

## I 秋田県の果樹生産の現状と振興方向

## I 秋田県の果樹生産の現状と振興方向

### 1 果樹生産の現状と動向

本県の果樹は、気象、地形等の自然条件から、その地域特性を活かし、りんご、なし、ぶどうの3樹種を主体に、おうとう、もも、うめ、すもも、マルメロ、いちじく等の地域特産果樹が全県下で栽培されている。

主要果樹の平成14年度の栽培面積は3,630haで、このうち、りんごが2,210ha (60.9%)、なしが342ha (9.4%)、ぶどうが289ha (8.0%)で、この3樹種で2,841ha (78.2%)を占めている。農作物の作付延べ面積(14年)に占める割合は2.7%で、ほぼ一定している。

また、果樹の14年産農業産出額は89億円で、県全体に占める割合は、4.5%と米、野菜、畜産に次いで第4位の位置づけとなっている。

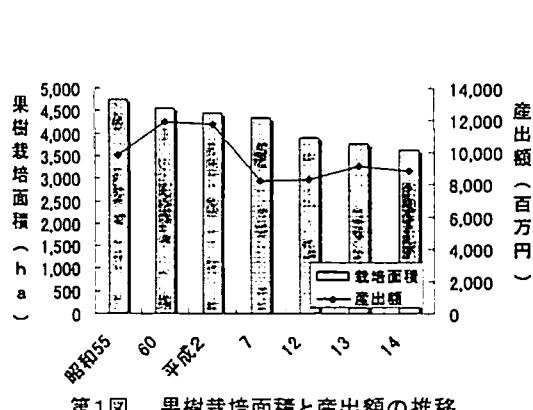
果樹販売農家数 ('00センサス) は4,924戸で、経営類型としては水稻等の他作物との複合、または果樹の樹種複合による家族経営が展開されている。

樹種別に栽培動向をみると、りんごは農業経営者の高齢化や担い手不足等労働環境の深刻化に伴い、栽培面積が減少しており、品種別結果樹面積では、「ふじ」が平成14年度1,370haで前年に比べ50ha減少しているものの、依然として結果樹面積全体の64.6%と高いシェアを占めている。

日本なしの栽培面積は256haで、「長十郎」から「幸水」、「豊水」等への更新が進み、面積の減少は比較的少ない。一方、西洋なしの栽培面積は前年と同じ86haを維持している。

また、ぶどうは中生種の「キャンベル・アーリー」が全体の40%を占めており、「巨峰」等大粒優良品種への更新は見られるものの栽培面積が289haで前年比97.6%となり、面積の減少に歯止めがかかっていない。

地域特産のおうとうの栽培面積は83haで、ほぼ横這いで推移しているほか、樹種複合品目として最も注目されているもものは49haとなっている。とくに県北の鹿角地域では「川中島白桃」を基幹とした「北限のもも」の産地化が進められている。



第1図 果樹栽培面積と産出額の推移

第1表 樹種別栽培面積の推移

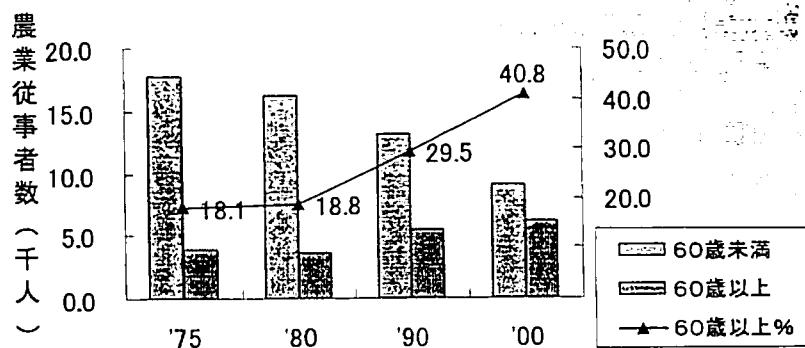
	昭和50 ha	55 ha	60 ha	平成2 ha	7 ha	12 ha	13 ha	14 ha	%
りんご	3,420	3,020	2,970	2,900	2,780	2,450	2,350	2,210	61
ぶどう	497	515	432	388	373	321	296	289	8
日本なし	286	254	258	275	284	272	260	256	7
西洋なし	83	96	80	79	91	89	86	86	2
おうとう	76	73	54	54	82	83	82	83	2
もも	81	41	28	32	33	33	41	49	1
くり	644	525	486	401	385	345	339	335	9
うめ	116	89	83	92	98	95	137	137	4
すもも	19	19	20	24	21	23	19	19	1
その他果樹	178	128	139	215	193	209	170	165	5
合計	5,400	4,760	4,550	4,460	4,340	3,920	3,780	3,630	100

出所) 農業センサス、農林統計

果樹農業従事者数の動向は、'75年（農林センサス、以下同じ）では男女計22,000人で、うち60歳以上の比率は18%であったが、'00年には従事者数15,000人、うち60歳以上は41%となってお

り、「80年代以降、果樹農業人口の減少と高齢化が急激に進んでいる。(第2図)。

一方、本県果樹農業への新規就農者は、平成10年から14年度までの5カ年で28人となっている(第2表)。うち、30歳未満の就農者が67%を占めるが、最近は、30歳以上の新規就農者も増加している。



第2図 果樹部門年齢別農業従事者数の推移

資料)農林センサス

第2表 果樹農業への新規就農者の推移(単位:人)

年齢区分	H10	H11	H12	H13	H14	合計
30歳未満	3	5	2	4	4	17
30歳~54歳	1	1	1	1	3	7
55歳以上	0	0	0	0	3	4
合計	4	6	3	5	10	28

\*年齢は就農当時

## 2 果樹農業の振興方向

### 1) 基本方針

#### ① 振興方策

今後の本県農業の姿は、米に大きく偏重した生産構造を改善し、足腰の強い農業構造・農業経営を確立することが必要であり、そのためには、戦略作目の生産拡大に地域を上げて取り組むことが急務となっている。果樹栽培においても、りんごの輸入解禁等で今後は、より一層、国際競争、産地間競争が激化し、産地としての生き残りをかけた付加価値の高い高品質果実を安定して生産・供給できるシステムの確立が求められており、いかに低コストで生産するかが果樹産地に求められている。

一方、需要は、高品質・少量多品目買いが進む中で、国の「食生活指針」や「健康日本21」により果実の食生活への必要性が強く盛り込まれたことなどから、これまでの嗜好品から機能性食品として位置づけられ、さらに安全志向の要請が高まっている。

しかしながら、県内産地の多くは、経営規模が小さく、しかも、立地条件の厳しい傾斜地

に多くあることから、生産基盤の整備が遅れ、加えて、高齢化、担い手・労働力不足が深刻化し、生産組織の弱体化等が問題となっている。

こうした状況を踏まえ、国では「食料、農業、農村基本法」を制定し、食料自給率の目標と、果樹農業振興基本方針を示した。この基本方針は、食料自給率目標と整合性を図り、国産果実の需要の維持・増大と需要動向に即した国内生産の維持・増大並びに产地体制の再編・強化を推進していくことを打ちだしている。

本県においても、これから農政の新たな指針となる「農政ビジョン」を策定し、その中で「流通新時代を勝ち抜く市場戦略性の高い産地づくり」を推進し、農業を夢と誇りを持てる産業として確立することとしている。

また、平成22年を目標とした県果樹農業振興計画（第4表、第5表）が策定され、農業経営者の高齢化や担い手不足等が進行する中にあって、これまで以上に低コスト省力化を図るとともに、高品質で消費者ニーズが高い品種への更新、そもそもやとうなどからなる樹種複合の導入を図り、産地の維持・拡大に努めることが急な課題であることから、次の事項を重点にした施策の展開を図ることとする。

- ア 國際化に対応した品質本位の産地育成
- イ 新わい性台木・大苗供給体制の整備等による低コスト栽培の推進
- ウ 多彩な品目からなる果樹の里づくり
- エ 樹園地の環境保全対策

第4表 主要果樹の22年目標（県果樹農業振興計画）

品 目		栽培面積	生産量	単収(kg/10a)
りんご	国	46,000ha	942,080t	2,048kg
	県	2,362	49,600	2,100
ぶどう	国	22,874	260,075	1,137
	県	320	5,440	1,700
日本なし	国	17,900	400,079	2,235
	県	280	6,160	2,200

注) 平成14年度に目標値を見直し、再設定した。次表も同じ。

第3表 果樹の食料自給率目標（国）

品 目	9年	22年
果 実(計)	53%	51%
りんご	66	65
その他の果実	35	37

第5表 本県果樹の施策目標（販売額）

(単位：ha、t、百万円)

		平成14年			平成17年			平成22年		
		栽培面積	販売量	販売額	栽培面積	販売量	販売額	栽培面積	販売量	販売額
果樹	目標	—	24,176	4,427	3,640	31,801	6,650	3,873	40,560	8,480
	実績	3,630	16,303	2,939						
りんご	目標	—	19,106	3,109	2,200	24,500	4,719	2,362	31,924	6,149
	実績	2,210	11,989	1,641						
ぶどう	目標	—	2,007	423	310	3,053	636	320	2,726	568
	実績	289	1,196	338						
なし	目標	—	2,731	534	354	3,600	731	390	4,989	1,003
	実績	342	2,796	550						
もも	目標	—	82	25	59	252	77	89	459	140
	実績	49	45	16						
とうとう	目標	—	162	312	91	261	449	100	334	575
	実績	83	179	315						
<b>◆ 目標達成の基本的考え方</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ふじに偏重した果樹経営から脱却するため、わい化改植の推進と早生種・中生種への更新を進める。また、もも・とうとう等の樹種複合品目の導入を重点的に支援する。</li> <li>○ 糖度保証など品質重視の生産を進めるため、光センサー選果システム整備を図るとともに、こうした選果システムに対応した栽培技術の定着を図る。</li> <li>○ 「おいしいあきた産くだもの」のブランド化等を推進し、系統販売率の向上を図る。</li> </ul>										

注) 販売量・販売額は系統販売の量及び額である。

## ② 重点施策

### ア 安全・安心な果実生産

BSEの発症問題や偽装表示、輸入野菜の残留農薬、無登録農薬の使用等で、農産物に対する消費者の不信感は根強く、この解消が今後の需要回復を図るうえで重要な課題となっている。

このため、生産者と関係機関・団体の連携を図り、これまで以上に安全で安心な果実生産を基本とし、栽培履歴を開示する生産出荷体制を再構築する。

### イ 品種構成の適正化

本県では、りんごは「ふじ」に、日本なしでは「幸水」に偏重した品種構成となっている。近年、県外産と市場競合が顕著で価格が低迷しているため、「果樹産地育成強化対策事業」を活用しながら、りんごのわい化栽培、普通栽培における早・中生種への更新、な

しにおいても優良系統への更新を積極的に推進する。

なお、わい化栽培については、引き続き「樹園地生産総合対策事業」や「果樹產地育成強化対策事業」で支援する。

#### ウ 樹種複合の推進

本県では、主要品目のりんごが晩生種の「ふじ」に偏重した品種構成となっており、作柄が天候の影響を受けやすく、収穫等の管理作業も一時期に集中するなど不安定な状況にある。

このため、りんごを主体としつつも単一品目栽培のリスクを回避するため、作業分散による労働力の軽減、台風など気象災害の危険分散が可能な早・中生種又は他品目への転換が必要である。果樹の複合品目として6月収穫のおうとう、9月に収穫が終了するももの導入を果樹產地育成強化対策事業の樹種複合品目導入タイプにより積極的に推進する。

なお、おうとうは、雨よけ施設を活用した集約栽培型の経営に適する品目であり、一方、もものは、効率的な病害虫防除や管理作業を考慮すると、ある程度まとまった面積が導入可能な経営に適する品目であるほか、新産地の形成にあたっては病害虫防除や集出荷組織の育成強化を図る。

#### エ 共同防除組織等の強化

共同防除組織は、昭和30年代に組合が結成されて以来、今日まで病害虫防除活動をとおして果樹產地の維持発展に大きく貢献してきた。しかし、農業従事者の高齢化や担い手不足により、傾斜地などでは廃園が急増したことにより、病害虫の発生頻度が高まっている。

このため、共同防除組織の負担軽減に対応した高性能な防除機械の導入により病害虫防除の徹底を図るとともに過酷な労務環境を改善し、生産活動の中核となっている防除組合の維持強化を図る。

なお、生産者団体が主催する共同防除部会の調査員会議と病害虫防除所及び果樹試験場、地方振興局、関係団体が緊密に連携し、的確な予察情報の収集と防除対策の早期伝達、栽培管理についての情報交換なども含め、予察活動の強化を図る。

#### オ 廃園放任園対策

りんご栽培農家の高齢化や労力不足、老木化による廃園化がますます増加し、病害虫発生の原因になっている。県では関係機関・団体で構成する「秋田県樹園地放任等防止対策協議会」を平成10年に設置し、地域の取り組みを推進するために市町村に防止対策協議会等の設置を働きかけている。協議会では次の事項を推進方針として取り組んでいる。

- ア) 廃園の防止および放任園の解消を、市町村や農協等と連携して農家に働きかける。
- イ) 解消方法は地域によって異なるため、地域の実情に合わせたルールづくりを推進する。
- ウ) 発生農地が私的な資産であることから、必要経費は原因者負担とする。

これらの具体的な取り組みは、増田町に樹園地放任等防止連絡協議会が設置されているほか、鹿角市、横手市、増田町、平鹿町では、緊急地域雇用特別基金を活用し放任園等の解消事業を実施している。

#### カ 果樹経営安定対策の実施

りんごの計画的な生産体制を確立するため、隔年結果(表・裏年)による生産量の変動幅を縮小するとともに、需給バランスのとれた生果の出荷により堅調な取引価格を誘導する。育成すべき担い手農家の果樹経営の安定を図るため、新たな果樹需給調整・経営安定対策を国と協調し実施するほか、本対策の普及拡大を図る。

#### キ 果樹共済制度への加入推進

果樹共済は、経営安定対策とともにリスク軽減を図るうえで重要な救済制度であることから、N O S A I 団体と関係機関・団体が連携して制度・内容の周知徹底と加入促進を積極的に推進する。

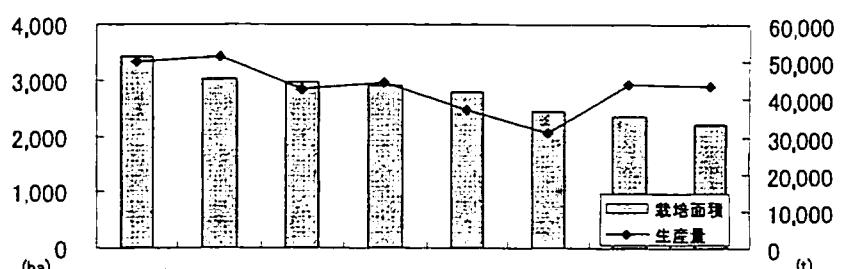
### 2) 樹種別の振興方向

#### ① りんご

高齢化の進行や担い手不足、老木園及び立地条件の厳しい樹園地での廃園が増加し、栽培面積が年々減少している中で、高品質で省力的な生産体制の整備を図るためにわい化栽培の導入が不可欠であり、平成22年のわい化率3割を目標に新・改植を積極的に推進するほか、次の事項を重点に振興する。

##### ア 優良着色系品種の導入と低コスト安定生産

消費者ニーズに対応した優良着色系品種の導入や低樹高化等による低コスト・省力栽培技術を積極的に導入するとともに、管理用機械の導入により作業の効率化と安定生産を図る。



資料)農林水産統計

#### イ 高品質果実の生産

適正着果、適切な着色管理、適期収穫など基本技術の実施により、消費者ニーズに対応

した食味と外観を持つ、より安全で安心な果実の生産を図る。

ウ 適正な品種構成

「ふじ」に偏重した品種構成から、自然災害などの危険分散を図るため、労働力の適正配分が可能な品種に更新し果樹経営の安定を図る。

② なし

市場優位性を確保するため、消費者ニーズに対応した優良品種への更新と地力低下園地の樹勢回復対策を早急に実施し、生産性の向上を図るとともに、共販率の向上と計画出荷などにより産地の活性化を図る。

ア 適正な品種構成

本県の品種構成は「幸水」に偏重しており、このことが産地での収穫、選果、出荷等の作業競合となっていることから、消費者ニーズに対応した「豊水」、「あきづき」等優良品種への更新により、適切な品種構成とする。

イ 地力向上による安定生産

樹勢の衰弱は病害虫の発生と生産力の低下につながることから、土壤改良剤、堆肥の投入や深耕などによる土壤改善を実施し、生産力の向上により、経営の安定を図る。

③ ぶどう

生食需要は大粒系品種が増加傾向にあることから、中粒系の「キャンベル・アーリー」の老木園を中心に「巨峰」、「安芸クイーン」等の大粒種への更新を積極的に推進し、経営の安定を図る。

④ 特産果樹

おうとうは、収益性の高い施設栽培を推進しながら、受粉樹の確保による結実の安定を図る。

ももは、「川中島白桃」の出荷時期が他県との市場競合が少なく樹種複合品目として有望であることから、りんご産地を中心に新・改植を推進する。

うめなどの地域特産的な果実については、整枝剪定、病害虫防除など栽培技術の向上を図る。

### 3) 果樹振興のための支援事業

本県の果樹生産や経営体の特徴は、他作目と比較して産地が地域的に集中し分布している。また、主要産地においては共同防除をベースに共選・共販を目指し、その中で経営体は古くから家族労働力を柱に、経験に裏づけられた熟練技術と集約的な管理作業により、収量と品質の向上を図ってきた。その結果、果樹所得の割合が比較的大きな経営体も多い。

しかし近年では、果実販売単価の低迷と、生産・流通コストとのギャップによる収益性の低下、更には、生産者の高齢化や担い手不足が進む一方で、熟練雇用の確保も困難な状況となっており、果樹産地と果樹主作経営体の持続的な発展にとって、かつてない困難に直面している。

本指針の第Ⅱ章では、本県果樹産地の現状を踏まえ、果樹経営の安定強化に必要かつ早急に

取り組むべき事項を「重点指導事項」として示した。まずは、産地や自家経営が抱える課題を的確に把握し、改善対策を講じること、そして将来的には、産地基盤を活かした特色ある果樹産地を築いていくことが肝要である。

本県では、果樹の営農計画や産地ビジョン達成の為の支援事業として下記の事業を実施している。事業の詳細については、各地域振興局農林部農林企画課、普及指導課まで照会されたい。

## ① 実施事業の概要

### ア 樹園地生産総合対策事業 (国庫補助事業)

目的：果樹栽培の省力化、高品質化を図るため、わい化栽培への改植や樹園地の条件整備、円滑な整備を推進するためのソフト事業等総合的に実施。

実施年度：13年度～

補助率：1／2以内

採択要件：ア) 産地の栽培面積10ha以上で、事業実施面積1ha以上

イ) わい化栽培の普及率(県平均以上)

ウ) 果樹共済加入率(県平均以上)

### イ 果樹産地育成強化対策事業 (あなたと地域の農業夢プラン応援事業)

目的：りんごのわい化栽培や優良系統への更新、特産的な作目導入に依る樹種複合経営を推進するために必要な条件整備を実施する。

事業内容：「品質本位の果実生産タイプ」

・主力品種の優良品種への更新促進

#### 「大苗種苗供給確保タイプ」(2年間の継続事業)

・大苗の供給体制を整備し、りんごわい化樹の結果樹齢の短縮を図る

#### 「樹種複合品目導入タイプ」

・特産的な樹種複合品目の導入・拡大を促進する

#### 「品種適正化支援タイプ」

・りんご「ふじ」に偏重した品種構成のは正

実施年度：12年～18年

補助率：3(4)／12以内 ( )は認定農業者、新規農業者に係る補助率

採択基準：ア) 栽培戸数が3戸以上でおおむね30a以上(樹種複合タイプにあっては10a以上)の栽植が確実なこと。

イ) 直接補助に伴う認定農業者の採択要件は10a以上(新樹種導入の場合は3a以上)の栽植が確実であること。

【以上、品質本位の果実生産タイプ及び樹種複合品目導入タイプ共通】

ウ) 果樹共済の引受品目については、共済に加入しているか、加入が見込まれること。(ほかに産地要件あり)

## II 重 点 指 導 事 項

## II 重点指導事項

### 1 安全・安心な果実生産の推進

#### 1) 消費者の健康保護の重視（「食品の安全性の確保」の理念）

平成15年5月に「食品安全基本法」が施行された。この法律は、科学技術の発展、国際化の進展、その他国民の食生活を取り巻く環境の変化に的確に対応するため、「食品の安全性の確保」に関し基本理念を定め、「国」、「地方公共団体」、そして「事業者」の責任と「消費者」の役割を明らかにし、施策策定に係わる基本的な方針を定め、「食品の安全性の確保」に関する施策を総合的に推進することを目的としている。

- ① 「食品の安全性の確保」は、このために『国民の健康の保護が最も重要である』という基本的認識の下に講じられ、農林水産物の生産から食品の販売に至る一連の国内外における「食品供給の行程」において、必要な措置が各段階において適切に講じられなければならない。
- ② 「食品の安全性の確保」が国際的動向及び国民の意見に配慮して科学的知見に基づき講じられることで、食品を摂取する国民の健康への悪影響が未然に防止されるようとする。
- ③ 国は、この「基本的理念」に則り、「食品の安全性の確保」に関する施策を総合的に策定し実施する責務を有する。また、「県及び地方公共団体」段階においても、基本理念に則り、国と役割分担しながら地域の諸条件に応じた「食品の安全性の確保」に関する施策を策定し、実施する責務を有し、必要な施策と体制整備を推進する。
- ④ 食品（農産物）を「生産・製造、輸入、販売を行う事業者」は、「食品の安全性の確保」について『第一義的責任を有する』ことを認識し、必要な措置を適切に講じる責務を有している。
- ⑤ 「消費者」は、「食品の安全性の確保」に関する知識と理解を深めるとともに、これに関する施策に意見を表明することに努め、「食品の安全性の確保」に積極的な役割を果すものとする。

#### 2) 遵守すべき基本的事項

##### ① 「農薬取締法」の遵守

###### ア 農薬を取り巻く情勢

「安全で安心できる食品」へのニーズが社会的に強まっており、これに呼応して農薬に対する関心が高くなっている。一方、農産物の品質確保と生産量の安定化を図るために、多様化する病害虫の発生を抑える手段として農薬による防除が不可欠であり、農薬の果たす役割は依然として大きい。しかし、平成14年の無登録農薬の使用問題は、これまで培われてきた国産農産物の安全性に対する信頼を著しく損ねただけでなく、出荷自粛等の事態をも招いた。これらを踏まえ、平成15年3月10日に農薬取締法の一部が改正され、不適正な農薬使用をこれまで以上に厳しく取り締まることになった。

#### イ 農薬取締法の目的

この法律は、農薬について登録の制度を設け、販売及び使用の規制等を行うことにより、農薬の品質の適正化とその安全かつ適正な使用の確保を図り、もって農業生産の安定と国民の健康の保護に資するとともに、国民の生活環境の保全に寄与することを目的とする（第一条）。

#### ウ 農薬の定義

「農薬」とは、農作物（樹木及び農林産物）を害する菌、線虫、ダニ、昆虫、ネズミその他の動植物又はウイルスの防除に用いられる殺菌剤、殺虫剤その他の薬剤及び農作物等の生理機能の増進又は抑制に用いられる成長促進剤、発芽抑制剤その他の薬剤をいう（第一条の二）。

#### エ 農薬の登録

製造者、輸入者は、農薬について農林水産大臣の登録を受けなければ、これを製造し、もしくは加工し、又は輸入してはならない（第二条抜粋）。

（農薬の登録を取得するには）

登録を取るには、薬効、薬害のほか、使用者の安全確保のための急性毒性や消費者の健康のための慢性毒性、発ガン性、催奇性、さらに環境保全のための土壌・水質残留等の試験を行い、すべての項目について検査の結果、問題がない場合に限り登録認可される。

#### オ 農薬取締法の改正点

##### ア) 無登録農薬の製造及び輸入の禁止

無登録農薬の製造及び輸入を禁止し、個人輸入を含めて水際の監視の徹底を図る。

##### イ) 輸入代行業者の広告の制限

輸入代行業者が、インターネット等を通じて、無登録農薬の個人輸入を勧誘するような広告を制限する。

##### ウ) 無登録農薬の販売の禁止

一部農家が無登録農薬と知りながら、これを使用していた実態を踏まえ、無登録農薬を農作物等の防除に用いることを法的に禁止する。

##### エ) 農薬の使用基準の遵守の義務化

農薬の使用に伴って、作物への残留等の問題が発生することを防止するため、農林水産大臣、環境大臣は、使用者が遵守すべき基準を定め、この基準に違反して農薬を使用してはならない。

##### オ) 法律違反の罰則の強化

農薬に係わる法律違反の罰則が同じ生産資材の飼料等と比べ、低いこと、また罰則があるにもかかわらず無登録農薬の違法販売が行われていたことを踏まえ、農薬取締法の罰則を引き上げる。

第1表 改正後の罰則

	無登録農薬の販売			農薬使用基準違反 無登録農薬の使用	
	懲 役	罰 金		懲 役	罰 金
		自然人	法 人		
改正前	1年以下	3万円以下	3万円以下	—	—
改正後	3年以下	100万円以下	1億円以下	3年以下	100万円以下

#### カ) 特定農薬制度の創設

人畜等に害を及ぼすおそれがなく、登録の必要のない農薬を農林水産大臣および環境大臣が特定農薬として指定する。

今回、指定されたものは、

- ① 食 酢
- ② 重 曹
- ③ 天 敵      使用場所と同一の都道府県内で採取されたもの

#### カ) 農薬使用基準の遵守

##### ア) 罰則を科す基準

a 食用作物や飼料作物に農薬を使用する場合、農薬登録時に定められた次の事項を遵守する。

- ・適用作物
- ・単位面積当たりの使用量の最高限度、または希釈倍数の最低限度  
(適用濃度よりも濃くして使用してはならない)
- ・使用時期
- ・総使用回数 (同一成分の総使用回数を超えてはならない)

b 食用作物への適用がない農薬を食用作物に使用してはならない

(非農耕地用の薬剤を農耕地に使用すると罰則の対象となる。特に注意が必要なのは除草剤：有効成分が同じでも溶媒や展着用の成分が異なる場合がある。)

##### イ) 農薬使用にあたって遵守すべき事項

- a 容器に記載された最終有効年月日を超えて農薬を使用しない。
- b 使用農薬を帳簿(防除日誌等)に記載するよう努める。  
・使用した年月日、場所、農作物名、農薬名、使用量または希釈倍数
- c 敷布農薬の飛散防止  
・人畜への被害防止

住宅地及び住宅地に近接する地域において農薬を使用する場合、農薬が飛散するのを防止するために必要な措置をとる。また、公共用水域への流出による水産動植物へ

の被害、さらに汚濁された水を使用した人畜への被害が生じないよう注意する。

・他作物への被害防止

他作物に薬害を生じたり、その作物に登録外の農薬が付着・残留したりしないよう注意する。万一、登録外農薬が残留した場合には、その作物の出荷停止や回収処分等の措置がとられるほか、消費者への信頼を失う結果となる。

② 「発生予察に基づく効果的な病害虫防除」の推進

ア 有害動植物発生予察情報の作成と発行

農水省の事業に基づいて実施されているもので、果樹では昭和初年に本事業として発足し現在に至っている。情報は定期報、特殊報、注意報及び警報があり、定期報は情報として4月から10月までほぼ月1回発行され、その他は不定期に病害虫の発生状況に応じて発行される。果樹に関する情報は、専門技術員、普及センター果樹担当病害虫防除所兼務職員、病害虫防除所及び果樹試験場職員で構成される地区別会議を経て、情報作成会議で決定され発行される。

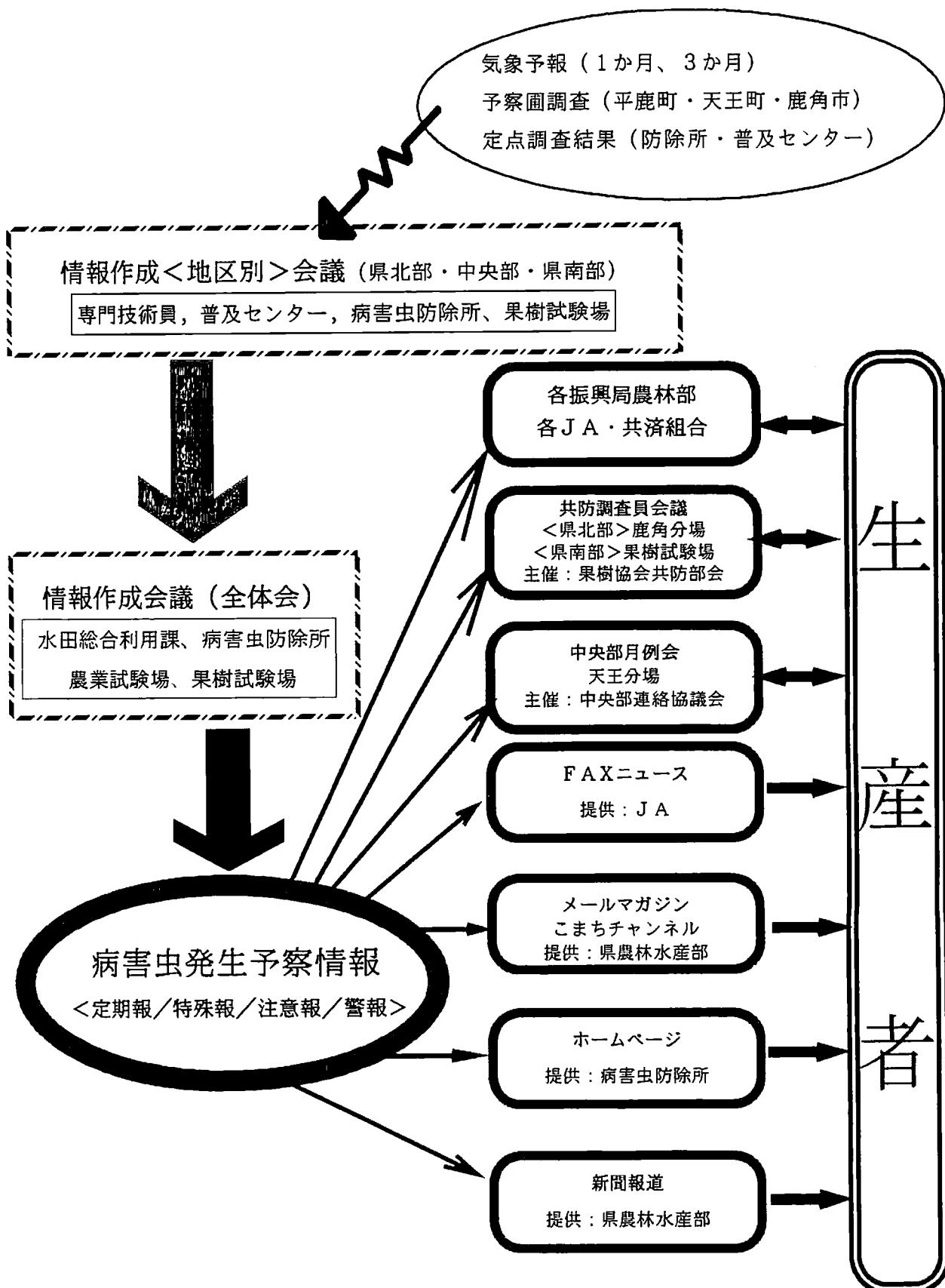
イ 予察情報の伝達と入手

病害虫防除所で発行された情報は、農業関係機関、団体に送付されるほか、報道機関へも提供される。果樹の情報は共同防除組合に対しては、果樹協会共防部会が果樹試験場を会場に開催する共防予察調査員会議で情報の提供と内容説明が行われるほか、県中央部のなし、ぶどうに関しては中央部果樹連絡協議会により、果樹試験場天王分場を会場に情報解説が月1回実施される。

ウ 予察情報活用と適期防除

発生予察調査班活動が活発な共防では、共防内園地の病害虫発生状況を把握し、効率的な適期防除が実施されていることが多い。調査活動を行っていない共防や個人共防園では、あらかじめ計画された散布暦に従って防除している場合が多い。したがって害虫発生の有無にかかわらず、殺虫剤を使用したり、病害の発生状況に合わない薬剤の選択をする傾向が強いため、過剰防除やコスト増に陥る危険性も高い。本来、病害虫の発生動向は長期的な要因によって変動する場合と、前年あるいは当年の短期的要因によって変動する場合に大別される。長期的には無袋栽培やわい化栽培の普及、無ボルド一体系や合成ピレスロイド剤あるいはE B I剤など防除剤が変わった場合に病気や害虫の発生様相が変化しており、短期的には前年からの越冬量や当年の気象によって発生量や時期が変動する。実際の園地での病害虫の発生状況は、これらの要因が複雑にからみ合って発生状況が変化しており、これを的確に把握することによってはじめて効率的な適期防除が可能になる。

病害虫発生予察情報は、病害虫の発生源（越冬量）の多少、生態調査、気象予報等から今後の発生量や時期を予想すると共に、これらの状況に応じた防除対応を提示するものとなっている。これらは県南、県北など広範囲な地域を対象に記述されているため、自園あるいは共防内園地の発生状況の把握が前提となって発生予察情報が適期防除に活かされる。



### ③ 「ドリフト回避」のための生産管理の徹底

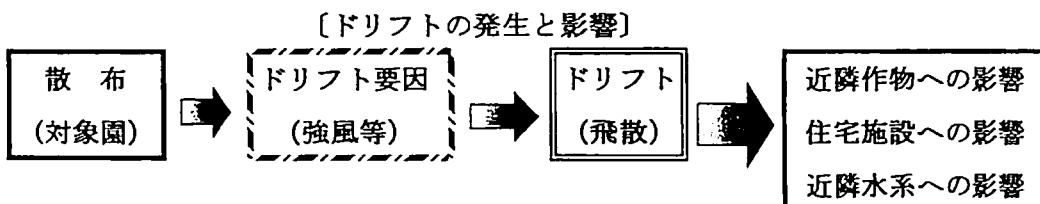
#### ア ドリフト回避の必要性

ドリフトとは、農薬が散布対象以外に飛散してしまう現象で、特に風が強い時に発生しやすい。平成15年3月に施行された改正農薬取締法では、居住地域における農薬使用ではドリフト防止に努めることが定められている。

また、散布農薬がドリフトした作物に登録がない場合や万一基準を超えて残留してしまった場合は、その作物は出荷できなくなるとともに地域農産物の信頼を失うことになる。今後、出荷された生産物に対する残留農薬の監視は一層強化される可能性がある。

さらに、近隣で減農薬栽培をしている場合や用水路が近い場合に注意が必要である。

以上のような点から、ドリフトは可能な限り回避する必要がある。



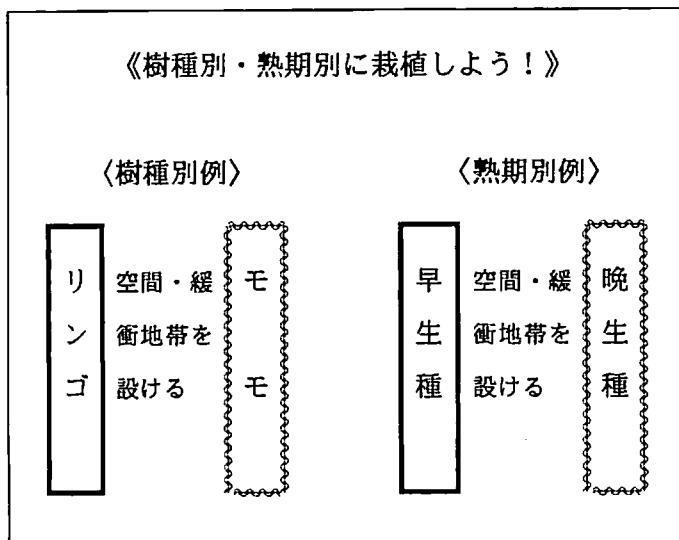
#### イ ドリフト回避対策

ドリフトは風速が強い・噴霧粒径が小さい・散布位置と樹が離れている・SSの送風が強過ぎる・散布量が多過ぎる・緩衝区域が狭い場合に起こりやすい。

その要因は、散布する人の散布方法に基づく問題と散布機自体の構造に基づく問題に分けて考えられ、次のような点に留意して回避対策に努める。

第2表 具体的な回避対策

対象園・対象樹以外へのドリフト回避対策
①緩衝地帯の設置（樹種間、早生種と晩生種間：第1図参照） ②収穫期近くに散布しない（農薬の最終散布日を遵守する）
共通的な回避対策
①風が強い時の散布を避ける ②散布は場周囲の住宅・作物・水系に注意する ③可能な限り遮蔽シート・ネット等を設置する ④散布量・散布回数の適正化を図る（無駄な防除を避ける）
散布機に関わる回避対策
①散布位置の適正化 ②散布圧力を上げすぎない ③SSの風量の適正化 ④低ドリフトノズルの採用



第1図 果樹園のドリフト対策

### 3) 情報の公開と今後の対応

#### ① 「生産履歴」の記帳推進

前述したように、食品の安全確保に向けた基本理念などを定めた「食品安全基本法」に基づき、本県においても関係機関相互の連携を強化し、生産から、流通、消費に至る各行程において食品の安全・安心確保を一体的に推進するための体制整備を推進している。

##### 〈取り組みの背景〉

ア 近年、全国的に食品の安全性や信頼性を揺るがす事件が相次ぐ中、県内に流通する食品と県内産の食品の安全・安心を確保する必要がある。

イ 県、生産者、食品関連事業者、消費者が、それぞれの責務と役割を果たしながら、食品の安全・安心の確保に取り組み、県民が安心できる食の実現と県内の農林水産業と食品関連産業の振興を図っていく必要がある。

ウ 食品の安全・安心を確保するための取り組みに当たっては、次の事項を基本としながら総合的に実施する。

ア) 何よりも県民の健康を最優先とすること

イ) 消費者の視点を重視し、生産から消費までの全体を通じた取り組みにすること

ウ) 県、生産者、食品関連業者、消費者が必要な情報を共有し、連携、協働すること

この生産・食品製造加工業者と消費者の双方向の情報発信と相互理解を深めるために必要な不可欠なシステムが「トレーサビリティシステム」である。

果実生産においても栽培管理にどのような農薬や肥料、農業資材等を使用したのか、その履歴を公開できる「トレーサビリティ」の意義を理解するとともに、「記帳管理」も生産活動の一部として認識されるよう、引き続き啓発活動を展開する必要がある。県内でも平成15年度から生産履歴の記帳運動に取り組む産地がいくつかある。

### 〈生産履歴の記帳管理の意義〉

#### ア 生産する農作物の安全性の確保

「病害虫防除」は、「安全・安心」な農産物を生産する管理工程の中の一部である。農薬の使用基準を遵守した適正防除を行うとともに適正な肥培管理を実施し、これを確認できる資料とする。

#### イ 消費者・購入者への安心保証

生産の過程や内容をきちんと記帳することにより、生産物の「安全」を消費者、購入者に保証し、「安心」して買い求められる商品とする。

#### ウ 生産物の安全を保証する「担保」である

生産物に対するトラブルが発生した場合でも、農業資材・管理作業の使用履歴の記帳が整備されていれば、生産者個々のあるいは産地から生産された商品の安全性を保証する「担保」となる。

#### エ 経営、作業の見直しの機会となる

過去を振り返り、防除や施肥法を評価する、あるいは次年度以降の改良点を模索する際の重要なデータとなる。記帳データの積み重ねは、自家の営農計画策定のための貴重な資料となる。

#### オ 情報公開

産地、生産者と消費地、消費者の共有する情報は、ますます透明性が求められる。ホームページへの掲載が各地で進み、いつでも、どこからでも情報の開示が求められ、応えなければならない時代が到来したとき、記帳された個々のデータはその基礎となるものである。

## ② 「特別栽培農産物」生産等の推進

#### ア 秋田県特別栽培農産物認証制度

県内で生産される農産物を消費者ニーズに応え、かつ信頼性を高めるために、化学合成された農薬や肥料を5割以上減らし栽培された農産物を「特別栽培農産物」と称し、県では平成12年10月にこの制度を創設した。消費者から無農薬、減農薬等の定義が曖昧との指摘で、国で平成15年5月に「特別栽培農産物新表示ガイドライン」を改正したことを踏まえ、県でも「秋田県特別栽培農産物認証制度」を改訂し、平成15年12月1日から施行した。

対象農産物は42種類で、果樹ではりんご、ぶどう、ももが対象で、化学合成された農薬と肥料双方を5割以上削減したものを指す。

認証区分は無農薬・減農薬・無化学肥料・減化学肥料の4区分とその組み合わせで、4種類の作型区分が可能となる。使用基準は次のとおりに改訂した。

第3表 樹種別使用基準

農産物名	化学合成農薬の 述べ有効成分回数	化学肥料の施用量 (窒素成分のみ)
りんご	19回以下（慣行39回）	5 kg以下（慣行 10kg／10a）
ぶどう	14回以下（〃 29回）	7 kg以下（〃 14kg 〃）
もも	16回以下（〃 8回）	7 kg以下（〃 14kg 〃）

なお、実施に当たっての具体的な方法は、「秋田県特別栽培農産物認証基準」、「秋田県特別栽培農産物認証要綱」、「秋田県特別栽培農産物表示規程」等資料に記載されており、詳細は県流通経済課及び各地域振興局普及指導課等に問い合わせせる。

イ 今後とも、消費者の信頼獲得、生産者自身の農薬被爆防止、さらに環境保全等の視点から、農薬等に関する正しい知識を生産者・消費者・関係者間で共有しながら、より農薬を減じる方策の検討と推進を続けていく必要がある。

## 2 偏重した品種構成の改善

### 1) りんご「ふじ」を50%以下に減らそう！

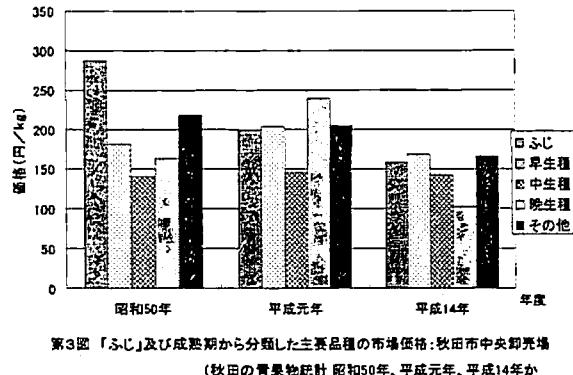
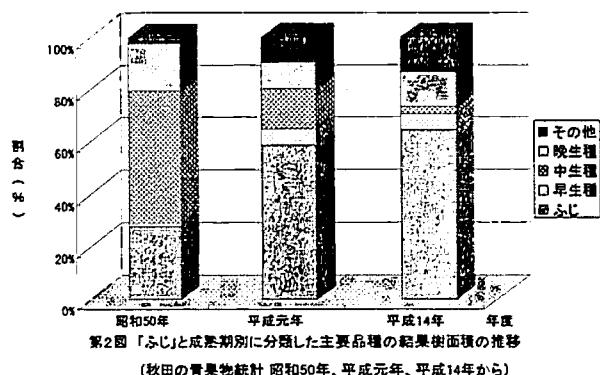
#### ① 品種構成の見直し

第2図に「ふじ」と成熟期別に分類した主要品種の結果樹面積の推移を示した。

「ふじ」の結果樹面積は、昭和50年には全体の28.1%に過ぎなかつたが、平成元年には58.7%と半数を超えて、平成14年度には64.5%にも達している。

「ふじ」がこれだけ増加した理由は、市場と消費者のニーズを相互に満足させる食味と貯蔵性の高さが評価されてのことと思われるが、国内生産量の約半数を占めるに至った現在、「ふじ」の市場価格にもかけりがみられている（第3図）。

今後、国内の社会情勢が好転しても輸入りんごとの価格競争が予想されるなど、「ふじ」を取り巻く内外の環境は厳しいものがある。こうした現状を冷静に判断し、「ふじ」への偏重を真剣に見直さなければならない。



#### ア 「ふじ」偏重によるリスク

- 管理作業の集中が適期作業を遅らせ品質低下を招く
- 台風や凍霜害など自然災害に遭遇する危険性が増加する
- 受粉樹不足による果形不良や結実不良が発生する
- 市場価格が低迷中である



収益性が低下

適正な栽培面積を超えた場合、上記のように間接、直接的に関わらず様々なリスクが生じる。「ふじ」偏重を支えていた市場価格の回復が厳しい現在、積極的にリスク軽減を図らなければならない。

#### イ 適正な「ふじ」の栽培面積

栽培面積の目標を50%以下と定めたが、この値は一応の目安であり、実際は個々の経営状況によって異なる。

現実的には、雇用労働力や系統出荷量なども考慮し、適正值が求められることになるが、従来の「ふじ」に比重をおいた考え方を見直すためには、次の基本的な視点で「ふじ」の適正割合を把握しておく必要がある。

## ウ 品種構成の基本的視点

- 労働面から：現在の労働力で適期に管理作業を終えることのできる面積
- 販売面から：贈答や産直販売など個人で販売できる生産量
  - // : 安定的に高値で取引ができる品質（規格）と集荷量

## ② 地域別品種構成目標

第4表に地域別の品種構成目標を示した。

平成16年度の主な改正は、晩生種の「ふじ」を単独で45～50%とし、その他「王林」等を10%と区分した点にある。

これまで晩生種は、実質的に8割超となっているが、その内訳が不明瞭であったため「ふじ」の比率を明確に打ち出し、その他品種も含め55～60%を限度とした。

地域によって5%の増減を設けた理由は、地域別の気象条件を考慮した結果であり、早生種の品質が優れる中央・県北部の割合を県南より5%高めに、逆に「ふじ」は5%低く設置している。

また、10月中に収穫する中生種の比率をいずれも30%とした点は、中生種には市場性の高い新品種が多いことや、本県の気象条件がこれら品種の栽培に適しており、今後の販売戦略を構築する上で最も力を入れていかなければならない部分と考えられるからである。

第4表 品種構成の目標値

成熟期	品種名	品種構成割合	
		中央・県北	県南
早生種	さんさ・つがる	15%	10%
中生種	早生ふじ（着色系やたか、昂林等）		
	ジョナゴールド	30%	30%
	シナノスイート・シナノゴールド		
晩生種	王林・秋田紅あかり	10%	10%
	ふじ	45%	50%

「ふじ」の比率を下げるためには、着色が劣るなど栽培的に問題がある「ふじ」を更新する。高接ぎで更新する場合は、防除薬剤のドリフトの問題や、今後の販売戦略を考慮すると第4表に示した中・晩生種が望ましい。

中生種の導入にあたっては、貯蔵特性から系統出荷の比率が高まることが予想される。このため、JAや地域の選果場は、地域特性を考慮しながら産地の顔となる品種を定め、地域一体となって取り組むことが望まれる。

## ③ 有望品種の積極的導入

第5表に各品種について試作し、その果実品質を示した。

これらの品種は、品質的には一定のレベルにあるものの、栽培的には留意する点もみられ、本格的な導入の前に、自園地または地域で試作し、品質や栽培特性の確認が必要である。

各品種の長所:○、栽培上の留意点:△、その対策 →

#### 早生種

- ア 未希ライフ ○ 「さんさ」と同時期の収穫、甘酸適和で食味優れる。  
△ 収穫前落果が発生し、収量性もやや劣る。  
→ 収穫前落果は、落果防止剤の散布で抑制が可能である。
- イ きとう ○ 9月上旬の収穫期、豊産性で食味も優れる。  
△ 収穫前落果やツル割れが発生し、成熟もやや不揃いである。  
→ 収穫前落果は、落果防止剤の散布で抑制が可能であるが、ツル割れの発生は樹勢や土壌条件によってその頻度が異なる。

#### 中生種

- ア シノスイート ○ 10月上旬の収穫期、糖度が高く「つがる」似た甘系の食味。  
△ 心かびの発生が多い。  
→ 着色管理時に樹上で成熟の進んでいる果実は、心かび果と判断されるが、この方法での識別も完全ではない。330g程度の中玉生産を目標に、樹勢をコントロールする。
- イ シノゴールド ○ 10月下旬の収穫期で豊産性であり、翌3月末まで冷蔵貯蔵が可能である。  
△ 栽培的な欠点はみあたらないが、収穫が早いと酸味が強く、リンゴ酸含量を0.4g/100ml台まで低下させるには10月25日以降の収穫が予想される。

#### 晩生種

- ア 秋田紅あかり ○ 「ふじ」と相互に交雑和合性があり、既存の品種にはない特徴的な外観を呈する。食味は上品な甘さが特徴であり、女性や子供に人気である。  
△ 結実初期は、着色が不安定である。  
→ 高接ぎを行う場合は、樹勢の落ち着いた樹に行い、活着後は枝先が水平より下がらない程度に誘引する。  
高接ぎ樹への施肥は、樹勢が安定するまで窒素施肥量を減ずるか無施用とする。

\* 秋田紅あかりについては、果樹試験場で栽培マニュアルを作成しており、希望の方には無償で配布する。

第5表 試作品種の果実品質および品種特性(平成15年度産)

品種名	収穫日	果重 (g)	果形(mm)		硬度 (lbs)	糖度 (%)	酸度 (g/100ml)	着色 <sup>a</sup> 指數	地色 指數	心かび <sup>b</sup> 指數	デンブン <sup>c</sup> ブン	セールスポイント
			タテ	ヨコ								
未希ライフ	9月2日	353.3	84.8	97.5	11.4	13.4	0.391	80.0	2.4	0	2.0	甘酸適和な食味
きおう	8月26日	336.0	80.4	89.7	13.3	13.2	0.479	—	5.0	0	2.3	豊産性・多汁で食味良
汁/スイート	10月6日	372.5	86.0	94.6	11.7	17.1	0.494	100.0	5.7	1.7	3.0	大玉で着色良・食味優
汁/コート	10月26日	425.5	90.6	98.3	15.2	16.9	0.693	—	6.0	0	2.2	豊産性・貯蔵性高・食味良
秋田紅あかり	10月27日	353.2	87.2	90.8	13.7	13.9	0.246	—	5.0	0.1	1.9	大玉で特徴ある外観・極甘
つがる	9月8日	347.1	89.0	94.1	12.2	12.7	0.271	64.0	2.0	0	2.6	
千秋	10月6日	370.2	92.0	91.6	12.4	13.1	0.494	91.0	3.4	0	1.6	

<sup>a</sup>:着色面積割合(全面着色で100) <sup>b</sup>:心かびの発生程度で5段階(無; 0~多; 5)<sup>c</sup>:デンブンの染色面積で5段階(全面染色で5)

#### ④ 受粉樹の確保

「ふじ」偏重の中、「ふじ」と相互に交雑和合性がない「早生ふじ」の導入が進んでおり、受粉樹不足が問題となっている。こうした受粉環境の悪化は、開花時の天候不順に起因する結実不良や果実品質の低下を助長するため、「ふじ」と交雑和合性が高い受粉専用品種として3品種のクラブアップルを選抜した。

第6表 「ふじ」と選抜したクラブアップルの交雑和合性及びS遺伝子型

品種名	結実率(%)				S遺伝子型
	2002年	2001年	2000年	1999年	
Snow Drift Crab	100.0	100.0	70.0	—	S25Sx
Profusion	95.0	100.0	—	96.7	S*S*
Red Bud Crab	65.0	100.0	—	—	S*S*
ふじ	—	—	—	—	S1S9

結実率: 1品種当たり1花そう2花で10~30花そう供試

S\*: S遺伝子型が不明で、S1, S2, S3, S5, S7, S9, S24, S26, S27, Sde以外に分類

Snow Drift Crabは松本ら(2003)によってS25Sxであることが明らかにされた。

第7表 選抜したクラブアップルの花器の生態(2002年~2003年の平均)

品種名	発芽期	開花始め	満開期	落花期
Snow Drift Crab	4月1日	5月2日	5月5日	5月11日
Profusion	4月3日	4月30日	5月5日	5月10日
Red Bud Crab	3月31日	5月2日	5月6日	5月11日
ふじ	4月4日	5月1日	5月6日	5月10日

満開期:「ふじ」は頂花芽の70~80%開花した日に対し、クラブアップルはえき花芽も含め樹全体の70~80%開花した日

第8表 選抜したクラブアップルの諸形質

品種名	1果重(g)	開花量	花粉量	樹姿	罹病性
Snow Drift Crab	1.1	多	多	立ち	無
Profusion	5.7	多	多	中間	無
Red Bud Crab	1.1	多	多	中間	無
ふじ	378.0	-	多	中間	無

開花量: 樹全体を被う花の密度で判定

樹姿: 無せん定状態で判定

花粉量: 薬包紙に付着した花粉の量から判定

罹病性: 通常の防除下で観察により判定

## ア 受粉専用品種の特性

これら3品種のクラブアップルは、「ふじ」の受粉専用品種として、ア) 交雑和合性が高い、イ) 開花期が一致する、ウ) 開花量及び1花当たりの花粉量が多い、エ) 一般防除下で問題となる病虫害の発生が認められないなどの特性を有する（第6～8表）。

## イ 導入にあたっての留意点

これら3品種は、「ふじ」以外の主要品種とも高い交雫和合性が予想されることから防除薬剤のドリフトに絡む園地再編化を進める際にも活用できる。

園地への導入方法や導入後の樹体管理については、今後の検討課題であるが、苗木では園地の欠木跡や西側の外周へ、高接ぎでは側枝単位での導入が想定される。

受粉専用樹の導入を希望する場合は、果樹試の品種担当まで連絡をいただきたい。本年度、配布できる穂木の本数は限られているが、次年以降は苗木での配布を予定している。

## 2) 日本なし「幸水」を50%以下に減らそう！

### ① 日本なしの品種構成の目標

日本なしでは、これまで経済的に有利な「幸水」の増植が進んできたが、近年は本県以南の産地の「豊水」との市場競合が顕著となり、単価の低下がみられる。産地によっては、生産量の7割以上を「幸水」が占めるため、「幸水」の比率の高い樹園地における適期作業の遅れや、選果作業の集中などの不具合が生じている。さらに、「長十郎」は価格の低下が顕著である。

一方、平成15年産「豊水」について全国的にみると、冷夏の影響によるミツ症の多発により多くの果実が廃棄処分となり問題となった。このため、品種構成は、「所得率の低い品種の更新」、「地域及び個人の販売方法に即した品種の導入」、「栽培面積と労働力、複合作目を考慮した品種の配置」、「品種特性として重大な欠陥のない品種」に留意して分散化の方向で検討する。

第9表 品種構成の目標

成熟期	品種名	品種構成割合
早生種（8月収穫）	筑水・八里	10%
中生種（9月収穫）	幸水	50%
	豊水・秀玉	10%
晩生種（10月収穫）	あきづき・かほり・南水 新興	30%

早生種：構成目標は労力分散を考慮し10%とした。「筑水」と「八里」を中心となるが、これらの生産量や収益性の低い地域では、中晩生種の比率を増やす。

中生種：構成目標は生産の主力を成す品種を主体に60%とした。主力品種は「幸水」であるが、前述した現状にあり、今後更なる「幸水」の増加には注意を要する。大玉で豊産性の

「豊水」は、本県では地域や年により酸味が強い果実に仕上がる場合もあり、品質が安定しないことがある。しかし、受粉樹としても適することから、酸味の問題が生じない条件の良い産地で導入を検討する。

晩生種：構成目標は労力分散を考慮し30%とした。「あきづき」や「南水」など有望な品種が近年登場している。「長十郎」については単価が低いため、市場出荷における所得率の向上は期待できないので、「新興」とともに受粉樹としての利用を主体にし、多い園地では品種更新の対象とする。また、「新星」については、冬期に枝の黒変症状が発生するなど地域適応性に問題があり、縮小の方向で検討する。

## ② 品種の特性と栽培上の留意点

最近の新品種、又は、以前からあるが近年増加してきた品種として「秀玉」「あきづき」「平塚16号（通称：かほり）」「南水」などがあり、品種更新の導入候補として期待される。

○「あきあかり」：（新高×豊水）×（幸水×雲井）。幸水と豊水の間に当たる9月上旬から中旬収穫の赤なし品種。400g程度で「幸水」より大きいが、果実に条溝が明瞭に現れて、有てい果が多い。「幸水」や「豊水」などの主要品種と交配和合性がある。

「秀玉」：「菊水」×「幸水」。9月中～下旬収穫の青なし品種。大果（400～500g）で豊産性。満開期は「幸水」と同期。「幸水」や「新水」などと交配不和合性である。酸味が少なく甘系であり消費者に好まれる。留意点として、収穫前落果があるため落果防止剤の散布が必要である。また、収穫後に取り扱いにより果面が黒っぽく汚れやすい。

○「あきづき」：（新高×豊水）×「幸水」。9月下旬～10月上旬収穫で「豊水」よりやや遅い赤なし品種。大果（450g程度）。満開期は「幸水」より2日早い。「なつひかり」や「筑水」と交配不和合性である。酸味が少なく糖度が高い。留意点として、花芽の着生は短果枝、腋花芽とともに少ないので、予備枝を利用して、新梢を誘引することにより花芽を確保する。有てい果が多い。

○「平塚16号（通称：かほり）」：「新興」×「幸水」。10月上～中旬収穫の青なし品種。大果（500g以上）で特有の香りがするのが特徴である。満開期は「幸水」より3日早い。主要品種との交配和合性は特に問題はない（「にっこり」とS遺伝子型が同じ）。果肉が軟らかく多汁で肉質は優れるが、糖度はあまり高くなく年により淡泊な食味となる。留意点として、収穫前落果があるため落果防止剤の散布が必要である。

○「南水」：「越後」×「新水」。10月上～中旬収穫の赤なし品種。中玉。満開期は「幸水」より2日早い。「新星」や「ラ・フランス」との交配和合性は低い（「新星」「新興」とS遺伝子型同じ）。肉質は「幸水」や「豊水」よりやや粗であるが、糖度が高く甘い。留意点として、着果は短果枝利用型がよいことと、黒斑病に罹病性なので「幸水」や「豊水」を対象とした現行の防除体系に加えて黒斑病防除が必要となる。また、えぞ斑点病に感受性なので高接ぎで病徵が現れた場合は、伐採等を行い、これから新たな接ぎ穂の採取をしない。

第10表 品種の更新

区分	更新対象品種	導入品種	試作品種
早生種	—	—	—
中生種	幸水(多すぎる場合)	豊水・秀玉	あきあかり
晩生種	長十郎・新星	あきづき・かほり	南水

第11表 日本なし導入候補の果実特性(平成15年度産)

品種名	果重 (g)	縦径 (cm)	横径 (cm)	地色	硬度 (1b)	糖度 (%)	pH	備考	
								収穫期	留意点
あきあかり	420	9.96	11.00	4.4	3.5	13.0	5.32	9月中旬、条溝果	
秀玉	492	8.30	9.90	4.8	5.3	12.8	4.92	9月中下旬、後期落果	
あきづき	503	8.31	10.14	4.4	3.9	11.9	4.39	10月上旬、果形良好	
かほり	664	9.81	10.91	4.1	4.6	10.8	4.47	10月上旬、後期落果	
南水	355	7.19	9.27	3.5	4.0	12.8	—	10月上旬、黒斑病罹病性	

### 3) 大苗移植による早期更新

#### ① 大苗移植の有利性

品種更新を進める際、最も問題となるのは、改植によって生じる減収である。しかし、あらかじめ苗畑で3～4年生の大苗を育成した後、本畑へ移植することで、収量の回復を早めることができる。大苗移植は、品種更新にとどまらず、効率よく改植を進め、早期成園化につなげるための有効な手法である。

#### ② 大苗育成の方法

大苗の育成方法は、不織布ポットを利用する方法と、苗木畑に直接仮植する方法の2つに大別される。前者はポット内の培土が乾燥しやすく、こまめなかん水が必要になるなど多少手間がかかるものの、移植時の植え傷みが最小限で済むため、移植後の樹勢低下の心配が少ない。また後者は、根傷みを防ぐために掘り上げ作業を慎重に行う必要があるが、ポット育苗に比較し、仮植中の資材費がかからず、かん水などの栽培管理も容易になるとといったメリットがある。

#### ア 仮植～育成中の樹体管理

苗木畑は土壤消毒を行い、育成中の紋羽病や根頭がんしゅ病の感染を防ぐ。また苦土石

灰、ようりんによる化学性の改良、有機物の投入による物理性の改善は十分に行う。ポット育苗の場合でも、培土は連作障害や土壌病害の心配のないものを用いる。なお、ポットの容量は、作業性などから20ℓ前後が適当である。

また、補助根としてマルバカイドウがついているわい性台樹を仮植する場合は、マルバカイドウとわい性台木の境界部分に針金などを巻き、生育とともにマルバカイドウ部分が外れるようにするとよい。

苗畑での栽植距離は、2年苗を育成する場合は40cm以上、3年苗の場合は80cm以上とする。極端な密植は、隣接樹との根がらみや樹冠の交差が多くなるため、植え傷みが発生しやすく、頂芽数も少なくなる。

#### イ 本畑移植時の注意点

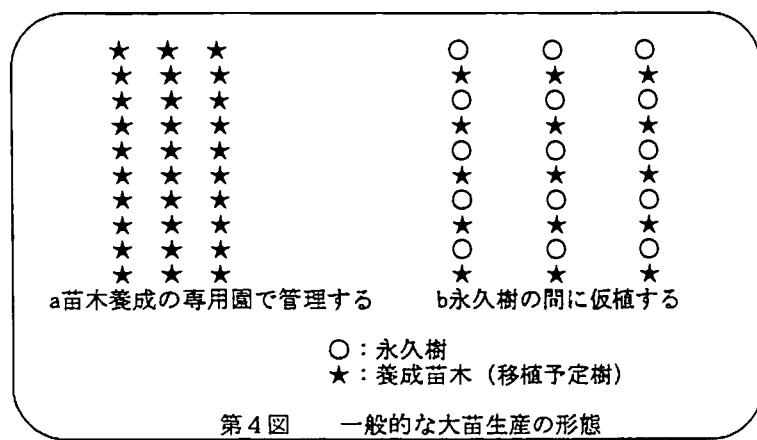
2~3年生の苗木は、根量も増加し、広範囲に伸長している。移植時には根の損傷を少なくするため、慎重に掘りあげる。また、根の乾燥による樹体の衰弱を防ぐために、堀り上げから本畑への定植まではできるだけ素早く行う。ただし、不織布ポットを使用していた場合は、ポット内の培土に根が保護されているため植え傷みは起こりにくい。

移植後は十分にかん水を行い、根の活着を促す。また大苗は、通常の2~3年生樹に比べて根域が狭く、雑草との水分や肥料分の競合に弱いため、樹冠下深耕につとめ、移植直後に土壤の乾燥が続くようであれば適宜かん水をした方がよい。

早期多収という大苗移植のメリットを活かせるかどうかは、移植当年の管理次第である。可能な限り丁寧な作業を心がけてほしい。

### ③ 現地優良事例

大苗移植は早期成園化が望めることから、現地でも第図に示すような形態で導入されている。しかし、第4図-aの方法では苗木養成のため広く土地が必要であったり、成木園とは別に薬剤の散布や管理の手間がかかる。また、第



第4図 一般的な大苗生産の形態

第4図-bの方法では苗木の移植時に永久樹の根を傷めるなどの問題もある。これらの問題を解決するため、生産者は試行錯誤を繰り返してきた。その中で、今回は生産現場の一部で導入されている事例を紹介する。

これから紹介する方法について理解を深めていただくために、ここで使用する苗木の区分を説明する。

- ・永久樹：養成を終え定植した苗木（4年生）

- ・養成苗木：養成する苗木  
(1年生～3年生)

#### ア 苗木の養成の流れ

大苗移植の流れを簡略化して第5図に示した。苗木の養成は永久樹と同一園地で並行して実施されている。

#### ア) 苗木作りと植え付け

3月中に台木に穂品種を接ぎ木する。養成苗木(1年生)は第6図に示すように永久樹(4年生)に隣接して列状に植え付け。栽植距離は永久樹との距離を1.5m、養成苗木間を1.0mとし、基本的には3年間養成する。

#### イ) 永久樹の定植と養成苗木の植え付け

3年間養成した苗木は4年目の春に掘り上げ、 $4.5 \times 2.5$ mで別の場に定植する。同時に、隣接して養成苗木を植え付け、3年間養成する。

第7図は永久樹の定植と養成苗木の植え付けを終えた直後の様子である。白線部分は定植直後の永久樹が植えられている。養成苗木は永久樹から1.5mの樹列幅を確保し、1m間隔で植えられている(黒線部分)。

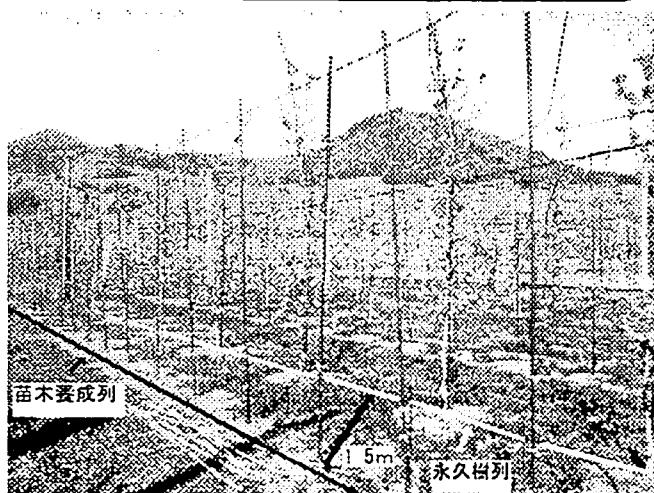
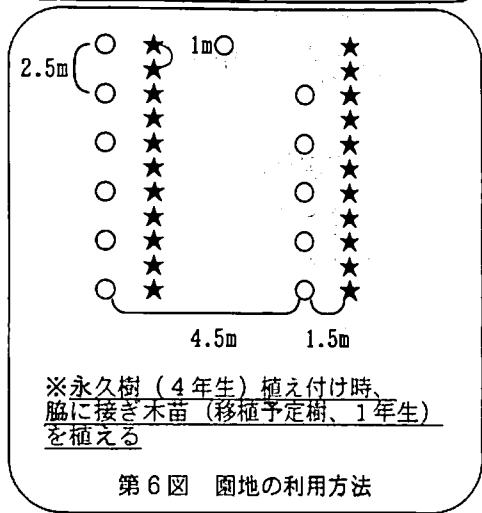
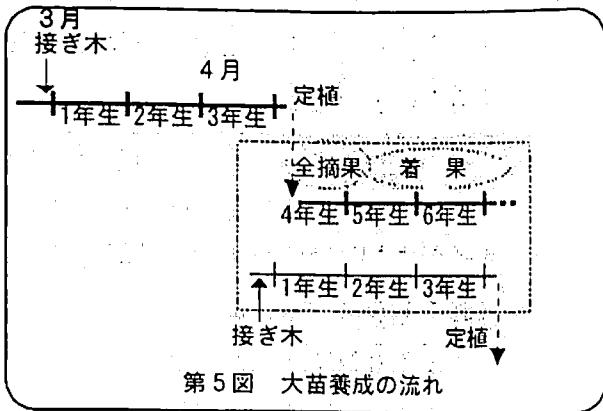
計画的に繰り返して実施することで、効率的に園地の若返りを図っている。

#### イ) 苗木養成期間中の管理

側枝候補枝の新梢は20cm伸長時に生長点を摘心(1回目:6月5日頃)する。その後、伸長した部分についても同様に摘心(2回目:7月5日頃)を実施する。

冬季せん定では養成期間中の3年間は主幹延長枝の切り戻しを毎年行い、側枝については特別強い枝の基部を一部残してせん去する程度とし、できるだけ多くの枝を残す。樹形はスレンダースピンドルを目標としており、定植時には樹高3.0～3.5m、主幹から発出した側枝は30本以上を確保できるようにする。

雪害対策と早期の消雪を目的とし、消雪剤(粉炭)を積雪期間中に2回(最高積雪量に達した頃、3月上旬頃)散布している。



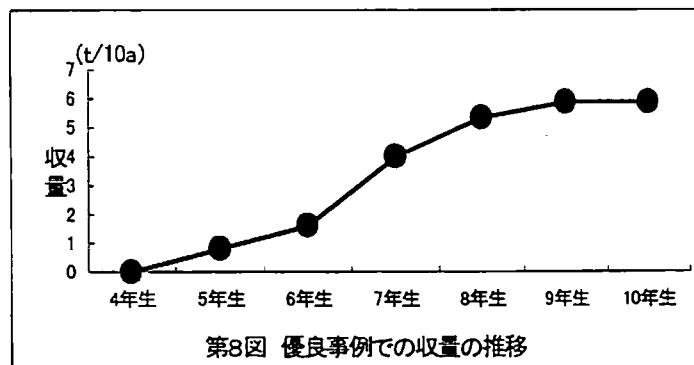
#### ウ 定植方法とその後の管理

消雪直後の4月上旬頃、苗木をミニバックホールを利用して掘り上げる。この時、根を大きく損傷したり、根が露出し乾燥するとその後の生育が劣るので、作業は丁寧に素早く行うことが重要である。

定植直後には十分なかん水と敷きわらを実施し、乾燥による生育不良を防ぐ。その後も、土壤の乾燥が続くようであれば隨時かん水をする。

定植した年（4年生）は着果させず、樹の負担を軽減し、栄養生長を促す。着果は5年生からとするが、樹勢を考慮して着果量を調整する。

このような管理により、収量は7年生で10a当たり4tを達成した（第8図）



第8図 優良事例での収量の推移

#### エ 本事例の方法によるメリット

今回紹介した方法で苗木を養成することで次のようなメリットが生まれている。

- ア) 養成苗木の薬剤散布は永久樹との同時防除が可能であり、省力的である。
- イ) 永久樹の間に苗木を養成する場合と比較し、掘り上げ時、永久樹の根の損傷が少ない。
- ウ) 少ない面積で多くの苗木を養成することが可能であり、園地利用効率が高まる。
- エ) 計画的に実行することで、品種の更新がスムーズになる。

この事例では永久樹が6年生時に養成苗木は3年生であり、作業性や光環境の悪化はみられていない。しかし、土壤条件等で生育は異なるため、樹の状態に応じて管理を徹底する。

この事例の成功のポイントは「計画性」であり、変わりやすい消費者ニーズに即応できる「機動力」である。

### 3 所得向上をめざした樹種複合経営の推進

#### 1) 樹種複合の有利性と留意点

県ではより一層の所得向上をめざして、基幹樹種に補完樹種を導入して経営改善を図る『樹種複合』を、平成12年から「夢プラン支援事業」の活用と合わせて積極的な推進を行っている。その主体は主力樹種「りんご」に、補完樹種として「とうとう」や「もも」を中心に推進している。その他「ブルーベリー」や「西洋なし」などは地域特産物として導入する。

##### ① 樹種複合経営の有利性

ア 所得の向上…消費者ニーズの高い樹種、市場単価の高い樹種を導入することで可能となる。

イ 所得の危険分散…春の降霜害や生育期の降霜害、秋の強風害など、果樹は年間を通して気象災害の頻度が高い。2種類以上の樹種や品種を組み合わせることで、管理時期や収穫時期に幅ができ、リスクの分散と軽減が可能となる。

ウ 自家労働力・機械・施設の効率的活用…新たな樹種を導入する段階で、できるだけ作業競合の少ない樹種を導入することで、年間を通して作業の分散化が図られ、自家労働力や機械、施設を効率良く活用できる。

##### ② 導入上の留意点

ア 地域の気象条件や立地条件に適した樹種を導入する。

イ 売り先を考えて、売れる樹種を導入する。

ウ 安全・安心な果実を生産するために、新植、改植に当たっては前述の「ドリフト対策」を十分に考慮し、樹種別にブロック化、団地化を図る。

エ 適正な規模の導入、新規樹種の技術の習得、支援事業等の有効活用など重要なことについては関係機関によく相談しながら推進する。

#### 2) 優良事例の紹介

##### ① 産地化事例

###### ア 鹿角市のりんご+ももの産地化事例

鹿角市のもも栽培は20数年前から始められているが、平成6年「桃栽培研究会」の結成以降、さらに、平成13年から鹿角市単独の苗木助成事業がスタートしたことから加速し、ここ3年間で栽培面積、栽培戸数とも急速に拡大した。栽培面積は平成12年に5haであったが、平成13年には3倍、14年には4倍強と着実に増えた。15年は苗木の注文数からみて34haに達すると見込まれている。さらに3年後には50haを目標に、全国でも有数のもも産地づくりをめざしている。

このように、ここ数年で急速に新植や改植による栽培面積と産地づくりが進んだ事例は少なく、その理由を解析し今後の樹種複合推進上の参考とする。

第12表 ももの栽培面積と農家数の変化

		平成12年	平成13年	平成14年
秋田県	栽培面積	33ha	41ha	49ha
鹿角市	栽培面積(※1)	5 ha	16ha	21ha
	農家数(※2)	52戸	84戸	104戸

(※1, 2 : 市調べ)

ア) 産地づくりが急速に拡大した主な理由

- a 対象樹種の栽培が既に地域内で行われていた

そのことによって導入する樹種が当地に適しているかどうかの判断が容易となり、また、栽培上の留意点が明らかとなる。

- b 啓発活動が効果的に行われた

講習会や研修会等で、市やJA、県等関係機関が一体となって導入による有利性を分かり易く説明した。また、早くから「北限のもも」のキャッチコピーで特徴を出したことも意識啓発につながった。

- c 各種組織の立ち上げ

a) 市主導の「特産北限のもも産地推進協議会」を平成13年に立ち上げ、市苗木補助事業と合わせて関係機関と密接な連携のもとで産地化が推進された。

b) 生産者主導の「北限のもも生産出荷グループ」が平成14年に結成し、JAに事務局を置いて、技術・出荷の一元化を主体的に展開した。

c) 県普及センター主導の「重点産地推進協議会」を立ち上げ、普及センターの重点産地育成チームが他と連携して、組織・技術支援等を中心に支援した。

- d 技術・経営支援体制ができた

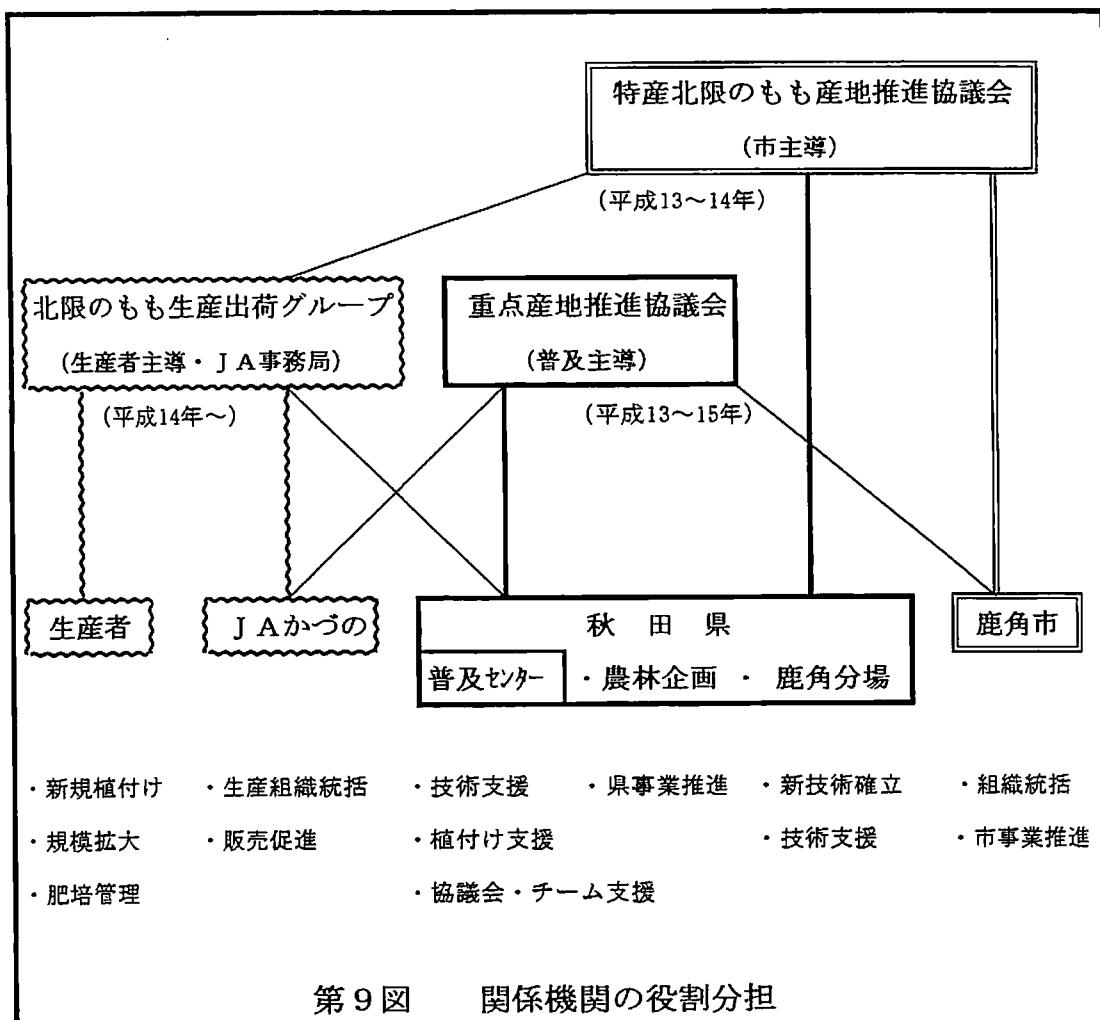
果樹試験場で、平成12年から「りんご産地におけるももの安定生産技術の開発」を課題化し、鹿角分場を中心に、ももの新品種の選抜や摘果、施肥、防除技術等の研究を積極的に実施した。

研究成果は普及センターとともに作成した「鹿角版のもも栽培暦」や、その後改訂した「特産北限のもも栽培マニュアル」に速やかに生かされ現地指導に役立てられた。

また、地元JAや普及センターからの強い要望を踏まえて、平成15年、農業試験場経営計画部で「ももの消費ニーズとマーケティング方向の解明」について取り組み、調査結果は速やかに普及、生産者に報告された。今後、50haをめざした産地づくりに対して販売戦略、産地づくり面で成果の活用が期待される。

- e 光センサー活用による高付加価値化

平成14年からJAで一部光センサー活用し、高糖度を保証したももを出荷した結果、高単価で取り引きされ生産意欲の向上に弾みがついた。



#### イ) 今後の課題

##### a 取り組み体制の構築と協議の継続

目標栽培面積50haを達成し産地化を図るため、これまでに実施してきた体制と協議の継続が必須である。

##### b 食の安全・安心への対応

消費者の信頼を持続させるため、防除、管理面で、りんごとともに園地区分によるドリフト回避を行う。

##### c マーケティング対応型果樹経営の推進

調査結果に基づいて、将来計画を立て、技術・品質の統一と安定生産を前提に、一元出荷をめざした生産体制、販売体制（選果場等拡充整備等含めて）の構築が必要である。

#### ② 経営事例

##### ア りんご十おうとう

##### ア) 湯沢市の事例

### a 地域の概況

湯沢市におけるおうとう栽培の概況は、結果樹面積39haで（秋田農林水産統計年報 平成14～15年より）、未結果樹面積が微増している。平成2年以降県の「大型園芸産地育成事業」や「あなたと地域の農業夢プラン」応援事業の積極的な導入により、雨よけ施設栽培が確立されており、雨よけ施設面積が結果樹面積の96%を占めている。そのため、果実品質が良く、全国的に「品質日本一」とブランドが確立されている。出荷量も平成9年以降は100tを安定的に供給できており、品質と販売量ともに市場評価が高い。

### b おうとう栽培への取り組みにおける経営の特徴について

- a) おうとうの栽培管理作業が最優先に位置づけられ、実施されている。例えば、おうとうの結実確保への取り組みである。結実を確実にするために、受粉作業がすべての春作業に優先し、徹底的に行われている。毛ばたきによる人工受粉を実施した上、訪花昆虫（ミツバチ、マメコバチ）を利用している。また、近年では、羽毛回転型電池式受粉機（ラブタッヂ）の導入も増えてきている。農家によっては、水稻の春作業を全面委託して、おうとう、りんごの生育初期の適期作業を実施している。
- b) おうとう栽培技術に対する研鑽が常に行われている。品質統一にむけた農家の団結を図るため、技術講習会や目揃い会など徹底的に行い、産地の課題解決に向け産地全体で取り組んでいる。また、新技術情報の試行が若手生産者を中心に素早くとりいれられ、その成果もいち早く産地全体に波及され、品質向上へつながっている。
- c) 気象災害対策として、湯沢市の地域農業気象システム推進事業による気象・農作業情報が活用されている。晩霜害対策としては、防霜ファンの設置や燃焼法の活用など対策をとる農家が増えてきている。
- d) 部門取得の高いおうとうに対して、農家の関心も高く、収穫最盛期には雇用を活用する等労働を含めた積極的な投資が行われている。

### c 個人の経営事例

#### 経営規模

経営耕地	経営耕地面積	備 考
水田	110a	
普通畑	15a	セリ
樹園地	130a	
合 計	255a	

#### 労働力

作業者	主担当作目・樹種	備 考
経営主	おうとう、りんご	臨時雇用
妻	おうとう、りんご	130人

#### 果樹栽培面積と収量

樹 種	栽培面積(うち成園)	成園収量(kg/10a)	主要品種と栽培面積
りんご	50a ( 50a )	2,500	ふじ40a
おうとう	80a ( 80a )	600	佐藤錦75a

### 樹種別作業体系と延べ作業日数

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
りんご			◇		○	○	○			☆	◎	
とうとう			◇			◎	◎	◇				
延べ作業日数 (果樹)	家族		20		50	50	50	5		20	50	
	雇用					60	70					

◇せん定 ○摘花・摘果 ☆着色管理 ◎収穫

#### d とうとうの樹種の導入経過と特徴

- a) 昭和62年、りんご樹を伐採してとうとう20aを栽植し樹種転換を図った。
- b) 平成元年、とうとうの規模拡大にむけて、苗木養成を始めた。
- c) 平成3年、水田を永久転換(35a)し、大苗(4年生樹)定植を実施した。
- d) 平成6年、選果機を導入し、選別、出荷の効率化を図った。
- e) 平成7年、高所作業車を導入し、ビニール掛け等短期間に集中する作業の効率化を図った。
- f) 平成8、9年、水田転換とうとう園の施設化(雨よけハウス)を実施した。
- g) 平成9年、とうとう80a全園地の施設化が完了し、良品生産基盤が確立された。開薬器、羽毛回転型電池式受粉機(ラブタッチ)を導入し、結実安定への取り組みを強化した。

#### e とうとうの樹種導入の成果と今後の経営方向

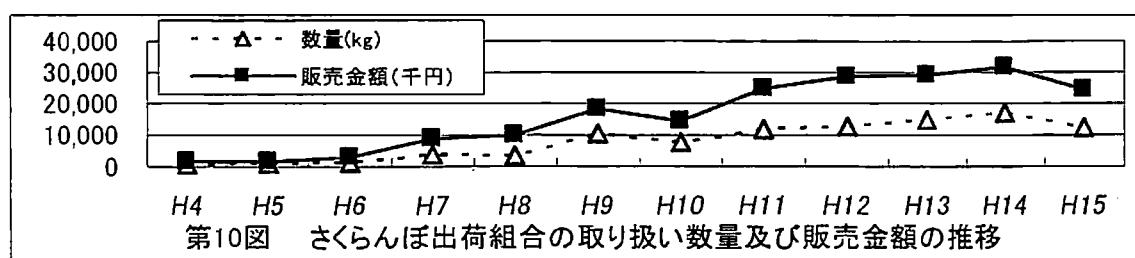
- a) 農業所得に占める部門別所得の割合は、とうとう62%、りんご15%、水稻・セリ23%となっており、とうとう部門の占める比率が高い。
- b) 果樹部門の中で、気象災害の危険分散ができている。
- c) りんごの品質を向上させ、価格の取れる果実の生産をするため、りんごの栽培面積を削減した。そのため、とうとうとりんごの作業競合が軽減された。特に、とうとうのビニール掛け、収穫期と重なるりんごの摘果作業は、とうとう作業が忙しくなる前に1果摘果を完了させることができる体制を整えることができた。
- d) 果樹作業と労働力で競合しないハウスセリの栽培面積を拡大し、投下労働力に見合った周年農業になり、所得が安定した。
- e) 今後、佐藤錦よりも晩生の紅秀峰など新品種を導入することで、大玉で硬度、糖度もある高品質果実生産を中元時期(7月中旬頃)までにのばせるように取り組みたい。

・イ) 増田町の事例（りんご主体+おうとう）

a 地域の概況

増田町では、りんご農家の所得向上や危険分散、水田転換地の有利作物として、平成元年からおうとうが本格的に導入されるようになった。

品種は「佐藤錦」が主体で、受粉樹に「香夏錦」、「ナポレオン」等が植えられている。台木はコルトが主である。さくらんぼ出荷者部会員は83名で、総栽培面積は9ha程である。近年、栽培面積の推移は横ばい状態だが、生産量の安定（第10図）と品質向上により、りんごの補完樹種としておうとう栽培が定着している。



b 個人の経営事例（平成14年）

経営規模

経営耕地	経営耕地面積	備 考
水田	500 a	自作250a、部分譲り250a
樹園地	110 a	
合 計	610 a	

労働力

作業者	主担当作目・樹種	備 考
経営主	りんご、おうとう	臨時雇用
妻	りんご、おうとう	4~6人
母	りんご	

果樹栽培面積と収量

樹 種	栽培面積(うち成園)	成園収量(kg/10a)	主要品種と栽培面積
りんご	100 a ( 95 a )	3,000	ふじ70a、王林15a、つがる10a、やたか5a
おうとう	10 a ( 10 a )	700	佐藤錦8.4a、香夏錦0.8a、ナポレオン0.8a

樹種別作業体系と延べ作業日数

項 目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
りんご・つがる		◇～	◇	○	○	☆☆	◎					
やたか		◇～	◇	○	～	○	☆☆	◎				
王 林		◇～	◇	○～	○	○	○	☆	～	○	○	
ふ ジ		◇～	◇	○～	○	○	○	☆	～	☆	○○	
おうとう				△△○	☆○～○	◇◇						
延べ作業日数	家族	5	15	40	50	50	75	75	30	60	60	75
(果樹)	雇用	0	0	0	0	0	50	15	0	0	0	0

◇せん定 ○摘花・摘果 ☆着色管理 ◎収穫

### c おうとうの導入経過と特徴

#### a) おうとうの導入経緯

「水稻+りんご」の複合経営から「りんご+水稻」へ、さらに「りんご+おうとう+水稻」へ経営転換を進めてきた。おうとうは平成3年の転作作物として植えたもので、所得向上や危険分散、早い時期の収入確保等のねらいがある。

#### b) おうとう栽培の特徴

おうとうを栽植するにあたって粉炭をたっぷり投入するなど土壌改良を行った。その結果、排水不良なども少なく樹は健全である。台木はコルトであるため強勢になりやすいが、枝の誘引や夏季せん定を行うなど樹勢の適正化に努めている。開花中2回の人工受粉の励行とマメコバチの導入、雨よけハウスに隣接して大木の「ナポレオン」があることで結実は毎年安定している。また、5月下旬に1果そう2~3果を残して摘果を実施している。

#### c) りんごとおうとう作業の競合

おうとうは摘葉・収穫の6月上旬から7月上旬に作業が集中する。そのため、摘葉時には3、4人、収穫時には2、3人の雇用を入れている。また、その間は経営主と妻もおうとうの作業に従事し、りんごの摘果は母のみで行っている。おうとう収穫後、家族3名で集中的にりんごの仕上げ摘果を実施している。また、りんご園は100a中、44aはわい化栽培であり作業性は良い。摘果労力軽減の手段として摘果剤も使用している。

### d おうとう導入の成果と今後の経営方向

#### a) おうとう導入の成果

雇用を有効に活用することで、りんごの品質を損なうことなく、おうとうの高品質・多収生産を実現しており所得向上に結びついている。

#### b) 今後の経営方向

当面は現状維持の予定であるが、水田転換地を有効活用するため、場合によってはりんごわい化樹の拡大も考えている。おうとうについてはあくまでりんごを補完する樹種ととらえており、予想以上に労力がかかることもあるって規模拡大は考えていない。

### イ りんご+もも

#### ア) 鹿角市の事例「もも主体+りんご」

##### a 地域の概況

鹿角市の平成13年のりんご栽培面積は438haで、品種割合は「ふじ」が63%、「王林」12%、「つがる」12%、「ジョナゴールド」6%等となっている。

また、生産者の高齢化、販売単価の低迷、りんご部門の所得依存度の低下等から規模縮小や廃園も増え、栽培面積は漸減している。

このような中、県や市・農協等関係機関が連携し、危険分散や経営の安定化等を目指し、りんご以外の樹種「もも」を推進してきた。平成12年度からの“あなたと地域の農業夢ブ

ラン”応援事業活用や平成13年度からの市単独の苗木助成を行った結果、面積も約34haまで拡大した（平成15年12月現在）。導入苗木の約70%は「川中島白桃」で、その他は、「黄金桃」、「あかつき」、「紅錦香」等である。

鹿角市産のももは、光センサーを使用した産地としては最も遅い時期に出荷する遅だし産地であり、「北限のもも生産出荷グループ」（会員数約121名）より出荷される。

### b 個人の経営事例

#### 経営規模

経営耕地	経営耕地面積	備 考
水田	200 a	
樹園地	210 a	
合 計	410 a	

#### 労働力

作業者	主担当作目・樹種	備 考
経営主	もも りんご	常時雇用 2人
妻	もも りんご	臨時雇用 1人

#### 果樹栽培面積と収量

\* 収量は平年値

樹 種	栽培面積(うち成園)	成園収量(kg/10a)	主要品種と栽培面積	
			川中島白桃	ふじ
もも	90 a ( 50 a )	1,800	55 a	
りんご	120 a (120 a )	3,200		75 a

#### 樹種別作業体系

作業項目	樹 種	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
		上旬	中旬	下旬	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
整枝・剪定	リンゴ モモ	○ ○	○○○ ●●●	●							
摘蕾・摘花・摘果 袋かけ	リンゴ モモ			●	○○○ ●●	○○○	○				
着色管理	リンゴ モモ							○	○○	○○	
収穫・園内運搬	リンゴ モモ							●	○○ ●●●	○○○	○○

### c 地域の課題

せん孔細菌病の防除体系確立や鹿角の地形・気候に適合したもも樹形の摸索

#### イ) 増田町の事例（りんご主体+もも）

##### a 地域の概況

第13表 増田町で栽植されているももの主要品種

収穫時期	品 種	備 考
7月下旬～8月始	みさか白鳳	花粉あり
8月上～中旬	あかつき	花粉あり
8月末～9月上旬	川中島白桃	主力品種、花粉ほとんどなし

による「増田町ピーチグループ」も結成され、会員数は96名、総栽培面積が8haになる。

平成15年度の販売数量は34.9 t、販売金額は 12,581千円になる。増田町の品種構成は第

13表を基本とする。

b 個人の経営事例（平成15年）

経営規模

経営耕地	経営耕地面積	備 考
水田	30 a	全作業委託
樹園地	211 a	
合計	241 a	

労働力

作業者	主担当作目・樹種	備 考
経営主	もも、りんご	臨時雇用
妻	りんご	
息子	りんご	0人

果樹栽培面積と収量

樹 種	栽培面積(うち成園)	成園収量(kg/10a)	主要品種と栽培面積
りんご	162 a ( 150 a )	2,300	ふじ127a、つがる27a、王林10a
も も	38 a ( 35 a )	4,000	川中島白桃8a、あかつき5a、その他
おうとう	8 a ( 6 a )	350	佐藤錦5a、香夏錦2a、南陽1a
ブルーン	3 a ( 3 a )	2,300	シュガー3a

樹種別作業体系と延べ作業日数

項 目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
りんご・つがる		◇	~~~~~	◇	○	~○		☆☆	◎			
王 林		◇	~~~~~	◇	○	~○				◎		
ふ ジ		◇	~~~~~	◇	○	~~~~~~○			☆	~~~~☆	◎◎	
も も・あかつき 川中島			◇●	○~○	○	○	○	○	○			
おうとう			◇		☆○							
ブルーン			◇						◎			
延べ作業日数	家族	5	30	60	70	75	85	75	40	60	75	75
	雇用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

◇ せん定 ●摘蓄 ○摘花・摘果 ☆着色管理 ◎収穫

c ももの導入経過と特徴

a) もも導入の経緯

台風等気象被害の分散、収穫等労力の分散、年間を通じた所得確保を考えりんご以外の樹種の導入を進めてきた（ブルーン昭和50年、おうとう平成元年導入）。

もものは、需要があること、りんご栽培で比較的作業の少ない8月を有効活用できること、また、りんごより収穫作業が軽労働なことなどから導入を決心した。

平成7年、「ももをりんごの早生種」のようにとらえ、10aの「つがる」を伐採してももを栽植し、平成11年には20aに拡大、平成16年にはさらに10a拡大する予定である。

b) 家族内の作業分担

樹種が多く作業が煩雑になりがちだが、家族内で役割分担することで対処している。

ももの主担当は経営主とし、栽培管理全般に関わっている。ただし、摘花・摘果は妻と2人で、収穫・選果は家族3名で行っている。

防除は息子が担当し、共同で購入したスピードスプレーヤーにより、樹種ごとに適期適

薬剤散布に努めている。

c) りんごとももの作業の競合

ももは3回程に分けて摘花・摘果を行っている。特に、摘花を念入りに行っているため  
6、7月の摘果労力は比較的少なく、りんごの摘果作業との競合は少ない。

d) 間伐による果実品質と作業能率の向上

もも導入時の裁植距離が樹間3m×列間5mと密植であったため、裁植5年目に枝が交差し、光環境が悪化してきた。そのため6年目に縮伐、7年目に千鳥に間伐し、裁植距離を樹間6m×列間5mとした。

間伐による光環境の改善で、着色の向上と小玉果の減少がみられ、全体的な等級が向上した。また、台車等の園地へ乗り入れがスムーズになり、管理作業が容易になった。間伐による収量の減少は2割程度であったが、果実品質の向上により結果的には減収にはつながらなかった。なお、新植時は樹間7m×列間6mで定植している。

d もも導入の成果と今後の経営方向

a) もも導入の成果

平成7年栽植したももは3年目で10a当たり1t、4年目3t、5年目以降4tの収量があり、確実に所得向上に結びついている。

b) 今後の経営方向

りんごの市場価格の低迷に対し、贈答用を増やしたり、直売や観光果樹園などを行うことを視野に入れている。ももでは販売・栽培面で当地区にあう早生品種の試作を行っている。

### 3) 導入樹種の栽培方法

#### ① おうとう

##### ア 品種構成

おうとうでは、これまで「佐藤錦」以外に主力となり得る品種がほとんどないことから、品種構成は「佐藤錦」に大きく偏重してきた（第14表）。その結果、「佐藤錦」の収穫・調整・出荷等が短期間に集中し、収穫遅れが原因のウルミ果の発生や、おうとうの規模拡大や販売期間延長への妨げになっている。

一方、おうとうの新品種が次々に育成されている中で、「紅秀峰」のように「佐藤錦」と収穫期があまり重ならず（収穫期が遅い）、価格も「佐藤錦」と遜色ない品種が現場では定着しつつある（第15表）。

各生産グループや個々の経営の戦略に応じて、「紅秀峰」等新品種を導入してバランスの良い品種構成をめざしていくことが重要である。

なお、新品種を導入するにあたっては、ア) 交配和合性を確認し理想的には「佐藤錦」の受粉樹を約30%程度混植する、イ) 品種の特性を把握して行う。

第14表 秋田県のおうとう品種別栽培面積（市町村調べ、平成14年）

	佐藤錦	ナポオレオン	高砂	紅秀峰	その他	合計
栽培面積(ha)	64.9	2.7	3.3	2.8	8.9	82.6
割合(%)	79	3	4	3	11	100

第15表 平成15年度おうとう販売状況（JAこまちフルーツセンター）

品種	佐藤錦	ナポオレオン	高砂	紅秀峰	香夏錦	その他	加工用	合計
出荷量(kg)	96,920	2,723	543	980	910	776	3,112	105,965
	69%	62%	69%	135%	118%	74%	63%	69%
販売金額(千円)	201,551	1,590	447	1,906	977	699	155	207,325
	82%	62%	69%	202%	138%	82%	45%	82%
平均単価(円)	2,080	584	824	1,944	1,073	900	50	1,957
	118%	100%	100%	150%	116%	111%	71%	118%

※下段数値は前年比

第16表 おうとうの交配和合性（1997山形園試）

♀/♂	高砂	香夏錦	紅秀峰	ナポオレオン	紅さやか	佐藤錦
高砂	×	△	○	○	×	○
香夏錦	○	×	—	○	—	○
紅秀峰	○	×	×	○	○	○
ナポオレオン	○	○	○	×	○	○
紅さやか	△	○	○	○	×	○
佐藤錦	○	○	○	○	○	×

○：和合性 △：要検討 ×：不和合性 —：調査なし

## イ 新品種の特徴

## ア) 紅秀峰

樹勢は中程度で中間の樹姿。開花始期は「佐藤錦」より3日程度早い。収穫期は満開後55日以上で、「佐藤錦」より約1週間遅れる。果重は約9gと大玉で短心臍形、果皮は帶赤黄斑、果肉はクリーム色。糖度は20%程度。花芽着生や結実性が優れていることから、着果過多による果実品質低下や樹勢衰弱に注意する。

## イ) 紅さやか

樹勢は強く、やや直立する。開花期は「佐藤錦」より2日程度早い。収穫期は満開後30～40日で、「佐藤錦」より2週間程度早い。果重は約5gで短心臍形、果皮は帶朱紅果肉は赤色。糖度は15%程度。

## ウ 栽培管理の基本

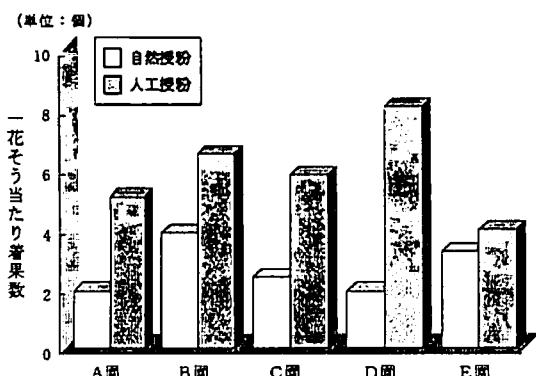
## ア) 積極的な受粉樹による結実安定

おうとうの開花期間は天候不順な場合が多い。さらに訪花昆虫は、低温や風の強い日は

活動が不活発（第17表）となり、十分な受粉樹を確保していても不安な面が大きい。このような状況から、結実を安定させるためには積極的な人工受粉を実施する必要がある。人工受粉は、毛ばたきを利用する受粉があるが、この方法は結実樹の開花と受粉樹の開花の期間が重ならなければうまく効果を発揮できない。そこで、より確実な結実をねらう為に、受粉樹の花摘みを行い、貯蔵花粉の確保に努め、翌年の人工受粉に利用するようにする。1997年の現地（湯沢市）の試験結果では、それぞれの園地において自然受粉より人工受粉の結実率が大きく上回り人工受粉の高い効果が確認された（第11図）。

第17表 訪花昆虫の活動と特徴

	設置基準数	活動範囲	備考
マメコバチ	50 a / 1 巣群	約40m	14°C以下で活動が低下する
ミツバチ	30~40 a / 1 巣群	約 2 km	16°C以下で活動が低下する



第18表 花粉希釈率と結実率(1996山形園試)

処理区	結実率
花粉1：石松子2（ラブタッチ）	25.7%
花粉1：石松子4（ラブタッチ）	30.8%
無処理	19.2%

注) 受粉は5分咲きと満開時の2回  
受粉機の花粉の吐出量は1.8cc/分

第11図 人工受粉の効果 (1997秋田果試)

#### イ) 人工受粉作業のポイント

人工受粉を行う上で重要なことは、受粉を行うタイミングとその方法である。おうとうの雌しべの受精可能期間は開花後4~5日程度までなので、タイミングを逸しないように実施する。最も効果的な時期は、5分咲きの頃から満開期である。開花期間中好天の続く日はまれなので数回繰り返し作業を行う（できれば午前中に行う）。受粉方法は、花（柱頭）を痛めないように注意し、毛ばたきなどで結実樹と受粉樹とを交互に軽くなでるようを行う。多くの花粉が付着すると花粉管の伸長も良くなるので、作業は花粉をより多く付着させる。

ラブタッチは、おうとうの受粉作業の省力化・効率化においての効果が確認されている（第18表）。使用する花粉は、発芽率が30%程度であれば花粉1：石松子2~3位に希釈すると良い。あまり希釈率を低くすると、花粉が詰まって出にくくなる場合があるので注意する。

なお、人工受粉とともに開花前に防風網を設置することが望ましい。防風網は、風力を減少させ気温の低下を防ぎ、訪花昆虫が活動しやすくなることや柱頭の乾燥を防ぐ効果が

ある。

## エ 密植栽培の改善による品質向上

おうとうは季節感を味わうくだものとしての色合いが強いものの、外観や味も品質評価の重要なポイントとなっている。このため雨除けハウス栽培が一般化している。しかし、ハウスの中に樹冠を収める必要があり、他の樹種にはない樹冠管理が要求される。果実の品質を高めるには光環境の良否が決めてになることは他の樹種と共通であり、常に樹冠内部まで十分に光が入り込むようにすることが大切である。

### ア) 間伐及び改植による改善

おうとうの台木として多く導入されているのは、アオバザクラ台木とコルト台木である。このうちコルト台木はわい性台木として導入され、目標樹形を主幹形として管理している。ハウスも間口が4～5mと小型なもので1列植えのほか、一般的には間口7～8mのハウスに2列植えする密植栽培が行われている。しかし、コルト台木はアオバザ克拉台木より生育がおう盛で、思いのほか樹冠が拡大した。このため、隣接樹と側枝の交差が著しくなり、極めて作業性が悪く、樹冠下部の花束状短果枝の形成も低下している。現在、このような園地で着色管理に手間がかかること、ウルミ果発生による果実品質の低下、収量が年々減少してきている。

そこで、主幹形で密植栽培を行っているコルト台木利用園の改善方法について提示する。

#### a 間伐

間伐により、次の3つの効果が期待できる。

- ・樹の光環境が改善されることで、樹冠下部にも良質な花芽着生が期待できる。
- ・樹冠を広げることで樹勢の安定を図ることが可能となり、安定した結実と果実生産が期待できる。
- ・樹冠を広げることで、低樹高化が期待できる。

間伐を行うタイミングは、隣接樹と枝が交差し、光環境が悪化する前が最も良い。しかし、どうしてもこの時期は生産性が向上する時期であり、間伐を先送りしがちとなる。間伐の遅れは、その後の生産性、樹体管理の作業性に悪影響を及ぼし、最終的には全面改植が必要となる場合もあるので、間伐は遅れないように実施する。間伐による生産量の低下を最小限にするために、間伐前から永久樹と間伐樹を明確に区分して、2～3年の時期をかけて縮伐を進め、その間に永久樹の樹形を作り上げていくのがよい。

間伐は千鳥に行うことでも永久樹の栽培面積を確保できるが、コルト台木を導入した多くの園地ではハウスの構造と栽植距離の関係上、両端の列で木とハウスとの距離が2.5mしか確保できない。間伐後は樹形を改造することにより、空いた空間に枝をうまく配置するようとする。

#### b 改植

間伐を行っても、ハウスの構造上の問題や樹形の改善が難しいなど、その効果が十分に

期待できないと判断される場合は改植が必要となる。

栽植距離は土壤肥沃度、台木、目標樹形などによって異なるため、一概には決めることは難しいので、第19表を参考に各園地に合った栽植距離を確保する。

コルト台木を導入した現地ではハウスの間口が4~5mと狭い上に、2~3連棟がほとんどで、土壤によっては改植をしても適切な栽植間隔が確保できず無駄な空間ができることがある。このような条件ではハウスの構造 자체を見直す必要性がある。

#### イ) 整枝せん定による改善

とうとうは核果類の中では、樹冠の拡張速度は中程度とみられるが、他の樹種に比較すれば若樹齢でも相当大きな樹冠となる。また、高品質果実を安定的に生産するためには雨除けハウスは必須あり、この中に樹冠を収めることが重要で、若木の段階から将来の樹形をしっかりと描いておく必要がある。

##### a 目標の樹形

とうとう雨除けハウスは間口5~7m、高さ5~6mが一般的な大きさなので、樹冠の大きさは自ずと制約される。特に、樹高についてはハウス上部が高温になるのでハウスより1~1.5mは低くする必要があり、5m以下にしなければならない。このような条件の中で、目標とする最終的な樹形は、「開心形」か「変則主幹形」にする。

##### b 現状の樹形

とうとうは収益性の高い樹種であり、「着果数=収益」とみなされ、せん定作業の際に花束状短果枝の数に目がくらみ将来の樹形のあるべき姿を見失いがちである。特に、主幹形から変則主幹形に移行すべき時期に側枝の減少と結果枝の増加がうまくかみ合わず、主幹形のままで樹齢が進んでいく事例が多く見られる。側枝の多い主幹形では早晚樹冠内部での新梢の発生や花束状短果枝の形成は困難となり、果実の着生は樹冠の外周だけで、非常に生産性の悪い樹となる。

ハウスの構造と栽植間隔から縮伐、間伐を行うと収益性が極端に減少するような場合も見受けられる。このような園地では、樹齢が10~15年程度であるなら全面的な改植で早めに出直しをした方が良い場合もある(前項参照)。

##### c 樹形改善の手法

改善のポイントは、主枝化できるような適当な側枝が存在するか、側枝から結果母枝となりうる新梢の発生が期待できるかである。樹冠上部が極端に大きくなっていないか。このような条件が満たせる樹であれば積極的に改善に取り組んで行く必要がある。

第19表 とうとうの栽植距離

	植え付け時	間伐後
肥沃土壤	5.5×5.5m (33)	11×11m (8)
	5.5×9m (20)	11×9m (10)
中位の土壤	4.5×9m (24)	9×9m (12)
瘦せ地土壤	4.5×7m (30)	9×7m (15) 7×7m (18)

目標樹形は変則主幹形あるいは開心形とする

( ) 内は栽植本数

#### 手順 1

樹冠上部の大きな側枝は置かない。円筒状に構成された主幹形では頂部優勢性が強く働き、樹冠上部が唐傘のようになり、大きな日陰を作るのでこの側枝を手始めに取り扱う。

#### 手順 2

結果母枝を構成する新梢を大切に取り扱う。樹勢が強く徒長的に伸長する新梢は夏季せん定(満開3～4週間後)を行って、主枝のバランスを乱さないようにしていく。

#### 手順 3

時間をかけて行う。樹形の改造は形にはめることにこだわりすぎて急いで行うと強樹勢に陥りやすいので、3年程度の時間をかけて樹勢を見ながら行う。

#### 手順 4

夏季せん定と冬季せん定を組み合わせて行う。切り口のゆ合、樹勢のバランス確保、光環境改善効果等の点から、大きな側枝をせん去するには夏季せん定が適している。しかし、極端に強いせん定はT(地上部)／R(根部)のバランスを崩し、樹勢低下に陥ることがあるので注意する。冬季せん定は、全体のバランスを考慮し、目的の樹形に導くように手直しをする。

以上のような手順で、樹冠を無理に収めようとせず、樹の持っている力を十分に引き出せるよう、バランスの取れた樹形と結果母枝群の配置ができる目標にしていく。

## ② もも

### ア 品種特性と導入上の留意点

平成15年に鹿角分場で収穫された品種の内、食味と外観に優れたものを挙げる。なお、ほとんどの品種が収穫2年目前後であること、平成15年度は低温多雨、日照不足であったことを留意されたい。

#### ア) 「日川白鳳」(成熟期：満開後80～90日)

「白鳳」の枝変わり。着色は容易で、進むと暗赤色になる。果実重は200～250gで、大玉にすると核割れしやすい。裂果は少、甘味は中である。樹姿は開帳性で、樹勢は中。結実し始めると、樹勢が低下しやすい。複芽の形成が良く、花粉が多い。結実量多で、生理落果は少ない。

#### イ) 「ピンキッシュタマキジエイ」(成熟期：満開後81～90日)

「川中島白鳳」の枝変わり。着色は多で、色は濃い。果実重は300g程度で、かなり大きい。核割れ、裂果は少、甘味は中である。樹姿は中間、樹勢は強である。結実量多で、生理落果は少。「日川白鳳」と比べ酸味が少なく、核と果肉の粘離が半粘である。

#### ウ) 「やまなし白鳳」(成熟期：満開後90～100日)

「白鳳」の偶発実生。着色容易で鮮紅色。果実重は200～250gで、裂果、核割れは少。甘味は中である。樹姿は開帳性で、花粉多く、結実量多。生理落果は少ない。

#### エ) 「みさか白鳳」(成熟期：満開後91～100日)

「白鳳」の枝変わり。着色多で、色は濃い。果実重は250g前後で、裂果は中、核割れは少、甘味はやや多である。樹姿は中間、樹勢は中である。花粉を有し、生理落果は少ない。

オ) 「あかつき」(成熟期：満開後100日前後)

「白桃」×「白鳳」の交雑品種。着色は容易ある。果実重は220～250gで、裂果は無、核割れは少である。甘味が多く、品質に優れる。樹姿は中間、樹勢はやや強い。複芽が多く、枝の発生が良い。結実量は多い。生理落果は比較的少ないが、7～8月の天候が不順な場合はやや発生する。

カ) 「よしひめ」(成熟期：満開後111～120日)

「21-18（中津白桃×布目早生）」×「あかつき」の交雑実生。着色多で、色は濃い。果実の大きさは大で、裂果は無、核割れは微、甘味はやや多である。樹姿はやや開帳性、樹勢はやや強である。花粉を有し、生理落果は少ない。

キ) 「まさひめ」(成熟期：満開後111～120日)

「21-18（中津白桃×布目早生）」×「あかつき」の交雫実生。着色、色の濃さは中である。果実の大きさは大で、裂果は無、核割れは微、甘味はやや多である。樹姿はやや開帳性、樹勢はやや強である。花粉を有する。生理落果は中であるが、今のところ特に多い印象はない。

ク) 「紅博桃」(成熟期：満開後111～120日)

「あかつき」の晚熟型変異樹。着色多で、色は濃い。果実の大きさは大で、裂果は微、核割れは微、甘味はやや多である。樹姿は中間、樹勢は中である。花粉を有し、生理落果は少ない。

ケ) 「なつおとめ」(成熟期：満開後111～120日)

「あかつき」×「よしひめ」の交雫実生。着色はやや多、濃さは中である。果実の大きさは大で、裂果、核割れは無である。甘味はやや多である。樹姿はやや直立、樹勢は中である。花粉を有し、生理落果はほとんどない。

コ) 「川中島白桃」(成熟期：満開後120日前後)

長野県長野市川中島の池田正元氏が自園で発見した偶発実生。着色は容易で、濃赤色である。果実重は250～300gと大玉である。裂果は少ないが、果皮に微細なひび割れ（サビ状）が生ずることがある。核割れは少ない。甘味が多く、品質に優れ、天候不順下でも比較的品質は安定している。樹姿は開帳性、樹勢はやや強である。複芽が多く、花芽の着生は容易である。花粉がないため、受粉樹を要する。生理落果は少ない。

サ) 「紅錦香」(成熟期：満開後121～130日)

「野池白桃」の芽状変異体。着色は良好で、濃赤色である。果実重は約330gと大果である。裂果はほとんどなく、核割れも少ない。甘味が多く、品質に優れる。樹姿は中間、樹勢は中である。花粉は極少で、受粉樹を要する。収穫期は「川中島白桃」と同時期である。

シ) 「黄金桃」(成熟期:満開後120日前後)

長野県長野市川中島の池田正元氏が自園で発見した偶発実生。黄肉種で、収穫期まで有袋栽培すると、果皮色は黄色に仕上がる。無袋栽培では、陽光面を中心に濃紅色～朱色に着色する。果実重は250g超で、裂果はなく、核割れは少ない。甘味が多い。樹姿は中、樹勢は強である。花粉を有し、生理落果はほとんどない。

ス) 「ゆうぞら」(成熟期:満開後121～130日)

「白桃」×「あかつき」の交雑実生。着色は多、濃さは中であるが、「川中島白桃」と比較すればわずかに劣る。果実重は250～300gで、裂果は無、核割れもほとんどない。甘味は多く、肉質が滑らかのが特徴である。樹姿は中、樹勢はやや強である。花粉を有し、生理落果は少ない。収穫期は「川中島白桃」より1週間ほど遅い。

第20表 平成15年度果実品質(鹿角分場)

品種名	収穫日	果重(g)	着色	地色	硬度(kg)	糖度(%)	酸度(pH)	食味
日川白鳳	8月1日	255	2.6	1.2	1.0	14.0	5.2	3.8
ピンキッシュタマキヅイ	8月1日	227	2.3	1.3	1.6	13.4	5.0	3.6
やまなし白鳳	8月7日	267	1.6	2.0	0.7	13.5	4.9	3.5
みさか白鳳	8月9日	282	2.3	2.0	0.8	12.8	4.8	3.2
あかつき	8月20日	278	2.7	1.9	0.9	13.9	4.9	3.7
よしひめ	8月26日	280	3.0	1.9	0.8	12.7	4.8	3.4
まさひめ	8月26日	276	2.9	1.6	0.8	14.0	4.8	3.7
紅博桃	8月30日	261	2.5	1.9	1.2	14.3	4.4	3.7
川中島白桃	9月8日	347	2.1	2.2	0.9	15.3	5.1	4.2
紅錦香	9月8日	293	2.6	2.2	1.2	14.7	5.0	4.0
黄金桃	9月10日	292	2.7	3.6	1.4	13.5	4.7	3.5
ゆうぞら	9月16日	279	2.0	1.6	0.9	13.2	5.0	3.6

注) ○着色 5:多、4:やや多、3:中、2:やや少、1:少。

○地色 5:黄、4:淡黄、3:乳白、2:白、1:緑白。

○食味 5:良、4:やや良、3:普、2:やや劣、1:劣。

「なつおとめ(8月30日収穫)」は移植当年のため、品質調査はしていない。

#### イ 栽植方法と定植後の管理

##### ア) 樹形と栽植距離

基本的な樹形は開心自然形2本主枝である。主枝本数は少ないほうが樹形の構成や枝の配置が容易で管理作業や防除もしやすい。3本主枝は樹齢が進むと枝の配置が難しく、管理作業にも難点がある。栽植距離は成木時の大きさを想定し、7×7m程度とする。栽植本数は10a当たり約20本である。

早期多収をねらい、密植を行う場合は、間伐時期に注意する。樹間距離が3mでは、栽植後3年目で下段側枝の先端が交差し始める。縮伐しても5年目の秋には間伐が必要になると考えられる。植え付け方法は、りんごの場合に準ずる。

#### イ) 植え付け後の管理

苗木の切り返しは凍害の危険がなくなってから行う。樹高が1m位の一般的な苗木の場合は、1/4～1/2程度切り返す。これは、地上から50～80cmの位置になる。充実した葉芽で切り返す。樹高が50～60cm位の生育が悪い苗木は、思い切って接ぎ木部位付近まで切り返す。切り返す量が多いと、その後、発生する新梢や副梢の生育が旺盛になるので、誘引などの夏季管理は頻繁に行う必要がある。副梢はごく弱いものを除き、基部の1～2芽残してせん去する。

また、4～5月、梅雨明け後は乾燥する傾向があるので、こまめにかん水する。かん水した場合としなかった場合では、明らかな生育差が生ずるので必ず行う。

#### ウ) 新梢管理

新梢管理は主枝の生長を促進し、将来の樹形を決定する重要な作業である。新梢管理をしなかったために、目標とする樹形や収量に到達できず、失敗する例が多い。その意味では、冬季せん定よりも重要度は高く、ももでは必須作業と考えるべきである。

主枝の切り返し付近からは、その後、勢力の強い新梢が2～3本発生する。6月頃になると新梢の優劣がつき始めるので、その中から一番勢力が強い枝を主枝候補枝とする。主枝候補枝は、スピードスプレーヤーの風圧などで折れないように支柱に誘引する。ももはすぐに枝が太るので、誘引するときは十分余裕を持たせるようとする。

地上から50cmまでの範囲から発生した枝は非常に強くなりやすく、将来的にも利用価値がないため、新梢が5cm位伸びた段階で、基部の葉を数枚残して摘心する。また、主枝の発育をおびやかすような強い新梢や副梢は基部の芽を残してせん去する。残した枝についても、発出角度が狭く、強くなりそうな枝は、誘引やねん枝をして早めに勢力を抑える。ももは生育が旺盛なため、最初は弱めの枝で構成するのが樹形作りのポイントである。

#### エ) 寒凍害防止

寒凍害は苗木や若木で多く見られ、その発生部位は、主枝の地際から高さ50cm位までの範囲に多い。症状は軽微な場合は樹脂の分泌が見られるが、重度になると木質部まで亀裂が入る。二次的に、胴枯れ病やコスカシバの侵入を誘発し、樹勢衰弱や枯死の原因となる。

対策は、前年の晩秋に、主幹や主枝の地上1m位までの範囲に白塗剤を塗布したり、冬季せん定期に主幹や主枝に大きな切り口を作らないことである。また、ネズミ対策で主枝に肥料袋を巻く場合があるが、外す時期が遅くなると凍害を誘発する危険が高くなる。凍害防止の観点からは、なるべく早く外した方が望ましい。

#### オ) 摘果

摘果は品質に与える影響が大きく、特に寒冷地では、その時期と程度を、早く、強く行わなくては良品生産は難しい。

「あかつき」など花粉のある品種は、4月頃に摘蕾で花芽を7割程度落とす。仕上げ摘果は満開後40日頃から始め、硬核期が始まる前（県北部：6月下旬、県南部6月上旬）までに終わらせる。一方、「川中島白桃」など花粉がない品種は、結実が不安定なため摘蕾は行わず、仕上げ摘果は満開後30日頃から始め、硬核期の前までに終わらせる。

目標着果量は成木（幹周30cm以上）の場合、県南部では幹周1cm当たり6果、県北部では5果程度にする。若木の場合は同3～4果とする。よって、仕上げ摘果時に目標着果量の2割増程度に調整し、硬核期終了後の修正摘果で双胚果や変形果を落とし、目標着果量に修正すると良い。県南部は全体的に着果量が多い傾向にあり、一部で樹勢衰弱や果実の小玉化などの弊害が現れている園地もあるので注意する。

#### カ) 夏季せん定（若木～成木）

下段側枝や第1主枝上の主枝に近い部分や真上から発生した新梢は強勢になりやすく、通常は結果枝として利用できない。しかし、硬核期直前頃に、上記の部位から発生した60cm以上の新梢を対象に、10cm程度残して夏季せん定すると、下部の芽から新たに発生した20cm前後の花芽を伴った新梢が得られる。この時期より遅い7月中旬に夏季せん定をすると、新しい新梢の発生率が劣り、花芽の形成率も劣る。また、60cmより短い新梢に夏季せん定を行っても新しい新梢の発生率は劣るので注意する。

このように、夏季せん定は樹冠内の光環境の改善のみならず、結果枝の育成にも有効な手段である。ただし、樹勢の弱い樹や、側枝の候補枝、更新枝、側枝先端部の長果枝には適用しない。

#### キ) 収穫

成熟期が近づいてきたら、主枝や側枝先端部の最初に熟してくる果実に注目する。触って、果実表面の毛じが毛羽立って感じる果実はまだ未熟である。このような果実の地色はまだ緑色が強い。収穫適期の果実は、毛じの感触が滑らかになり、手になじむ感触がある。このような果実の地色は緑色が抜けて、白色になっている。更に成熟が進むと、地色は淡黄色に変化するが、このような果実は軟らかいため出荷には向かず、即売用とする。

日持ち性を向上させるため、収穫は早朝から始め、午前10時には終えるようにする。また、品質の揃った果実を収穫するためには、4回程度に分けて収穫する必要がある。

#### ク) 施肥

成木時（8年生以上）の窒素施用量は、10a当たり15～18kgである。チソ、リン酸、カリの比率はほぼりんごと同様であるので、肥料はりんごで使っているものでかまわない。

施肥時期は、寒冷・積雪地帯という条件を考慮して、春（3月下旬～4月上旬）と秋（8月下旬～9月中旬）の2回にする。最近、春先に乾燥することが多く、春肥の施用が遅れると樹体への取り込みが抑制される。そのため、5～6月の葉色が薄い、という現象が起こりやすい。よって、春肥は消雪期前後の土壤の水分が豊富な時期に施用すると良い。秋肥は貯蔵養分の蓄積に関与しており、施肥時期が遅れるとその効果は低くなる。そのため、施肥時期は遅れないように留意する。

分施割合は基本的に春3割、秋7割とする。これは、ももの初期生育は前年の貯蔵養分量に左右される部分が大きいので、秋肥主体の体系とする。ただし、樹勢が弱い場合は春肥の割合を増やしたり、5月頃に追肥するなど臨機応変に対応する。

#### ケ) 苗木、若木のせん定

苗木や若木のせん定は非常に重要で、植え付け後3年間の管理で、その樹の一生が決まると言われている。苗木、若木時代は側枝となるべき枝の選択とその管理が成功の秘訣である。

残すべき側枝は、主枝に対して $1/3 \sim 1/4$ の太さの枝とする。特に、地上1m以下の低い位置の側枝は $1/4$ の太さとする。 $1/2$ の太さの枝では、後に主枝よりも確実に太くなり、主枝が負ける原因になるので注意する。3年目までは基本的に同じ考え方よい。このように枝を選んだら、夏季の誘引やねん枝などの新梢管理で側枝の適度な勢力を維持する。

また、過度のせん定は避け、残せる枝はなるべく多く残すようにし、葉数を確保して主枝の太りを促進する。2年目から将来の樹形を想定して枝を育成し、3年目から骨格枝の形成に入る。夏季の新梢管理が適切に行われていれば、冬季のせん定量はごくわずかで、しかも、悩まずに済むはずである。

#### コ) 成木のせん定

もものは結果期を迎えると、急に樹勢が低下しやすい。「川中島白桃」など大果の品種はその傾向が強い。従って、樹勢に応じたせん定法が求められる。

樹勢が弱くなると、短果枝や中果枝の比率が高くなり、長果枝は減少する。頂端新梢長が10cm未満の樹では、ほとんどが短果枝や中果枝で占められる。中・短果枝は枝の途中に葉がないため、そのような枝が多くなると樹全体の葉数は低下する。葉数が低下すると、養分の吸収・蓄積が不十分になり、更に樹勢は低下するという悪循環に陥る。このような樹が、栽植後の年数が経つにつれて、県内でも増えてきている。

成木で青々とした葉を茂らせている樹相の樹は、頂端新梢長が30~40cmの場合が多い。よって、現時点では成木期の適正樹勢の目安として、頂端新梢長が30cm程度と考えている。更に、中・短果枝と長果枝の構成割合は、8:2~7:3程度と、やや長果枝比率を高めた方が本県には適していると考えている。

適正樹勢を維持するには、若木時代とは頭を切り換えてせん定に臨む必要がある。具体的には、若木時代の間引き主体のせん定から、切り返しを多用したせん定法への移行である。老齢化した側枝の場合は、強めの新梢が発生している位置まで切り返し、枝の発生や生長を促す。また、主枝から発生した発育枝は全部切らないで、側枝の更新枝として有望なものは残す。長果枝は $1/3$ 程度先刈りし、枝の発生を促す。中果枝は先刈りせず、短果枝もそのまま残す。

その他、樹冠上部の側枝はコンパクトにする必要があるため、上部の大枝は整理し、樹全体、特に骨格枝には、良く光が当たるようにする。

#### ウ 病害虫防除

本県でのもの栽培は鹿角市と増田町を中心に増加しているが、現在特に問題となっている病害虫はせん孔細菌病である。また、平成13年度はカメムシ類の越冬量が多く、本種による被害が甚大であったが、その後は平年並みに経過している。しかし、カメムシ類はももを寄主植物として好む傾向があり、常に発生動向に注意する。その他、防除対象病害虫として、縮葉病、灰星病、胴枯病、コスカシバ、モモシンクイガ、ナシヒメシンクイ及びハダニ類などがある。また、モモハモグリガは県北部で少なく、県南部でやや多い状況である。

実際の防除は、発生状況に応じ、耕種的防除と薬剤による防除を組み合わせて行うが、特に、せん孔細菌病では防除効果の高い薬剤が少ないので総合的な対策を講ずる。また、りんご等で使い慣れた薬剤でも、ももでは使用基準（収穫前日数、使用回数など）や薬害の発生時期、様相が異なることが多いので、必ず個々の薬剤の内容を確認し使用する。

なお、せん孔細菌病については「5 重要病害虫の防除対策」の項で解説する。また、付表に「平成16年度もも病害虫防除暦」を掲載した。

### 4) 特産果樹

#### ① ブルーベリーの栽培法

##### ア 品種特性と導入上の留意点

品種の選定にあたっては、生食に向き、大粒で品質が良く、果実も硬めのものを選択するが、成熟期も考慮に入れ、収穫作業が他作目の作業と競合しないよう品種を導入する。なお、近年県外においてもブルーベリーを増植する傾向がみられ、苗木が不足気味である。導入する場合は、早めに各苗木業者に予約するなど、計画的に進める必要がある。

当面、導入品種としては、早生種の「アーリープルー」、「コリンズ」、「ランコカス」、中生種の「バークレイ」、「ブルーレイ」、「ダロー」、「ブルークロップ」などが有望と思われる。特性の不明な品種を購入する場合は、数本程度試験的に導入する。また、ブルーベリーは自家結実するが、他家受粉したほうが収量、肥大ともに優れるため、2種類以上の品種を導入することが望ましい。

##### イ 土壌の適応性

ブルーベリーの根は根毛を欠き、纖維根で浅根性である。そのため、土壌が硬い場合は根の伸長が困難で、根群の発達は限定される。ハイブッシュブルーベリーの場合、生育に好適な土性は一般的には壤砂土や砂壤土といわれ、比較的粘土含量が少なく、容易に根が伸長できる土壌が適する。また、鹿角地方の黒ボク土に多い壤土やシルト質壤土でも生育は良好である。しかし、粘土含量が多い重埴土では生育不良や枯死する場合があるので適さない。酸性土壌を好み、土壌の適正pHは4.0～5.2程度である。栽植しようとする土壌

のpHが高い場合は、植え付け半年前までに硫黄粉末を施用してpHを下げる必要がある。pH 6程度の壤土をpH 5以下に下げる場合、植え穴当たり100～200 g程度の硫黄粉末（硫黄分80%）が必要である。

植え付け前には深耕するなどして、土壤の膨軟化を図ることが重要である。

#### ウ 挿し木繁殖法

ブルーベリーの繁殖には、挿し木の他取り木、株分け法があるが、ここでは最も大量に繁殖が可能な挿し木法について述べる。また、挿し木には休眠枝挿し（春の発芽前に挿し木を行う）と緑枝挿し（夏の伸長中の新梢を挿し木する）があるが、緑枝挿しの場合、ミスト装置がないと活着率が低いので、一般的な方法として休眠枝挿しについて主な要点をまとめる。

##### ア) 穂木の採取、調整

休眠枝挿しの穂木は、充実した1年枝が望ましいが、2～3年枝でも十分に活着する。穂木の採取株は、穂木採取専用株であれば問題ないが、多くは同時に生産を行う株であるので、過度の1年枝の採取は良好な結果枝を確保する上で支障となる。したがって、必要とする穂木が不足する場合は、せん定枝なども挿し穂として活用する。

採取時期は、休眠期であればいつでもよいが、消雪後の発芽前に採取し、直ちに挿し木するか、ポリエチレン袋に入れ冷蔵庫等で保存する。

挿し穂は、12～15cmの長さに切断し、基部を鋭利なナイフでくさび形に両面から削る。調整後の挿し穂は直ちに挿し木するが、できない場合はポリエチレン袋などに入れ乾燥しないように冷蔵庫等に保管する。挿し穂からの発根は、ほとんどが基部の切断面に形成されたカルスからである。

##### イ) 挿し床

挿し木用土は、保湿と通気性に優れたピートモスと鹿沼土1：1の混合培土が適する。これを、3～4号のビニールポットに入れ、1本ずつ挿し木する。なお、大きめのプラスチック容器や木箱での挿し木は、鉢上げ時に根の切断を生じる。

##### ウ) 挿し木の時期

ブルーベリーの低温要求量（7°C以下）は650～850時間であり、りんごの1200～1500時間と比べるとかなり短い。したがって、本県の場合、1月中旬以降であればいつでも挿し木が可能となる。

挿し木時期は、一般的には4月以降であるが、寒冷地では発根後の生育期間が短く十分に生育した挿し木苗を確保することがむずかしい。そのため、可能な限り加温施設等の利用を図りたい。挿し床の専有する面積は、極めて大量に繁殖する場合は別として、数百本単位であれば多くは必要としないので、加温施設がない場合はそれに準じた身近な空間を活用する。

4月以降に挿し木を行う場合は、なるべく早く行うようにし、時期が遅れる場合は挿し

穂の保管に注意する。

#### エ) 挿し木後の管理

一般的な4月挿しでは、発芽、発根を促進するため挿し床をビニールトンネル内に入れ保温に努める。この場合、最初穴あきフィルムをかぶせ、その上を普通のビニールフィルムで覆うと、日中高温時の温度管理がしやすく、また新梢伸長後に葉を外気に馴化させる場合など萎凋させることなく次の管理に移行できる。さらに、極度の高温を避けるため、ビニールフィルムの上に薄い寒冷紗をかける。これらの覆いは、5月以降の温暖期に入ったら取り除く。

ビニールハウスや加温施設などを利用する場合は、特にフィルム等による覆いは必要ないが、暖房器具からの温風が直接当たる場合や乾燥が著しい場所では、発芽後の新葉が萎凋し活着を阻害するので覆いをかける。

かん水は、用土が乾燥しないように状況を見て数日おきに行うが、発芽、展葉後は毎日行う。

#### オ) 発根の確認

挿し木後、挿し穂から2～3芽が発芽し、新梢が5～10cm程度になると伸長を停止する。ハイブッシュブルーベリーでは、新梢の先端部が黒変して伸長を停止するが、その後その先端から再び新梢が伸び始める。これが、発根した証拠である。発根までは、およそ挿し木後60日くらいを要する。発根を確認したら、薄めた液肥や緩効性肥料を施用し、生育を促す。

#### カ) 鉢上げ

プラスチック容器等の平箱で挿し木を行った場合は、発根後鉢上げが必要になるが、十分な根量がない場合はその時期を遅らせる。本県では、鉢上げ可能な根量が確保できる時期が秋頃になる場合が多く、この時期の鉢上げではその後の生育が劣るので、次年の春に行う。

鉢上げ用のポットは、3～4号のビニールポットを用い、用土は挿し床と同様にピートモスと鹿沼土1：1の混合土とする。

### エ 栽植方法と栽植後の管理

#### ア) 植え付け及び土壤管理

植え付け時期は、秋植え、春植えのいずれでも良いが、積雪等への対策を考えると春植えが一般的である。栽植距離は、列間2～3m、樹間1～1.5m程度とするが、収穫作業等を考慮し、特に列間はこれ以上狭くしない。

植え穴は、深さ20cm程度、径30～40cm程度とし、スコップ2～3杯程度（できるだけ多い方が良い）のよく湿ったピートモスを投入する。苗木は、小型ポットの状態で販売されているのでそのまま取り出し、ピートモスで包み込むように植え、その上に土をかぶせる。植え付け時にピートモスを施用しないで、生育不良等の失敗をしている例が多いので特に

注意する。植え付け後は、早めに苗木の回りをモミガラ、おがくず、稻わら等でマルチし、土壤の乾燥を防ぐ。

#### イ) 幼木の管理、越冬およびせん定

苗木は、定植後2～3年間は根張りを良くし株を丈夫にするため、せん定を行わない。この期間の管理は、主に雑草対策とマルチ資材の施用等であるが、葉が毛虫類の食害を受ける場合があるので、発生に応じて捕殺する。越冬は、雪害対策のため、株の中心部に支柱を立て枝を結束する。

施肥は、春に有機物肥料や緩効性の固形肥料を用いるが、土壤の肥沃度に応じて施用量を加減する。特に、ブルーベリーは肥料による根の障害が発生しやすいので、硫安等の速効性肥料では施用量に十分注意する。ブルーベリーは、早期結実性があり、定植当年から開花結実する場合がある。しかし、定植後2年間くらいは蕾を摘み取り、株の育成に努める。

#### ウ) 生産性

鹿角分場に栽植されている4年生樹（定植3年目）の収量は1株当たり0.1～1.4kgであり、同じく6年生樹（定植5年目）では1株当たり0.5～2.4kgであった。また、20年生樹では1株当たり4.7～6.5kgの収量が得られた。一例として、東京農工大調査の「ブルーベリー」の1株当たり収量経過を示すと、定植4年目～9年目にそれぞれ0.4kg、1.4kg、3.3kg、5.8kg、4.4kgおよび7.7kgが収穫されている。

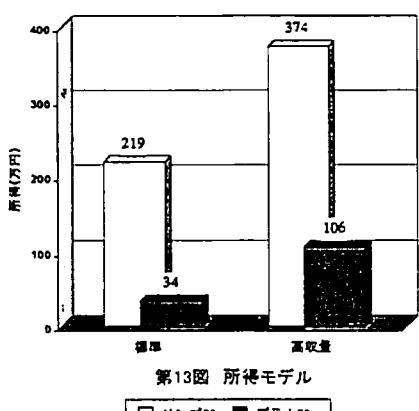
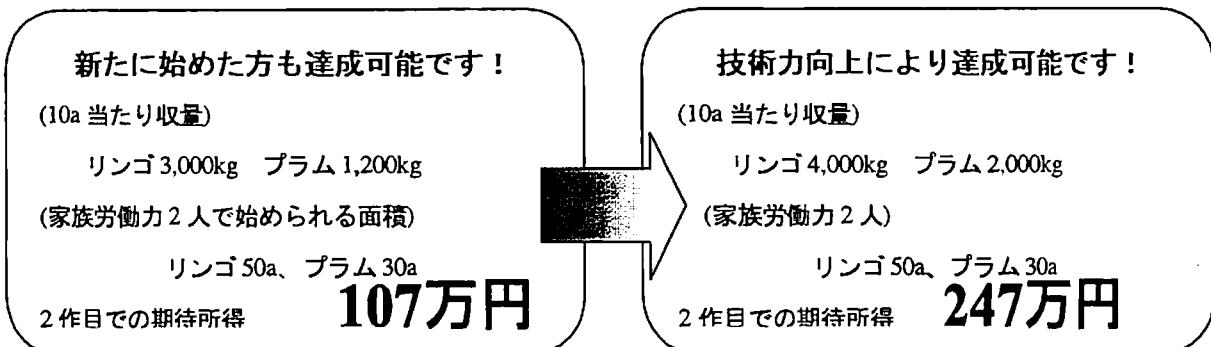
## ② プラム導入モデル

秋田県果樹の中心はりんごであるが、収穫期は秋からで現金収入の時期は遅い時期になる。このため、早期の現金収入、危険分散や労働力分散のために樹種複合を推進している。また、販売先も系統出荷の他に相対販売や直売の販売量が増加し、いかにしてバラエティに富んだ果実を長期間提供できるかポイントとなっている。こうした中で、上記の樹種の他に栽培実績のある、特産的な樹種の中にプラムがある。プラムは岩城町を中心に約12haされており、その多くはワイン等の加工用として出荷されている。ここでは、由利地域複合経営推進ガイドに記載されている導入モデル（リンゴとの複合経営）を紹介する。なお、導入に当たっては普及センター等に相談する。

### ア おすすめポイント

- ア) プラムは直売活動の高まりから、新たな需要が出てきている
- イ) JA、普及センター等の技術習得のための指導体制が整っている
- ウ) 栽植や施設、機械導入には「あなたと地域の夢プラン応援事業」などの補助事業が活用できる。

### イ 収益性（期待できる所得）



りんご 80a、プラム 50a  
収量 UPできれば  
↓  
約 480 万円の所得  
が期待できます

### ウ 樹種別作業体系

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
りんご	○—	—○		○—	—○			○—	—○	□
プラム	●—	●		▲	▲	■—	—■			

○●：せん定 △▲：摘果 □■：収穫