用			修理整備技術の確かな販売店の選択		諸材料費	出荷箱の茶箱化	

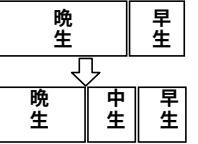
品目別生産コスト縮減の基本的考え方 (りんご)

○わい化栽培の導入による労働時間の低減

わい化栽培等の低樹高栽培により摘果・収穫等の作業効率が向上し、作業時間を全般的に削減するとともに、単位面積当たりの収量増に伴い収益性が向上。

○黄色品種や着色しやすい品種の導入、品種構成の適正化による省力化と労働力分散

着色管理作業時間の削減が可能な品種の導入や、収穫期の異なる品種の組合せにより、省力化と労働力分散を図る。

コスト縮減の取組	内容
低樹高栽培技術の導入 	わい性台木の利用等により低樹高栽培を行うことにより、摘果、収穫等の作業時間の短縮が可能 〔 着色管理や収穫等の作業が効率的に行うことができ、規模の拡大につながります。 〕
品種構成の適正化 	早生、中生、晩生品種を組み合わせることにより、着色管理や収穫等の作業時期の分散が可能 〔 着色管理や収穫等の作業が効率的に行うことができ、規模の拡大につながります。 〕
省力化技術 園地整備による作業時間の削減 	農業機械の安全・効率走行が可能となり、作業全般の省力化が可能 〔 着色管理や収穫等の作業が効率的に行うことができ、規模の拡大につながります。 〕
摘花剤・摘果剤の利用 	摘花剤・摘果剤の利用により、摘花・摘果作業時間の削減が可能 〔 品種ごとに区画を整理し、スピードスプレーヤーで散布することにより、より一層の省力化が可能になります。 〕

コスト縮減の取組	内容
黄色品種、着色が容易な品種の導入 	黄色品種や着色が容易な品種の導入により、玉回し、葉摘み、袋かけ等の着色管理作業時間の削減が可能
葉とらず栽培の導入 	販売面での工夫と組合わせて葉とらず栽培を導入することにより、玉回し、葉摘み、袋かけ等の着色管理作業時間の削減が可能
省力化技術 動力授粉機の利用 	動力授粉機を利用することで、授粉作業時間の削減が可能
訪花昆虫の利用 	マメコバチ等訪花昆虫を利用することにより授粉作業時間の削減が可能

コスト縮減の取組	内容
経営診断	普及組織、JA等が行う経営診断を行っている場合、積極的に受け、経営改善につなげる。
経営 労働時間の管理とピーク時の対応	労働時間を記帳し、作業別労働時間やピークなどを把握し、作業の効率化を検討する。また、雇用労力を活用するのか、作業委託に出すのかを検討する。
経営規模の拡大	経営規模の拡大を目指す場合には、農地がまとまり、作業効率が良くなるよう、農業委員会等と十分調整する。
資材費共通 購入時の価格比較	複数の販売業者から見積もり等を取り、割引制度も含め価格やサービス等を比較した上で選択する。
肥料費 低価格肥料の選択	輸入高度化成肥料やBB（バルクブレンド）肥料など低価格なものを選択する。
単肥の自家配合	高度化成肥料に比べ低価格な単肥を購入し、自ら配合する。
バラ・フレコンによる受入	大規模経営や集落営農の場合には、バラやフレコンによる受け入れることで、20kg袋に比べ、低価格で購入できる。
トラック満車直行等配送条件の確認	大規模経営者や集落営農の場合には、港湾や工場からのトラック満車条件による低価格設定の有無を確認し、活用する。

コスト縮減の取組	内容
肥料費 肥効調節型肥料の利用	割高ではあるが、省力化効果が高い肥効調節型肥料を利用する場合には、トータルでのコスト低減効果を確認しつつ、利用する。
土壌分析に基づく適正施肥	定期的に土壌診断を行い、ほ場にあって成分構成の肥料の選択や施肥量を調整し、過剰な肥料を節減する。
大型包装農薬の選択	大規模経営者や集落営農の場合には、農薬の包装規格を確認し、大型包装品を活用する。
農薬費 低価格農薬の組合せ等による防除	特許切れ農薬等低価格な農薬の組合せによる防除の実施
病害虫の発生状況に応じた防除	スケジュール防除ではなく、ほ場での病害虫の発生を観察するとともに、発生予察情報を活用した適期・適切に防除を行う。
農機具費 作業規模に応じた馬力・能力の選択	コスト低減の観点から、過剰な馬力・能力のものを選択しないように注意。
低価格農機（JAグループ独自型式等）の選択を検討	農業機械（SS）の購入の際、JAグループ独自型式（シンプルな輸出仕様等で約2割安）などの低価格農機を選択を検討する。

コスト縮減の取組	内容
中古農機の利用	農業機械の購入の際、初期投資の少ない中古農機も検討する。
経営内容に応じた装備等の選択	農業機械の価格は装備内容等によって大きく異なることから、経営内容に応じて装備等を選択する。
技術の確かな販売店を選択	修理整備を販売店に任せる場合、県の認定を受けた整備施設かどうかを確認して、購入先を選択する。
農機具費 優遇税制の利用	農業者が農業機械を取得・リースした場合、特別償却や税額控除が受けられる中小企業等投資促進税制などの優遇税制を活用する。
作業受託の実施	現在、所有する農業機械の馬力や能力に余裕がある場合には、作業受託を検討・実施する。
共同購入・共同利用	効率的な大型の農業機械を導入する際、作業規模からみて、1戸では過剰投資となる場合、共同購入・共同利用を実施する。
定期的な保守点検による長期利用	作業中の突然の故障は経営的ダメージが大。そのため、自ら整備技能を修得するか、確かな整備工場で定期的な保守点検を実施する。

コスト縮減の取組	内容
免税軽油の利用	農業者が直接又は共同で県税事務所で免税手続きを行い、通常価格より32円／リットル安い免税軽油を利用する。
光熱動力費 省エネ運転の実施	農林水産省がまとめ、ホームページに掲載している「省エネ利用マニュアル」を参考に農業機械の燃費向上を図る。 (例) ・燃費悪化を防ぐため、エンジンオイルフィルターの交換や季節に合ったオイルを選ぶ。 ・車輪の滑りを防ぐため、タイヤの空気圧を適正にする。 ・作業の負荷に合った適正なエンジン回転で作業する。
賃借料・料金 共同利用施設の稼働率の確保	共同利用施設の利用料金を引き下げするため、担い手为中心となって施設の能力をフル活用する。
作業受委託の推進	賃借料と農機具費は裏腹の関係にあり、自ら機械を更新して作業を行うべきか、作業を委託すべきか検討する。
諸材料費 出荷箱の茶箱化	段ボール箱の色を白や黒のカラー箱から段ボール原紙の色である茶色に切り替えたと箱代は5%程度安くなる。