

1. 特産ユリ科野菜（タマネギ・食用ユリ・アスパラガス）の基盤強化

課 題	現 状	10年後（めざす姿）
1. 適品種の導入・開発 タマネギ 耐病虫性 多用途化対応 早期出荷適性 食用ユリ 耐病虫性 品種選定 アスパラガス	- 乾腐病抵抗性、貯蔵性品種は硬い、辛い。ポトリチス病害に弱点 - 業務用(大球)品種「北見交17号」を育成、耐病性に弱点。 - べたがけ被覆栽培で8月下旬出荷が限界。 - 唯一の品種「白銀」のさび症、あんこ症など品質の低下著しい。 - F1品種が数多くの流通しているが特性が不明。	- 乾腐病抵抗性の業務用品種が育成される。 - 半生食適性(ハンバーガー用)品種が育成される。 - 耐抽台性品種の育成で8月中旬出荷が可能となる。 - 高品質さび症抵抗性品種が育成される - 高品質多収品種が選定され、普及する。
2. 省力・低コスト栽培 タマネギ 直播栽培 食用ユリ セル苗の利用 アスパラガス <収穫機開発>	- 直播は不安定で栽培は極一部。 - 増殖、植付け作業に多くの労力。 - 収穫に多大な労力。	- 加工用に直播栽培が導入(5%) - セル成型苗の利用技術が確立。 - ホワイト収穫機が普及。
3. 高品質安定生産 アスパラガス F1品種の栽培法	収量年々低下(200~150kg/10a)病害など減収要因明かとなる。	病害防除、適切な株管理により収量性回復(400~500kg/10a)。
4. クリーン野菜の生産 タマネギ <減農薬>	病虫害防除回数14~5回。	<適期防除で回数30%減。>
5. 作型開発・流通対応 タマネギ 早期出荷技術 <品質評価> 食用ユリ <品質評価> アスパラガス 作型の多様化 <品質評価>	- べたがけ栽培が普及。 - 調理加工適性を検討中。 - 品質特性が不明。 - 露地栽培が主体、一部に促成。 - 道産品の高品質性が未評価。	- 秋播栽培が一部に導入。 - 用途別品質特性が解明される。 - 栄養成分特性が明かとなる。 - 根株養成による抑制栽培の導入 - 品質特性が明かとなる。
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
1. 適品種の導入・開発 タマネギ 耐病虫性 多用途化対応 早期出荷適性 食用ユリ 耐病虫性 品種選定 アスパラガス	- 新品種育成——— <業務用品種に乾腐病抵抗性を付与>——— - 業務用及び秋播用品種の育成——— ————— <耐抽台性早生品種> ————— - 耐病性素材の探索 <耐病性品種の育成> ————— - 品種比較 <耐病性高品質品種の選定> —————	
2. 省力、低コスト生産 タマネギ 直播栽培 食用ユリ セル苗の利用 アスパラガス <収穫機開発>	<直播栽培の安定化技術> ————— <セル成型苗利用による増殖、植付けのシステム化> ————— - ホワイト用収穫機の開発 <グリーン用収穫機の開発>—————	
3. 高品質安定生産 アスパラガス F1品種の栽培法	- 収量衰退現象の解明と対策 <F1品種の安定多収栽培法> —————	
4. クリーン野菜の生産 タマネギ <減農薬>	クリーン農業／病虫害防除・雑草管理	
5. 作型開発・流通対応 タマネギ 早期出荷技術 <品質評価> 食用ユリ <品質評価> アスパラガス 作型の多様化 <品質評価>	- 秋まき栽培の総合技術組立て - 調理加工適性の解明 <用途別品質評価法> ————— - 施設利用の高収益作型開発 <内部成分の機能性評価> ————— <道産品の品質特性評価> —————	

将来展望（20年後）	参 考 資 料																				
・ボトリチス病抵抗性品種が育成され、防除回数が半減する。 ・サラダ用、ソテー用、煮食用など用途別品種が育成される。 ・秋播用品種が育成され、7月下旬出荷が可能となる。 ・高品質ウイルス病抵抗性品種が育成される。 ・高品質耐病性品種の選定され、普及する。	表1 「タマネギ」作付け面積の推移（予測） <table><tr><th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr><tr><td>全 国 伸び率</td><td>$\frac{30,800}{-}$</td><td>$\frac{29,000}{94}$</td><td>$\frac{28,000}{97}$</td><td>府県は 減少</td></tr><tr><td>北海道 伸び率</td><td>$\frac{10,000}{-}$</td><td>$\frac{11,700}{117}$</td><td>$\frac{12,500}{107}$</td><td>15,000 (増加)</td></tr><tr><td>シェア</td><td>32.5</td><td>40.3</td><td>44.6</td><td>+</td></tr></table> ① 府県の作付減少による ② 品種の多様化 ③ 秋播栽培・直播栽培の導入		'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	$\frac{30,800}{-}$	$\frac{29,000}{94}$	$\frac{28,000}{97}$	府県は 減少	北海道 伸び率	$\frac{10,000}{-}$	$\frac{11,700}{117}$	$\frac{12,500}{107}$	15,000 (増加)	シェア	32.5	40.3	44.6	+
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																	
全 国 伸び率	$\frac{30,800}{-}$	$\frac{29,000}{94}$	$\frac{28,000}{97}$	府県は 減少																	
北海道 伸び率	$\frac{10,000}{-}$	$\frac{11,700}{117}$	$\frac{12,500}{107}$	15,000 (増加)																	
シェア	32.5	40.3	44.6	+																	
・加工用に直播栽培が普及(20%)。 ・増殖、植付けの一貫体系が普及。 ・グリーン収穫機の開発、普及。																					
・耐病性品種の導入と栽培法改善で安定多収化(600～700kg/10a)。	表2 「食用ユリ」作付け面積の推移（予測） <table><tr><th></th><th>'84(S59)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr><tr><td>全 国 伸び率</td><td>$\frac{286}{-}$</td><td>$\frac{328}{115}$</td><td>$\frac{267}{81}$</td><td>府県は 殆ど無</td></tr><tr><td>北海道 伸び率</td><td>$\frac{277}{-}$</td><td>$\frac{313}{113}$</td><td>$\frac{257}{82}$</td><td>300 (回復)</td></tr><tr><td>シェア</td><td>96.9</td><td>95.4</td><td>96.3</td><td>+</td></tr></table> ① 消費拡大、道内需要の喚起 ② 耐病性品種の育成により、生産意欲が高まる		'84(S59)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	$\frac{286}{-}$	$\frac{328}{115}$	$\frac{267}{81}$	府県は 殆ど無	北海道 伸び率	$\frac{277}{-}$	$\frac{313}{113}$	$\frac{257}{82}$	300 (回復)	シェア	96.9	95.4	96.3	+
	'84(S59)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																	
全 国 伸び率	$\frac{286}{-}$	$\frac{328}{115}$	$\frac{267}{81}$	府県は 殆ど無																	
北海道 伸び率	$\frac{277}{-}$	$\frac{313}{113}$	$\frac{257}{82}$	300 (回復)																	
シェア	96.9	95.4	96.3	+																	
・病害抵抗性品種で、防除回数半減。																					
・品種の開発で秋播栽培が安定化。 ・滋養、健康食品としての評価定着。 ・道南地域を中心に抑制栽培普及。 ・道産品の高品質性が評価、定着。																					
20年																					
— <ボトリチス病抵抗性品種> — — <サラダ、ソテー、煮食用品種> — — <秋播性品種> — — <ウイルス病抵抗性品種> —	表3 「アスパラガス」作付け面積の推移（予測） <table><tr><th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr><tr><td>全 国 伸び率</td><td>$\frac{9,965}{-}$</td><td>$\frac{10,491}{105}$</td><td>$\frac{8,995}{86}$</td><td>府県は 減少</td></tr><tr><td>北海道 伸び率</td><td>$\frac{4,960}{-}$</td><td>$\frac{4,540}{92}$</td><td>$\frac{4,080}{90}$</td><td>5,000 (回復)</td></tr><tr><td>シェア</td><td>49.8</td><td>43.3</td><td>45.4</td><td>+</td></tr></table> ① 収量低下傾向に歯止め、生産意欲の回復。 ② 輸入も増加するが、需要拡大。 ③ 本道産品質の再評価により面積回復、増加。		'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	$\frac{9,965}{-}$	$\frac{10,491}{105}$	$\frac{8,995}{86}$	府県は 減少	北海道 伸び率	$\frac{4,960}{-}$	$\frac{4,540}{92}$	$\frac{4,080}{90}$	5,000 (回復)	シェア	49.8	43.3	45.4	+
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																	
全 国 伸び率	$\frac{9,965}{-}$	$\frac{10,491}{105}$	$\frac{8,995}{86}$	府県は 減少																	
北海道 伸び率	$\frac{4,960}{-}$	$\frac{4,540}{92}$	$\frac{4,080}{90}$	5,000 (回復)																	
シェア	49.8	43.3	45.4	+																	

2. 根物野菜（ニンジン・ヤマノイモ・ダイコン・ゴボウ）の特産化

課 題	現 状	10年（めざす姿）
1. 適品種の導入・開発 ニンジン 加工適性 生食用高品質 病害虫抵抗性 ヤマノイモ ウイルス病抵抗性 根菜類の品種選定	- 加工需要が拡大しているが、加工用専用品種がない。 「向陽二号」に特化しているが、種子の供給が不安定。 - 黒葉枯れ病で機械収穫精度の低下、センチュウ被害も拡大。 - モザイク病の被害甚大、採種栽培における負担が大きい。 - 作期別に特性は明らかにされているが、夏場の品質が不安定	- 加工専用品種が育成され、加工用栽培が定着。 - ナンテスタイプの品種が育成され、需要も定着。 - 黒葉枯れ病抵抗性品種が育成、導入される。 - モザイク病抵抗性品種の育成。 - 作型別に高品質品種が選定され普及する。
2. 省力・低コスト栽培 ニンジン 無間引き栽培 根菜類コンパクトサイズ栽培	- コート種子で間引の省力化は進んでいるが、株立ちが不安定。 - ゴボウ、ナガイモなど深根性根菜の堀とり等の負担が大きい。	- 高性能、高発芽種子の導入で無間引き栽培が可能となる。 ＜業務用に短根ゴボウの栽培が普及する。＞
3. 高品質安定生産 根 菜 類 用途別栽培法 ダイコン 夏季品質安定	- 加工用途需要が増大しているが栽培が未分化 - 各種生理障害が発生。	- ジュース用、サラダ用など特殊用途向け栽培が定着する。 - 耐暑性品種の導入と栽培法改善で夏季生産の安定化が図られる
4. クリーン野菜の生産 根菜類の輪作体系	ニンジンと畑作物の作付けは一部検討されているが、他は不明。	畑作への根菜類導入の影響が明らかにされる。
5. 作型開発・流通対応 根菜類の出荷期間拡大 ＜根菜類の品質評価＞	- 簡易被覆による前進栽培、ナガイモの春掘り栽培などが普及。 - β-カロチン、繊維素などの機能性に評価高まる。	- ゴボウの越年春掘り栽培の安定化が図られ、普及する。 - 道産野菜の品質特性が明らかにされる。
研究計画（年次計画）	現在～5年	10年
1. 適品種の導入・開発 ニンジン 加工適正 生食用高品質 耐病虫性 ヤマノイモ ウイルス病抵抗性 根菜類の品種選定	- 業務用品種育成 —— ＜加工(スライカット)用品種＞ —— - 新品種育成 —— —— ＜ナンテス系品種＞ —— —— —— ＜黒葉枯れ抵抗性を付与＞ ＜新品種育成＞ ----- ＜モザイク病抵抗性品種＞ ----- - 移出野菜の品種特性調査 ＜用途別野菜品種の特性調査＞	
2. 省力・低コスト栽培 ニンジン 無間引き栽培 根菜類コンパクトサイズ栽培	省力安定生産技術(ゴボウ、)	＜無間引き栽培の安定化＞—— ＜ナガイモ省力栽培＞----
3. 高品質安定生産 根 菜 類 用途別栽培法 ダイコン 夏季品質安定	サラダ用ゴボウの生産システム	＜加工用ニンジン栽培法＞-- ＜夏季品質安定化技術＞-----
4. クリーン野菜の生産 根菜類の輪作体系	畑輪作における野菜等の導入条件	＜根菜類の輪作体系＞-
5. 作型開発・流通対応 根菜類の出荷期間拡大 ＜根菜類の品質評価＞	露地野菜の前進出荷技術	＜越冬、春掘り栽培法＞----- ＜内部成分の機能性評価＞-----

将来展望（20年）	参 考 資 料																							
・高カロチンなど、用途別品種が育成される。 ・耐抽台性など、作期別品種が育成される。 ・センチュウ抵抗性品種が育成される。 ・低温肥大性、コンパクトサイズ品種が育成される。 ・用途別に高品質品種が選定され、普及する。	表1 「ニンジン」作付け面積の推移（予測） <table> <tr> <th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr> <tr> <td>全 国 伸び率</td><td><u>25,000</u> —</td><td><u>23,500</u> 94</td><td><u>23,500</u> 100</td><td>府県は やや減少</td></tr> <tr> <td>北海道 伸び率</td><td><u>5,300</u> —</td><td><u>5,680</u> 107</td><td><u>6,220</u> 110</td><td>8,000 (増加)</td></tr> <tr> <td>シェア</td><td>21.2</td><td>24.2</td><td>26.5</td><td>++</td></tr> </table> 府県はの減少、品種の多様化により本道シェア拡大					'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	<u>25,000</u> —	<u>23,500</u> 94	<u>23,500</u> 100	府県は やや減少	北海道 伸び率	<u>5,300</u> —	<u>5,680</u> 107	<u>6,220</u> 110	8,000 (増加)	シェア	21.2	24.2	26.5	++
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																				
全 国 伸び率	<u>25,000</u> —	<u>23,500</u> 94	<u>23,500</u> 100	府県は やや減少																				
北海道 伸び率	<u>5,300</u> —	<u>5,680</u> 107	<u>6,220</u> 110	8,000 (増加)																				
シェア	21.2	24.2	26.5	++																				
・高発芽品種、高性能播種機で裸種子での無間引きが可能となる。 ・＜コンパクトサイズのナガイモが普及する。＞	表2 「ナガイモ」作付け面積の推移（予測） <table> <tr> <th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr> <tr> <td>全 国 伸び率</td><td><u>8,390</u> —</td><td><u>9,530</u> 114</td><td><u>8,690</u> 91</td><td>府県は 減少</td></tr> <tr> <td>北海道 伸び率</td><td><u>627</u> —</td><td><u>1,490</u> 238</td><td><u>1,520</u> 102</td><td>2,000 (増加)</td></tr> <tr> <td>シェア</td><td>7.5</td><td>15.6</td><td>17.5</td><td>+</td></tr> </table> 本道の生産安定化でシェア拡大					'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	<u>8,390</u> —	<u>9,530</u> 114	<u>8,690</u> 91	府県は 減少	北海道 伸び率	<u>627</u> —	<u>1,490</u> 238	<u>1,520</u> 102	2,000 (増加)	シェア	7.5	15.6	17.5	+
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																				
全 国 伸び率	<u>8,390</u> —	<u>9,530</u> 114	<u>8,690</u> 91	府県は 減少																				
北海道 伸び率	<u>627</u> —	<u>1,490</u> 238	<u>1,520</u> 102	2,000 (増加)																				
シェア	7.5	15.6	17.5	+																				
・用途別品種が開発され、品種に対応した栽培法が確立定着する。	表3 「ダイコン」作付け面積の推移（予測） <table> <tr> <th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr> <tr> <td>全 国 伸び率</td><td><u>66,900</u> —</td><td><u>60,900</u> 91</td><td><u>56,600</u> 93</td><td>府県は 減少</td></tr> <tr> <td>北海道 伸び率</td><td><u>4,410</u> —</td><td><u>5,410</u> 123</td><td><u>6,000</u> 111</td><td>7,000 (増加)</td></tr> <tr> <td>シェア</td><td>6.6</td><td>8.9</td><td>10.6</td><td>+</td></tr> </table> 府県は減少、需要は減少傾向から安定化へ					'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	<u>66,900</u> —	<u>60,900</u> 91	<u>56,600</u> 93	府県は 減少	北海道 伸び率	<u>4,410</u> —	<u>5,410</u> 123	<u>6,000</u> 111	7,000 (増加)	シェア	6.6	8.9	10.6	+
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																				
全 国 伸び率	<u>66,900</u> —	<u>60,900</u> 91	<u>56,600</u> 93	府県は 減少																				
北海道 伸び率	<u>4,410</u> —	<u>5,410</u> 123	<u>6,000</u> 111	7,000 (増加)																				
シェア	6.6	8.9	10.6	+																				
20 年	表4 「ゴボウ」作付け面積の推移（予測） <table> <tr> <th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr> <tr> <td>全 国 伸び率</td><td><u>14,400</u> —</td><td><u>14,800</u> 103</td><td><u>13,700</u> 93</td><td>府県は 減少</td></tr> <tr> <td>北海道 伸び率</td><td><u>648</u> —</td><td><u>1,240</u> 191</td><td><u>1,390</u> 112</td><td>2,000 (増加)</td></tr> <tr> <td>シェア</td><td>4.5</td><td>8.4</td><td>10.1</td><td>+</td></tr> </table> 健康食ブームで需要安定、府県は減少					'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	<u>14,400</u> —	<u>14,800</u> 103	<u>13,700</u> 93	府県は 減少	北海道 伸び率	<u>648</u> —	<u>1,240</u> 191	<u>1,390</u> 112	2,000 (増加)	シェア	4.5	8.4	10.1	+
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																				
全 国 伸び率	<u>14,400</u> —	<u>14,800</u> 103	<u>13,700</u> 93	府県は 減少																				
北海道 伸び率	<u>648</u> —	<u>1,240</u> 191	<u>1,390</u> 112	2,000 (増加)																				
シェア	4.5	8.4	10.1	+																				
— <高カロチン品種> — — <センチュウ抵抗性を付与> — <低温肥大性、コンパクトサイズ品種> ..	表は（野菜関係資料；北海道青果物価格安定基金協会、平成6年9月）をもとに編集作成した。																							
<夏どり栽培法> -----																								

3. 特産果菜類（メロン、カボチャ、スイートコーン）の基盤強化

課 題	現 状	10年後（めざす姿）
1. 適品種の導入・開発 メ ロ ン 緑肉品種 赤肉品種 耐病虫性 果菜類の品種選定	・ 良食味品種「キングマルチ」外觀品質不良で作付け減少傾向. ・ 赤肉品種が増加、品質または耐病性に難点 ・ つる割れ病新レース出現、半身萎凋病の被害増加. ・ 多くの品種が流通しているが特性が不明	・ 作型別の高品質品種育成、普及で緑肉品種のシェア回復. ・ 耐病性赤肉品種の育成で生産の安定化. ・ つる割れ病新レース及び半身萎凋病抵抗性台木が開発、普及. ・ 作期別に品質の安定した品種の選定され普及する.
2. 省力・低コスト生産 メ ロ ン 省力化 カボチャ 直播栽培	・ トンネル設置、換気、防除、整枝に多大な労力 ・ 直播栽培は不安定で減少.	・ トンネル設置、換気、防除の省力軽作業化が進む. ・ 直播栽培の安定化が図られ、低コストの加工用栽培が定着.
3. 高品質安定生産 メ ロ ン 安定生産	・ 年次や作型により障害果が多発	・ 水管理を中心とした品質制御技術が確立、普及する.
4. クリーン野菜栽培 スイートコーン 減除草剤 マルチ資材	・ 除草剤を利用した雑草管理技術が定着. ・ マルチ栽培におけるマルチ設置、除去労力と資材の処分問題	・ 除草剤と機械除草の組合せによる減除草剤技術が普及する. ・ 分解性フィルムマルチの導入、利用される.
5. 作型開発・流通対応 メ ロ ン <品質評価>	・ 熟度や障害果の判定が難しい.	・ 非破壊的な障害果の選別システムが確立、普及する.
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
1. 適品種の導入・開発 メ ロ ン 緑肉品種 赤肉品種 耐病虫性 果菜類の品種選定	・ 高品質耐病性品種の育成 ・ 抑制栽培向け品種現地選抜 ・ 赤肉品種の早期開発 ・ 移出野菜の品種特性調査	—— <高品質耐病性品種> ----- ———— <耐病性赤肉品種> ----- ———— <耐病性台木品種の育成> ----- ———— <用途別品種の選定> -----
2. 省力・低コスト栽培 メ ロ ン 省力化 カボチャ 直播栽培	・ 省力安定生産技術	<直播栽培の安定化技術> -----
3. 高品質安定生産 メ ロ ン 安定生産	・ 高品質安定生産技術	<新品種の作型別生産技術> -----
4. クリーン野菜の生産 スイートコーン 減除草剤 マルチ資材	・ クリーン農業／雑草管理技術 ・ 分解性マルチ資材の利用	<パートⅡ> ----- -----
5. 作型開発・流通対応 メ ロ ン <品質評価>	・ 高品質安定生産技術	<品質評価技術の確立> -----

将来展望（20年後）	参 考 資 料																							
・ 複合病害抵抗性、77°ラムシ抵抗性の付与、省力管理向品種の育成。 ・ 同上 ・ 複合病害抵抗性品種、77°ラムシ抵抗性品種が開発される。 ・ 用途別に高品質品種が選定され、普及する。	表1 [メロン] 作付け面積の推移（予測） <table> <tr> <th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr> <tr> <td>全 国 伸び率</td><td>$\frac{15,200}{-}$</td><td>$\frac{16,700}{110}$</td><td>$\frac{15,900}{95}$</td><td>府県は横ばい</td></tr> <tr> <td>北海道 伸び率</td><td>$\frac{1,310}{-}$</td><td>$\frac{2,030}{155}$</td><td>$\frac{2,280}{112}$</td><td>3,000 (増加)</td></tr> <tr> <td>シェア</td><td>8.6</td><td>12.2</td><td>14.3</td><td>++</td></tr> </table> ① 高品質化と品種の多様化で消費安定 ② 生産の安定化で面積、シェアともに拡大					'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	$\frac{15,200}{-}$	$\frac{16,700}{110}$	$\frac{15,900}{95}$	府県は横ばい	北海道 伸び率	$\frac{1,310}{-}$	$\frac{2,030}{155}$	$\frac{2,280}{112}$	3,000 (増加)	シェア	8.6	12.2	14.3	++
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																				
全 国 伸び率	$\frac{15,200}{-}$	$\frac{16,700}{110}$	$\frac{15,900}{95}$	府県は横ばい																				
北海道 伸び率	$\frac{1,310}{-}$	$\frac{2,030}{155}$	$\frac{2,280}{112}$	3,000 (増加)																				
シェア	8.6	12.2	14.3	++																				
・ 省力管理向品種の開発により省力整枝栽培が可能となる。	表2 [カボチャ] 作付け面積の推移（予測） <table> <tr> <th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr> <tr> <td>全 国 伸び率</td><td>$\frac{17,500}{-}$</td><td>$\frac{18,500}{106}$</td><td>$\frac{18,200}{98}$</td><td>府県は減少</td></tr> <tr> <td>北海道 伸び率</td><td>$\frac{4,820}{-}$</td><td>$\frac{6,620}{137}$</td><td>$\frac{7,650}{116}$</td><td>8,000 (増加)</td></tr> <tr> <td>シェア</td><td>27.5</td><td>35.8</td><td>42.0</td><td>+</td></tr> </table> ① 緑黄色野菜で需要は増加するが冬春期は輸入と競合 ② 府県は減少するが、本道は品質の安定化で生産拡大					'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	$\frac{17,500}{-}$	$\frac{18,500}{106}$	$\frac{18,200}{98}$	府県は減少	北海道 伸び率	$\frac{4,820}{-}$	$\frac{6,620}{137}$	$\frac{7,650}{116}$	8,000 (増加)	シェア	27.5	35.8	42.0	+
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																				
全 国 伸び率	$\frac{17,500}{-}$	$\frac{18,500}{106}$	$\frac{18,200}{98}$	府県は減少																				
北海道 伸び率	$\frac{4,820}{-}$	$\frac{6,620}{137}$	$\frac{7,650}{116}$	8,000 (増加)																				
シェア	27.5	35.8	42.0	+																				
・ 新品種や作型に対応した安定生産技術が確立する。	表3 [スイートコーン] 作付け面積の推移（予測） <table> <tr> <th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr> <tr> <td>全 国 伸び率</td><td>$\frac{36,400}{-}$</td><td>$\frac{39,200}{108}$</td><td>$\frac{37,300}{95}$</td><td>府県はやや減少</td></tr> <tr> <td>北海道 伸び率</td><td>$\frac{13,400}{-}$</td><td>$\frac{14,500}{108}$</td><td>$\frac{14,400}{99}$</td><td>15,000 (やや増加)</td></tr> <tr> <td>シェア</td><td>36.8</td><td>37.0</td><td>38.6</td><td>+</td></tr> </table> ① 需要は安定しているが、府県はやや減少 ② 品質の確保によりシェアやや拡大 ③ 本道出荷量の約80%加工用、移出向けは約7%					'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	$\frac{36,400}{-}$	$\frac{39,200}{108}$	$\frac{37,300}{95}$	府県はやや減少	北海道 伸び率	$\frac{13,400}{-}$	$\frac{14,500}{108}$	$\frac{14,400}{99}$	15,000 (やや増加)	シェア	36.8	37.0	38.6	+
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																				
全 国 伸び率	$\frac{36,400}{-}$	$\frac{39,200}{108}$	$\frac{37,300}{95}$	府県はやや減少																				
北海道 伸び率	$\frac{13,400}{-}$	$\frac{14,500}{108}$	$\frac{14,400}{99}$	15,000 (やや増加)																				
シェア	36.8	37.0	38.6	+																				
・ 分解性フィルムマルチと機械除草の組合せた雑草管理が可能となる	表は（野菜関係資料；北海道青果物価格安定基金協会、平成6年9月）をもとに編集作成した。																							
・ 非破壊的に内部品質の評価が可能となる。																								
20年																								
<高度耐病虫性、省力管理向品種>																								
-----<高度耐病虫性赤肉品種>-----																								

<少側枝性品種による省力栽培>--																								

4. 主要葉菜類（ホウレンソウ、ネギ、キャベツ、ハクサイ）の移出拡大

課 題	現 状	10年（めざす姿）
1. 適品種の導入・開発 ホウレンソウ 低シュウ酸 品種選定 作期別適性 用途別適性 機械化適性 病害抵抗性	- 品質検定法を確立、品種改良のための遺伝資源の収集。 - 各産地で品種選定を進めているが品種の特性が明瞭でない。 - 業務用、加工用など用途別需要が増加しているが、特性不明。 - 機械化の試みが進行しているが品種の適応性が不明。 - 産地にネコブ病被害が増加しているが、抵抗性品種の特性不明。	- 晩抽性の低シュウ酸高品質品種が育成される。 - 作期別に適性品種の特性が明らかにされる。 - 用途別に適性品種の特性が明らかにされる。 - キャベツの機械化適応性品種の特性が明らかにされる。 - ハクサイ、キャベツの抵抗性品種の特性が明らかにされる。
2. 省力・低コスト生産 育苗・定植の省力化 収穫・調製の機械化 直播栽培の導入	- 育苗、定植に多くの労力、一部にセル成型苗導入の試み - 収穫・調製に多くの労力、機械と栽培様式の不統一。 - ハクサイの直播は不安定で減少	- キャベツなどでセル成型苗システムの安定化が図られる。 - キャベツの一斉機械化収穫に対応した栽培様式が導入、普及。 - 低コスト化の中で直播の再評価 - ハクサイの直播栽培が定着。
3. 高品質安定生産 ホウレンソウ 高品質化 ネギ 用途別栽培法 キャベツ 安定生産 ハクサイ 安定生産 ネコブ病対策	- 硝酸・シュウ酸等の実態が明らかになり、品質に対する関心高まる。 - 用途、作型が分化しているが、品質、収量が不安定。 - 夏季の生産が不安定。 - 産地でネコブ病の汚染が進行。	- 内部成分の制御技術が明らかにされる。 - 用途別適性品種と栽培法が明らかにされる。 - 夏季の品質制御技術が明らかにされる。 - ネコブ病被害の実態と防除法が明らかにされる。
5. 作型開発・流通対応 ネギ <品質評価>	産地、作型、品種により品質のパラッキは大きい、実態不明。	本道産ネギの品質実態が用途別作型別に明らかにされる。
研究課題(年次計画)	現在～5年	10年
1. 適品種の導入・開発 ホウレンソウ 低シュウ酸 品種選定 作期別適性 用途別適性 機械化適性 病害抵抗性	<新品種育成> ----- <低シュウ酸品種> ----- - 移出野菜の品種特性 <用途別野菜品種の特性> ----- - キャベツの機械化に対応した栽培技術 <機械化適性品種> ----- <ネコブ病総合対策> -----	
2. 省力・低コスト生産 育苗・定植の省力化 収穫・調製の機械化 直播栽培の導入	- セル成型苗利用技術 <セル成型苗移植の安定化技術> ----- <育苗のシステム化と定植機械化技術> ----- - キャベツの機械化に対応した栽培技術 <直播栽培の安定化技術> -----	
3. 高品質安定生産 ホウレンソウ 高品質化 ネギ 用途別栽培法 キャベツ 安定生産 ハクサイ 安定生産 ネコブ病対策	- シュウ酸及び硝酸含有量の変動 <内部成分の制御技術> ----- - 要因解明と低減化技術確立 <ネギの用途別栽培法> ----- - キャベツ品質制御技術 <ハクサイの品質制御> ----- <ネコブ病総合対策> -----	
5. 作型開発・流通対応 ネギ <品質評価>	<ネギの品質評価と制御技術> -----	

将来展望（20年）	参 考 資 料																				
・耐病性加工用品種が育成され、普及する。 ・用途別に高品質、病害抵抗性品種が選定される。 ・一斉収穫適性、易調製性など各種の機械化適性が明らかにされる。 ・各種病害抵抗性品種の特性が明らかにされる。	表1　〔ハウレンソウ〕作付け面積の推移（予測） <table><tr><th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr><tr><td>全 国 伸び率</td><td>26,000 —</td><td>27,300 105</td><td>27,400 100</td><td>府県は 横ばい</td></tr><tr><td>北海道 伸び率</td><td>1,220 —</td><td>1,360 111</td><td>1,530 113</td><td>2,000 (増加)</td></tr><tr><td>シェア</td><td>4.7</td><td>5.0</td><td>5.6</td><td>++</td></tr></table> 緑黄色野菜で、需要増、低シュウ酸品種でシェア拡大		'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	26,000 —	27,300 105	27,400 100	府県は 横ばい	北海道 伸び率	1,220 —	1,360 111	1,530 113	2,000 (増加)	シェア	4.7	5.0	5.6	++
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																	
全 国 伸び率	26,000 —	27,300 105	27,400 100	府県は 横ばい																	
北海道 伸び率	1,220 —	1,360 111	1,530 113	2,000 (増加)																	
シェア	4.7	5.0	5.6	++																	
・播種、定植、収穫、調製の一貫機械化システムが開発、導入。 ・キャベツの直播栽培が一部に導入される。	表2　〔ネギ〕作付け面積の推移（予測） <table><tr><th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr><tr><td>全 国 伸び率</td><td>24,000 —</td><td>24,100 100</td><td>24,100 100</td><td>府県は 横ばい</td></tr><tr><td>北海道 伸び率</td><td>733 —</td><td>801 109</td><td>1,000 125</td><td>1,500 (増加)</td></tr><tr><td>シェア</td><td>3.1</td><td>3.3</td><td>4.1</td><td>+</td></tr></table> 需要は安定、生産体制の整備でシェア拡大		'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	24,000 —	24,100 100	24,100 100	府県は 横ばい	北海道 伸び率	733 —	801 109	1,000 125	1,500 (増加)	シェア	3.1	3.3	4.1	+
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																	
全 国 伸び率	24,000 —	24,100 100	24,100 100	府県は 横ばい																	
北海道 伸び率	733 —	801 109	1,000 125	1,500 (増加)																	
シェア	3.1	3.3	4.1	+																	
・低シュウ酸品種の導入による高品質生産がなされる。 ・抵抗性品種の導入と総合的な防除対策が示される。	表3　〔キャベツ〕作付け面積の推移（予測） <table><tr><th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr><tr><td>全 国 伸び率</td><td>42,400 —</td><td>40,400 95</td><td>40,000 99</td><td>府県は やや減少</td></tr><tr><td>北海道 伸び率</td><td>2,130 —</td><td>1,870 88</td><td>2,400 128</td><td>3,000 (増加)</td></tr><tr><td>シェア</td><td>5.0</td><td>4.6</td><td>6.0</td><td>+</td></tr></table> 品種の多様化もあり需要は安定、生産体制の整備		'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	42,400 —	40,400 95	40,000 99	府県は やや減少	北海道 伸び率	2,130 —	1,870 88	2,400 128	3,000 (増加)	シェア	5.0	4.6	6.0	+
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																	
全 国 伸び率	42,400 —	40,400 95	40,000 99	府県は やや減少																	
北海道 伸び率	2,130 —	1,870 88	2,400 128	3,000 (増加)																	
シェア	5.0	4.6	6.0	+																	
20年																					
<耐病性加工用品種> -----																					
<各種病害抵抗性品種の選定> -----																					
<収穫機械化システムの開発> -----	表4　〔ハクサイ〕作付け面積の推移（予測） <table><tr><th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr><tr><td>全 国 伸び率</td><td>33,900 —</td><td>28,700 85</td><td>26,700 93</td><td>府県は 減少</td></tr><tr><td>北海道 伸び率</td><td>1,840 —</td><td>1,340 73</td><td>1,270 95</td><td>2,000 (増加)</td></tr><tr><td>シェア</td><td>5.4</td><td>4.7</td><td>4.8</td><td>++</td></tr></table> 鍋物、浅漬を中心に需要は回復傾向、生産体制の再整備		'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	33,900 —	28,700 85	26,700 93	府県は 減少	北海道 伸び率	1,840 —	1,340 73	1,270 95	2,000 (増加)	シェア	5.4	4.7	4.8	++
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																	
全 国 伸び率	33,900 —	28,700 85	26,700 93	府県は 減少																	
北海道 伸び率	1,840 —	1,340 73	1,270 95	2,000 (増加)																	
シェア	5.4	4.7	4.8	++																	
	表は（野菜関係資料；北海道青果物価格安定基金協会、平成6年9月）をもとに編集作成した。																				

5. 果菜類（イチゴ、トマト、ピーマン、未熟豆類）の移出推進

課 題	現 状	10年後（めざす姿）
1. 適品種の導入・開発 イチゴ 半促成向品種 夏秋どり品種 品種選定 トマト ピーマン 未熟豆類	・「宝交早生」が大部分、日持ち性不良、「きたえくぼ」の育成。 ・業務用品種「夏秋77号」は酸味強く、収量性もやや不良。 ・加工用品種の選定、ミニトマト品種の特性明示、生食用は不明。 ・既存の生食用に加えて、ジャンボ、ガリピーマンなどの特性不明。 ・一斉収穫向きサヤインゲン品種の特性を明示。	・「きたえくぼ」が普及、さらに早生、大果性品種が育成される。 ・夏秋どり品種が育成され、夏秋どり栽培が定着する。 ・生食用品種の特性が明らかにされる。 ・同上
2. 省力・低コスト栽培 育苗・定植の省力化 栽培管理の省力化 収穫・調製の省力化	・一部にセル成型苗が導入されているが、トラブルも多い。 ・支柱等の管理に資材と労力、無支柱・機械収穫用の加工用トマト品種のが選定される。	・セル成型苗の特徴が明示され、導入が促進される。 ・無支柱・一斉収穫の加工用トマト栽培が導入、定着(300ha)。
3. 高品質安定生産 イチゴ新品種の栽培法 トマトの安定生産	・「宝交早生」のイチゴ栽培は減少、夏秋どり栽培も未定着。 ・移出野菜としての生産が増加しているが、品質等が不安定。	・「きたえくぼ」の導入で、移出品目として定着(500haへ)。 ・着果及び品質安定化技術が明らかにされ、移出品目として定着。
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
1. 適品種の導入・開発 イチゴ 半促成向品種 夏秋どり品種 品種選定 トマト ピーマン 未熟豆類	・新品種育成———<大果性半促成品種>——— — <夏秋どり品種> ——— ・加工トマト品種選定 <生食用品種の選定> —— <品種選定> ----- ・移出野菜の品種特性(サヤインゲン)	
2. 省力・低コスト栽培 育苗・定植の省力化 栽培管理の省力化 収穫・調製の省力化	・仮植用紙筒苗の利用(ピーマン) <生食用トマト省力安定生産> ・加工用トマトの栽培改善 同上	
3. 高品質安定生産 イチゴ新品種の栽培法 トマトの安定生産	・「道南8号」の栽培法 <夏秋どり品種の栽培法> ---- ・ミニトマトの栽培法 <生食用トマトの省力安定生産技術>	

将来展望（20年後）	参 考 資 料																				
・二季どり品種が育成される。	表1　「イチゴ」作付け面積の推移（予測） <table><tr><th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr><tr><td>全 国 伸び率</td><td>$\frac{11,000}{-}$</td><td>$\frac{10,200}{93}$</td><td>$\frac{9,000}{88}$</td><td>府県は 減少</td></tr><tr><td>北海道 伸び率</td><td>$\frac{525}{-}$</td><td>$\frac{419}{80}$</td><td>$\frac{366}{87}$</td><td>1,000 (増加)</td></tr><tr><td>シェア</td><td>4.8</td><td>4.1</td><td>4.1</td><td>++</td></tr></table> ① 主力品種を中心とした産地の集中化が進行 ② 「きたえきぼ」の普及により、生産意欲高まる		'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	$\frac{11,000}{-}$	$\frac{10,200}{93}$	$\frac{9,000}{88}$	府県は 減少	北海道 伸び率	$\frac{525}{-}$	$\frac{419}{80}$	$\frac{366}{87}$	1,000 (増加)	シェア	4.8	4.1	4.1	++
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																	
全 国 伸び率	$\frac{11,000}{-}$	$\frac{10,200}{93}$	$\frac{9,000}{88}$	府県は 減少																	
北海道 伸び率	$\frac{525}{-}$	$\frac{419}{80}$	$\frac{366}{87}$	1,000 (増加)																	
シェア	4.8	4.1	4.1	++																	
・収穫ロボットの開発が進む ・生食用(業務用)トマトの無支柱栽培の導入が進む(100ha).	表2　「トマト」作付け面積の推移（予測） <table><tr><th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr><tr><td>全 国 伸び率</td><td>$\frac{15,300}{-}$</td><td>$\frac{14,200}{93}$</td><td>$\frac{14,000}{99}$</td><td>府県は やや減少</td></tr><tr><td>北海道 伸び率</td><td>$\frac{495}{-}$</td><td>$\frac{459}{93}$</td><td>$\frac{464}{101}$</td><td>800 (増加)</td></tr><tr><td>シェア</td><td>3.2</td><td>3.2</td><td>3.3</td><td>+</td></tr></table> ① 需要は安定、府県は減少傾向、移出は増加 ② 生産体制の整備によりシェア拡大		'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	$\frac{15,300}{-}$	$\frac{14,200}{93}$	$\frac{14,000}{99}$	府県は やや減少	北海道 伸び率	$\frac{495}{-}$	$\frac{459}{93}$	$\frac{464}{101}$	800 (増加)	シェア	3.2	3.2	3.3	+
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																	
全 国 伸び率	$\frac{15,300}{-}$	$\frac{14,200}{93}$	$\frac{14,000}{99}$	府県は やや減少																	
北海道 伸び率	$\frac{495}{-}$	$\frac{459}{93}$	$\frac{464}{101}$	800 (増加)																	
シェア	3.2	3.2	3.3	+																	
・夏秋どり品種の育成、導入で移出期間は6～10月(1,000haへ).																					
20 年																					
<二季どり品種> - ----- -----	表3　「ピーマン」作付け面積の推移（予測） <table><tr><th></th><th>'85(S60)</th><th>'90(H 2)</th><th>'93(H 5)</th><th>将来</th></tr><tr><td>全 国 伸び率</td><td>$\frac{4,720}{-}$</td><td>$\frac{4,580}{97}$</td><td>$\frac{4,370}{95}$</td><td>府県は やや減少</td></tr><tr><td>北海道 伸び率</td><td>$\frac{154}{-}$</td><td>$\frac{153}{99}$</td><td>$\frac{153}{100}$</td><td>300 (増加)</td></tr><tr><td>シェア</td><td>3.3</td><td>3.3</td><td>3.5</td><td>+</td></tr></table> ① 緑黄色野菜で需要は安定から増加傾向 ② 生産体制を整備、シェア拡大へ		'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来	全 国 伸び率	$\frac{4,720}{-}$	$\frac{4,580}{97}$	$\frac{4,370}{95}$	府県は やや減少	北海道 伸び率	$\frac{154}{-}$	$\frac{153}{99}$	$\frac{153}{100}$	300 (増加)	シェア	3.3	3.3	3.5	+
	'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来																	
全 国 伸び率	$\frac{4,720}{-}$	$\frac{4,580}{97}$	$\frac{4,370}{95}$	府県は やや減少																	
北海道 伸び率	$\frac{154}{-}$	$\frac{153}{99}$	$\frac{153}{100}$	300 (増加)																	
シェア	3.3	3.3	3.5	+																	
<業務用トマトの無支柱栽培> 同上																					
----- <二季どり品種の栽培法> -----	表は（野菜関係資料；北海道青果物価格安定基金協会、平成6年9月）をもとに編集作成した。																				

6. 野菜類（ブロッコリー、レタス、セルリー、新規野菜）の生産安定

課 題	現 状	10年（めざす姿）
1. 適品種の導入、開発 洋菜類の品種選定 新規野菜 山野草 新規洋菜 ハーブ類	・ブロッコリー、レタスなど多くの品種が流通しているが特性が不明 ・ギョウジャニンニクの需要は増加しているが、生産性低い。 ・食生活の洋風化で需要が増大しているが、供給が不足。 ・食生活のファッション化で需要増が見込める。	・作期別、用途別に高品質品種が選定され、普及する。 ・種苗の増殖法、養成法などが明らかとなり栽培が容易となる。 ・いくつかの品目で栽培法が明らかとなり産地化が図られる。 ・特性と栽培法が明らかとなる。
2. 省力・低コスト栽培 洋菜類の育苗、定植 ＜収穫、調整＞	・セル成型苗の育苗システム導入の試み ・収穫、調整に多くの労力。	・セル成型苗育苗システムの安定化が図られる。 ・自動調整選別機の開発、導入。
3. 高品質安定生産 洋菜類の安定生産	・ブロッコリー、レタスなど夏季の生産が不安定	・品種の選定と栽培法の改善により生産の安定化
5. 作型開発・流通対応 洋菜類の＜品質評価＞	・本道産ブロッコリーの品質レベル不明。	・本道産ブロッコリーの品質的特性が明らかにされる。
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
1. 適品種の導入、開発 洋菜類の品種選定 新規野菜 山野草 新規洋菜 ハーブ類	・移出野菜の品種特性調査 ＜用途別品種の選定＞ ----- ギョウジャニンニクの作物化 ＜パートⅡ＞ ＜新規洋菜の導入と栽培＞ ----- ＜ハーブ類の特性と栽培法＞ ＜機能性評価＞ ..	
2. 省力・低コスト栽培 洋菜類の育苗、定植 ＜収穫、調整＞	・セル成型苗利用栽培管理技術 ・収穫・調整システムの開発 ＜機械移植の安定化＞ -----	
3. 高品質安定生産 洋菜類の安定生産	＜夏季の安定生産技術＞ -----	
5. 作型開発・流通対応 洋菜類の＜品質評価＞	＜品質評価と品質制御技術＞ -----	

将来展望（20年）	参 考 資 料				
・耐暑性、耐病性品種が導入される。 ・種苗の供給体制が確立し、生産の安定化が図られる。	表1 [ブロッコリー] 作付け面積の推移（予測）				
		'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来
	全 国 伸び率	— —	8,800 —	9,370 106	10,286 103
	北海道 伸び率	— —	814 —	821 173	985 110
	シェア	—	5.4	8.8	9.6
	① 軽量、緑黄色野菜として需要増大 ② 輸入も増えるが、消費はさらに増加 ③ 生産安定と産地体制の整備によりシェア拡大				
	表2 [レタス] 作付け面積の推移（予測）				
		'85(S60)	'90(H 2)	'93(H 5)	将来
	全 国 伸び率	20,800 —	22,400 108	22,200 99	府県は 横ばい
	北海道 伸び率	597 —	631 106	632 100	1,000
	シェア	2.9	2.8	2.8	+
	① 軽量、サラダ用野菜で需要は増加 ② 府県は横ばい、本道は面積拡大へ				
20年	表は（野菜関係資料；北海道青果物価格安定基金協会、平成6年9月）をもとに編集作成した。				
<高品質耐病性品種の選定> -----					

課 題	現 状	10年後
メロン 1. 接ぎ木、鉢上げ作業の省力化 2. 盛畝マルチとトンネル設置・被覆作業の省力機械化 3. 栽培管理の自動化 4. 収穫調製の省力化	・手作業であり、多労働 ・手作業を含み多労働 ・トンネル、ハウスの換気は人手作業。 ・定植、防除なども人手により多労働。 ・熟度判定は熟練により行われ、収穫搬出も人手であり多労働である。	・良質の苗の購入、育苗管理作業労働を解消。 ・盛畝マルチャー、トンネル設置被覆作業機の導入により労働時間は1/2に短縮 ・換気、日照、灌水等の制御の自動化により省力化 ・定植機の導入・省力化 ・作業台車の導入により、防除作業の軽労働化・省力化。 ・汎用作業台車及び熟度判定機の導入により迅速な収穫可能。
いちご 1. 収穫作業の軽労働化 2. 選別を中心とした調製工程の自動化 3. 保鮮輸送による品質保持	・疲労のしやすい作業姿勢で、能率が低い。 ・手取り収穫の際に行われ、作業が複雑で、能率が低い。	・自走式乗用収穫台車により、疲労軽減と能率向上 ・施設においてライン化した選別調製工程を採用し、能率向上 ・予冷収穫システムの導入（収穫すると同時に予冷する。）
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
メロン	・防除、管理、収穫の省力化（汎用作業台車の開発） ・熟度判定装置の開発	・圃場用熟度判定器の実用化
いちご		・いちごの外観品質判定装置の開発改良 ・いちごの選別調製と高品質化

機械園芸1

将来展望 (20年後)	参 考 資 料																																										
・熟度判定機の普及 ・メロンの選果装置の開発 ・メロン選果の自動化	メロンの10a 当り所要時間 (人力) <table border="1"> <tr> <th>作 業 名</th><th>現 状</th><th>10年後</th></tr> <tr> <td>播種・準備</td><td>2.1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>育苗準備</td><td>5.1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>接木、鉢上げ</td><td>20.0</td><td>—</td></tr> <tr> <td>堆肥散布</td><td>0.4</td><td>0.4</td></tr> <tr> <td>耕起・施肥・碎土</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr> <tr> <td>盛畝マルチ・被覆</td><td>50.0</td><td>25.0※②</td></tr> <tr> <td>定 植</td><td>34.0</td><td>10.0※③</td></tr> <tr> <td>中耕、除草</td><td>21.0</td><td>21.0</td></tr> <tr> <td>病虫害防除</td><td>4.0</td><td>1.0※④, ⑤</td></tr> <tr> <td>生育管理</td><td>50.0</td><td>25.0※④</td></tr> <tr> <td>収穫・調製・出荷</td><td>150.0</td><td>100.0※⑤</td></tr> <tr> <td>跡地整理</td><td>20.0</td><td>20.0</td></tr> <tr> <td>合 計</td><td>357.1</td><td>202.9</td></tr> </table> ※① 良質の苗の購入、育苗管理作業労働を解消 ※② 盛畝マルチャー、トンネル設置・被覆作業機の導入 ※③ 定植機の導入 ※④ 環境制御の自動システム化 ※⑤ 汎用作業台車の開発、熟度判定器の開発	作 業 名	現 状	10年後	播種・準備	2.1	0	育苗準備	5.1	0	接木、鉢上げ	20.0	—	堆肥散布	0.4	0.4	耕起・施肥・碎土	0.5	0.5	盛畝マルチ・被覆	50.0	25.0※②	定 植	34.0	10.0※③	中耕、除草	21.0	21.0	病虫害防除	4.0	1.0※④, ⑤	生育管理	50.0	25.0※④	収穫・調製・出荷	150.0	100.0※⑤	跡地整理	20.0	20.0	合 計	357.1	202.9
作 業 名	現 状	10年後																																									
播種・準備	2.1	0																																									
育苗準備	5.1	0																																									
接木、鉢上げ	20.0	—																																									
堆肥散布	0.4	0.4																																									
耕起・施肥・碎土	0.5	0.5																																									
盛畝マルチ・被覆	50.0	25.0※②																																									
定 植	34.0	10.0※③																																									
中耕、除草	21.0	21.0																																									
病虫害防除	4.0	1.0※④, ⑤																																									
生育管理	50.0	25.0※④																																									
収穫・調製・出荷	150.0	100.0※⑤																																									
跡地整理	20.0	20.0																																									
合 計	357.1	202.9																																									
・色判定装置を搭載した収穫機の開発	いちごの10a 当り所要時間 (人力) <table border="1"> <tr> <th>作 業 名</th><th>現 状</th><th>10年後</th></tr> <tr> <td>耕起・整地・施肥</td><td>1.4</td><td>1.4</td></tr> <tr> <td>畦立培土</td><td>10.0</td><td>10.0</td></tr> <tr> <td>育苗</td><td>42.7</td><td>0※①</td></tr> <tr> <td>苗取り、定植</td><td>40.0</td><td>20.0</td></tr> <tr> <td>管理作業</td><td>15.4</td><td>10.0</td></tr> <tr> <td>収 穫</td><td>119.0</td><td>97.2※②</td></tr> <tr> <td>調製箱詰め</td><td>137.0</td><td>29.7※③</td></tr> <tr> <td>跡片付け</td><td>20.0</td><td>10.0</td></tr> <tr> <td>合 計</td><td>385.5</td><td>178.3</td></tr> </table> ※① 苗は一括購入 ※② 自走式乗用収穫台車の導入 ※③ 自動選別機の開発、(調製ラインのシステム化)	作 業 名	現 状	10年後	耕起・整地・施肥	1.4	1.4	畦立培土	10.0	10.0	育苗	42.7	0※①	苗取り、定植	40.0	20.0	管理作業	15.4	10.0	収 穫	119.0	97.2※②	調製箱詰め	137.0	29.7※③	跡片付け	20.0	10.0	合 計	385.5	178.3												
作 業 名	現 状	10年後																																									
耕起・整地・施肥	1.4	1.4																																									
畦立培土	10.0	10.0																																									
育苗	42.7	0※①																																									
苗取り、定植	40.0	20.0																																									
管理作業	15.4	10.0																																									
収 穫	119.0	97.2※②																																									
調製箱詰め	137.0	29.7※③																																									
跡片付け	20.0	10.0																																									
合 計	385.5	178.3																																									
20年																																											
・選果装置の開発、自動化																																											
・いちご自動収穫ロボットの開発																																											

課 題	現 状	10年後
かぼちゃ 1. トンネル設置、定植の機械化 2. 収穫、調製、箱詰めの省力化	・手作業であり、多労働。 ・収穫は手作業で、殆どの生産農家では調製・箱詰めも手作業である。	・購入苗の使用 ・収穫は作業台車を導入調製、箱詰めはライン化した共同選別施設で行う。
えだ豆 1. 播種床造成作業の能率向上 2. 施肥・播種、マルチ作業の能率向上 3. 管理作業の省力化 4. 収穫作業の省力化 5. 選別作業の機械化	・耕起と碎土・整地は別工程作業。 ・施肥・播種とマルチ作業を別作業。 ・除草剤散布、中耕作業、防除作業(3回)。 ・収穫は手刈りした材料を脱穀機で莢もぎ、荒選別。 ・選別は人手に依存しており、低能率、多労働。	・耕起から整地までを複軸ロータリにより、1工程化。 ・施肥・播種とマルチ作業を同時作業機で行う。 ・全面マルチにより、除草剤散布及び中耕を省略する。防除作業はマルチ敷設により2回とする。 ・刈取・莢穀作業機を開発し、労働時間を大幅に削減。 ・莢選別の自動化により約3割に労働時間短縮。
研究課題 (年次計画)	現在～5年	10年
かぼちゃ	・苗生産の共同化と運搬法 ・管理、収穫、運搬作業台車の開発	
えだ豆 1. 収穫作業の省力化 2. 選別作業の機械化		・刈取脱莢作業機の開発(機械収穫向け品種の育種) ・選別装置の開発

機械（園芸2）

将来展望（20年後）	参 考 資 料																																				
・受粉ロボットの開発 ・収穫ロボットの開発 ----- ・低コスト省力機械化一貫栽培体系が確立する	かぼちゃの10a当り所要時間（人力） <table><tr><th>作 業 名</th><th>現 状</th><th>10年後</th></tr><tr><td>育苗床準備～苗床管理</td><td>21.9</td><td>0※①</td></tr><tr><td>定植畑準備、定植</td><td>13.0</td><td>13.0</td></tr><tr><td>中耕除草</td><td>2.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>つるの誘引</td><td>3.0</td><td>3.0</td></tr><tr><td>人工交配</td><td>3.0</td><td>3.0</td></tr><tr><td>玉直し</td><td>3.0</td><td>3.0</td></tr><tr><td>病虫害防除</td><td>0.8</td><td>0.8</td></tr><tr><td>収穫・調製</td><td>20.0</td><td>15.0※②</td></tr><tr><td>キュアリング</td><td>2.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>跡地整理</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr><tr><td>合計</td><td>69.7</td><td>42.8</td></tr></table> ※① 苗の購入使用 ※② 収穫作業台車（開発）の利用、調製・箱詰めのライン化	作 業 名	現 状	10年後	育苗床準備～苗床管理	21.9	0※①	定植畑準備、定植	13.0	13.0	中耕除草	2.0	2.0	つるの誘引	3.0	3.0	人工交配	3.0	3.0	玉直し	3.0	3.0	病虫害防除	0.8	0.8	収穫・調製	20.0	15.0※②	キュアリング	2.0	2.0	跡地整理	1.0	1.0	合計	69.7	42.8
	作 業 名	現 状	10年後																																		
育苗床準備～苗床管理	21.9	0※①																																			
定植畑準備、定植	13.0	13.0																																			
中耕除草	2.0	2.0																																			
つるの誘引	3.0	3.0																																			
人工交配	3.0	3.0																																			
玉直し	3.0	3.0																																			
病虫害防除	0.8	0.8																																			
収穫・調製	20.0	15.0※②																																			
キュアリング	2.0	2.0																																			
跡地整理	1.0	1.0																																			
合計	69.7	42.8																																			
20年後 かぼちゃ ・受粉ロボットの開発 ・収穫ロボットの開発 ----- ・超低コスト有機栽培体系の確立	えだ豆の10a当り所要時間（人力） <table><tr><th>作 業 名</th><th>現 状</th><th>10年後</th></tr><tr><td>堆肥散布</td><td>0.7</td><td>0.7</td></tr><tr><td>耕 起</td><td>0.3</td><td>0.3※①</td></tr><tr><td>砕土・整地</td><td>0.3</td><td>－ ※①</td></tr><tr><td>施肥・播種</td><td>0.3</td><td>0.3※②</td></tr><tr><td>除草剤散布</td><td>0.6</td><td>0※③</td></tr><tr><td>中 耕</td><td>0.2</td><td>0※③</td></tr><tr><td>病虫害防除</td><td>0.9</td><td>0.6※④</td></tr><tr><td>収 穫</td><td>94.5</td><td>20.0※⑤</td></tr><tr><td>調製（水洗、選別）</td><td>64.0</td><td>20.0※⑥</td></tr><tr><td>合 計</td><td>161.8</td><td>46.9</td></tr></table> ※① 複軸ロータリ（11）の利用（耕起、砕土、整地の1工程） ※② 施肥、播種、マルチ同時作業機の利用 ※③ マルチ（崩壊マルチ資材）により省略 ※④ マルチにより3回から2回に減少 ※⑤ 刈取、脱莢作業機の利用 ※⑥ 選別機の利用	作 業 名	現 状	10年後	堆肥散布	0.7	0.7	耕 起	0.3	0.3※①	砕土・整地	0.3	－ ※①	施肥・播種	0.3	0.3※②	除草剤散布	0.6	0※③	中 耕	0.2	0※③	病虫害防除	0.9	0.6※④	収 穫	94.5	20.0※⑤	調製（水洗、選別）	64.0	20.0※⑥	合 計	161.8	46.9			
作 業 名	現 状	10年後																																			
堆肥散布	0.7	0.7																																			
耕 起	0.3	0.3※①																																			
砕土・整地	0.3	－ ※①																																			
施肥・播種	0.3	0.3※②																																			
除草剤散布	0.6	0※③																																			
中 耕	0.2	0※③																																			
病虫害防除	0.9	0.6※④																																			
収 穫	94.5	20.0※⑤																																			
調製（水洗、選別）	64.0	20.0※⑥																																			
合 計	161.8	46.9																																			

課 題	現 状	10年後
スィートコーン ・マルチ作業の省力化 ・収穫の機械化 ・選別、調製の省力化	・マルチ穴開け、間引き、マルチ除去に多大な労力を投下 ・収穫は手取りで多労働。 ・外皮除去、選別に多大な労力を要する。	・マルチ、施肥、播種同時作業機の開発 ・マルチ資材は土中崩壊性とし、除去作業をなくする。 ・収穫機を開発し、もぎ取り作業を半自動化 ・選別・調製行程をシステム化し、箱詰めまでの一連作業の自動化
たまねぎ ・移植作業の省力化 ・直播栽培技術の確立	・慣行苗使用による機械移植が一般的で、補助作業者を要し、低能率で多労働。 ・移植栽培が殆どであり、低コスト生産、省力化に向けた検討が必要。	・成形苗を利用した全自動移植機の導入。 ・苗取り・苗束作りの省力機械化 ・多畦用点播機の開発、施肥・殺虫剤の同時施用。高率発芽管理法などの確立。
研究課題 (年次計画)	現在～5年	10年
スィートコーン 1. マルチ作業の省力化 2. 収穫の機械化	・マルチ播種機の開発	・収穫機の開発 ・茎葉の飼料化
たまねぎ 1. 移植作業の省力化 2. 直播栽培技術の確立	・播種選別機の開発 ・直播機の高精度化	苗取り・苗束作りの省力化 全自動播種機の開発

機械（図表3）

将来展望（20年後）	参考資料
・1粒点播、多条マルチ、施肥播種同時作業機の実用化 <	

課 題	現 状	10年後
キャベツ 1. 播種・育苗管理の省力化 2. 移植作業の機械化 3. 株間除草労力の削減 4. 収穫作業の機械化	・ 人手作業による収穫、調製で多労働。	・ 土詰め・播種プラントの導入、育苗施設の自動化 ・ 自動移植機の開発、多畦化による高能率化 ・ 中耕除草機の機能向上 ・ 収穫機を核とする収穫システムの確立 ・ 収穫機の開発、施設における調製ラインの開発
はくさい 1. 機械収穫を前提とした直播栽培の確立 2. 移植栽培における成育揃いの向上 3. 収穫作業の省力化	・ 直播栽培では一斉収穫が前提であり、成育揃いが課題。播種精度の向上、出芽揃い、栽植本数の確保。 ・ 移植栽培においても成育揃いが課題であり、現状では選択収穫。 ・ 人手作業による収穫、調製で多労働。	・ 精密施肥播種機の導入による能率向上と間引き労力の削減 ・ 土詰め・播種プラントの導入、育苗施設の自動化による作業の効率化、苗の均質化 ・ 施肥装置付自動移植機の導入による省力化 ・ 収穫機を核とする収穫システムの確立 ・ 収穫機の開発、施設における調製ラインの開発
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
1. 収穫作業の機械化・省力化	・ 収穫機の改良、精度向上試験	・ 調製の自動化

機械（園芸4）

将来展望（20年後）	参 考 資 料		
・全自動多畦収穫機の実用化 ・省力機械化1貫作業体系の確立	表1 キャベツの10a 当り所要時間（人力）		
	作 業 名	現 状	10年後
	播種・育苗管理	3.9	0※①
	本畑準備	1.2	1.2
	定 植	3.5	3.0※②
	除草剤散布	0.4	0.4
	病虫害防除	4.0	4.0
	追 肥	2.0	2.0
	除 草	2.0	1.5※③
	収穫・調製・運搬	28.0	15.0※④
	跡地整理	0.5	0.5
	合 計	45.5	27.6
・全自動多畦収穫機の実用化 ・省力機械化1貫作業体系の確立	※① 苗は購入 ※② 自動移植機の導入 ※③ 除草機の利用 ※④ 収穫機の導入、調製機の開発		
	表2 はくさいの10a 当り所要時間（人力）		
	作 業 名	現 状	10年後
			直 播 移 植
	播種・育苗管理	4.2	0※① 1.0※④
	本圃準備	1.2	1.2 -
	定 植	4.6	3.0※② -
	除草剤散布	0.4	0.4 -
	病虫害防除	0.3	0.3 0.3
	追肥・中耕除草	0.7	0.7 3.0
	収穫・調製・運搬	20.0	15.6※③ 15.6※③
	跡地整理	0.3	0.3 0.3
	合 計	31.7	21.5 20.2
20年後	※① 苗は購入 ※② 自動移植機の導入 ※③ 収穫機の導入、施設調製ラインの導入 ※④ 施肥播種機（2～3畦）の導入		

課 題	現 状	10年後
ほうれんそう 1. 播種精度の向上、間引き作業の省力化 2. 灌水、遮光の自動化 3. 収穫調製作業の省力化 4. 予冷・輸送・貯蔵のシステム化	・雨よけ栽培：手間を要している。 ・手作業で多労。 ・出荷まで常温の時間が少ない。	・精密播種機の導入による1粒点播。間引き作業の大幅削減 ・環境、自動制御技術の導入による品質向上と労力削減 ・収穫機の導入、調製のライン化による高能率化、労働力削減 ・収穫物の生理状態に応じた最適予冷法の確立と効率化。保鮮長距離輸送法の開発
にんじん 1. 施肥・播種の高精度化 2. 収穫作業の機械化による省力化 3. 調製工程の自動化 4. 出荷期間の延長	・施肥、播種の別工程である ・1部で導入をみているが茎葉切断を要し、普及が進んでいない。 ・収穫期に出荷が集中しており、雇用が集中するとともに価格が低い。	・施肥・播種同時作業による能率向上 ・ハーベスタの導入により投下労働時間を大幅に削減 ・調製工程の自動化による作業員の削減 ・長期貯蔵法の確立
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
ほうれんそう 1. 灌水、遮光の自動化 2. 収穫調製作業の省力化	・ハウス内自動管理装置の開発	・全自動収穫機の開発改良、調製ラインのシステム化
にんじん 1. 調製工程の自動化 2. 出荷期間の延長	・選別装置の開発 ・長期貯蔵技術の開発	

機械（園芸5）

将来展望（20年後）	参 考 資 料		
・ 自動調製ラインの実用化	表1　ほうれんそうの10a 当り所要時間（人力）		
	作　業　名	現　状	10年後
	雨よけハウス設置、遮光資材	16.0	16.0
	圃場準備（耕起・施肥）	5.8	5.8
	播　　　種	2.0	2.0
	灌　　　水	2.0	2.0
	間引き・除草	48.0	36.0※①
	病虫害防除	1.6	1.6
	収穫調製	140.0	40.0※②
	跡地整理	4.0	4.0
合　　　計	219.4	107.4	
※① 発芽率向上、高精度播種機利用			
※② 自走式収穫機の開発、調製装置の開発			
・ 4 畦用収穫機の普及	表2　にんじんの10a 当り所要時間（人力）		
	作　業　名	現　状	10年後
	堆肥散布・耕起	1.1	1.1
	施肥・碎土・整地	0.5	0.3※①
	播　　　種	1.0	1.0
	除草剤散布	0.4	0.4
	べたがけ資材被覆・除去	10.1	4.0※②
	間引き	6.0	2.0※③
	追肥・中耕・培土	0.4	0.4
	病虫害防除	0.4	0.4
収穫・運搬	25.9	7.5※④	
跡地整地	0.2	0.2	
合　　　計	46.0	17.3	
※① 施肥播種同時作業			
※② べたがけ作業・除去機の開発、利用			
※③ 種子発芽率の向上、精密播種機の利用			
※④ 自走式ハーベスタ（2条）の利用、ハーベスタの茎葉精度向上もしくは自動仕上げ切断調製装置の利用			
20年			
・ 自動調製ラインの開発			

課 題	現 状	10年後
だいこん 1. 施肥、播種、マルチ作業の省力化 2. ベタ掛け設置、回収作業の省力化 3. 収穫作業の省力化	・現在、別作業もしくは1部のみ同時作業。 ・人力 ・堀り上げ作業機の使用。	・施肥、播種、マルチの同時作業による高能率省力化。 ・高精度播種機構による間引労力の削減。 ・ベタ掛け設置、回収兼用作業機の開発。 ・抜取りから茎葉切断、根切り収納まで行う収穫機の普及
ごぼう 1. 施肥、播種作業の効率化 2. 除草作業の省力化 3. 収穫作業の機械化	・基肥は全量混和1/2、作条混和1/2で行われ、播種は別作業 ・株間は手取り除草。 ・トレンチャで側溝を堀り、人力抜き取り、収納。	・全量作条混和とし、播種同時作業機とし省力化。 ・株間除草機による除草 ・抜き上げからコンテナ収納までを行う収穫機の開発。
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
だいこん 2. ベタ掛け設置、回収作業の省力化 3. 収穫作業の省力化	・だいこん収穫機の高速化	・ベタ掛け設置回収作業機の開発
ごぼう 2. 除草作業の省力化 3. 収穫作業の機械化		・株間除草機の開発 ・ごぼうハーベスタの開発

機械（園芸6）

将来展望（20年後）	参 考 資 料																																																															
	表1　だいこんの10a 当り所要時間（人力） <table><tr><th>作 業 名</th><th>現 状</th><th>10年後</th></tr><tr><td>耕 起</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr><tr><td>施肥・碎土・整地</td><td>0.7</td><td>0.7</td></tr><tr><td>高畝・マルチ・播種</td><td>3.1</td><td>3.1</td></tr><tr><td>べたがけ被覆除去</td><td>6.0</td><td>3.0※①</td></tr><tr><td>間引・除草</td><td>4.0</td><td>3.0※②</td></tr><tr><td>病虫害防除</td><td>0.6</td><td>0.6</td></tr><tr><td>収穫・運搬</td><td>17.0</td><td>15.5※③</td></tr><tr><td>跡地整理</td><td>0.9</td><td>0.9</td></tr><tr><td>合 計</td><td>32.8</td><td>27.3</td></tr></table> ※① べたがけ被覆・除去作業機の開発 ※② 種子発芽率の向上 ※③ 収穫機の性能向上・能率アップ 表2　ごぼうの10a 当り所要時間（人力） <table><tr><th>作 業 名</th><th>現 状</th><th>10年後</th></tr><tr><td>堆肥散布・耕起</td><td>1.1</td><td>1.1</td></tr><tr><td>施肥・碎土・整地</td><td>0.8</td><td>0.8</td></tr><tr><td>深 耕</td><td>1.7</td><td>1.7</td></tr><tr><td>播 種</td><td>0.8</td><td>0.8</td></tr><tr><td>除草剤散布</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr><tr><td>べたがけ被覆・除去</td><td>4.0</td><td>3.0※①</td></tr><tr><td>追肥・中耕・除草</td><td>4.4</td><td>1.9※②</td></tr><tr><td>病虫害防除</td><td>5.0</td><td>5.0</td></tr><tr><td>収穫・仮調製</td><td>19.0</td><td>10.0※③</td></tr><tr><td>合 計</td><td>34.4</td><td>21.9</td></tr></table> ※① べたがけ被覆・除去作業機の開発 ※② 株間除草機の利用 ※③ 収穫機の性能向上・能率アップ	作 業 名	現 状	10年後	耕 起	0.5	0.5	施肥・碎土・整地	0.7	0.7	高畝・マルチ・播種	3.1	3.1	べたがけ被覆除去	6.0	3.0※①	間引・除草	4.0	3.0※②	病虫害防除	0.6	0.6	収穫・運搬	17.0	15.5※③	跡地整理	0.9	0.9	合 計	32.8	27.3	作 業 名	現 状	10年後	堆肥散布・耕起	1.1	1.1	施肥・碎土・整地	0.8	0.8	深 耕	1.7	1.7	播 種	0.8	0.8	除草剤散布	0.2	0.2	べたがけ被覆・除去	4.0	3.0※①	追肥・中耕・除草	4.4	1.9※②	病虫害防除	5.0	5.0	収穫・仮調製	19.0	10.0※③	合 計	34.4	21.9
作 業 名	現 状	10年後																																																														
耕 起	0.5	0.5																																																														
施肥・碎土・整地	0.7	0.7																																																														
高畝・マルチ・播種	3.1	3.1																																																														
べたがけ被覆除去	6.0	3.0※①																																																														
間引・除草	4.0	3.0※②																																																														
病虫害防除	0.6	0.6																																																														
収穫・運搬	17.0	15.5※③																																																														
跡地整理	0.9	0.9																																																														
合 計	32.8	27.3																																																														
作 業 名	現 状	10年後																																																														
堆肥散布・耕起	1.1	1.1																																																														
施肥・碎土・整地	0.8	0.8																																																														
深 耕	1.7	1.7																																																														
播 種	0.8	0.8																																																														
除草剤散布	0.2	0.2																																																														
べたがけ被覆・除去	4.0	3.0※①																																																														
追肥・中耕・除草	4.4	1.9※②																																																														
病虫害防除	5.0	5.0																																																														
収穫・仮調製	19.0	10.0※③																																																														
合 計	34.4	21.9																																																														
20年																																																																
・除草ロボットの 開発																																																																

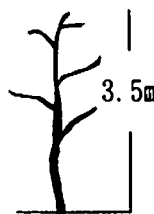
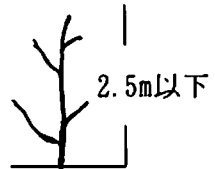
課 題	現 状	10年後
ながいも 1. 支柱立て、ネット張り、回収作業及び茎葉処理作業の省力化 2. 収穫作業の省力化、能率向上	・支柱立て、ネット張り、回収及び茎葉処理は手作業で多労働 ・収穫は2工程で低能率、損傷・打撲も少なくない。	・支柱立て、ネット張り、回収及び茎葉処理を行う共用作業機の導入により投下労働時間を1/2に削減 ・新たな掘り取り方式の収穫機を導入し、1工程収穫により労力を削減
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
1. 支柱立て、ネット張り、回収作業及び茎葉処理作業の省力化 2. 収穫作業の省力化、能率向上	・柱立て、回収作業機の開発	・長いもハーベスタの開発

機械（園芸7）

将来展望（20年後）	参 考 資 料		
・省力機械化栽培作業体系の確立	表　ながいもの10a当り所要時間（人力）		
	作　業　名	現　状	10年後
	圃場準備	0.8	0.8
	種いも準備	28.2	28.2
	耕起・施肥・碎土・整地	0.6	0.6
	深　　耕	3.3	3.3
	植付け・覆土	8.0	8.0
	除草剤散布	0.2	0.2
	支柱立て	4.5	3.0
	芽かき・つる誘引	8.0	8.0※①
	分　　施	0.6	0.6
	病虫害防除	0.6	0.6
	手取り除草	3.0	3.0
	収穫・粗選別	20.0	5.6※②
	運　　搬	9.2	9.2
	圃場整理	2.2	2.2
	合　　計	89.2	73.3
20年後			
	※①　半自動支柱立て、ネット張り機（回収機構装備）の開発		
	※②　1工程作業収穫機の開発		

課 題	現 状	10年後（めざす姿）
I. リンゴ 1. 品種 1) 品種構成 2) 台木品種の導入・育成 2. 栽培 1) 省力、低コスト 2) 新規小規模栽培（豊さと潤いを求めた果樹栽培）の増加 3. 選果・貯蔵・流通	・組織的育種は公的機関のみ ・国内産は「ふじ」中心。「ふじ」は本道では完熟しない。 ・「ハックナイン」「つがる」など本道向き品種の出現。品種の特産化のきざし。 ・省力的品種が少ない ・わい性台木はM26のみ。耐寒性、わい化度不十分。 ・樹高が高すぎる（3.5m） ・摘果に労力がかかりすぎる ・農薬散布が多い（年間13回） ・機械利用が少ない ・アマチュア向けの栽培マニュアルがない ・選果・貯蔵施設が不足、性能不十分	・低価格な品種（スターキング等）から本道の特産品種への更新 ・品種の地域分化が進む ・M26よりわい化する台木の普及 ・低樹高化栽培の普及、一層の低樹高化（樹高2.5～3.0m） ・薬剤摘果、省摘果性品種の普及 ・耐病性品種の一部普及と防除法の改善 ・作業台の改良 ・小規模栽培向け省力的品種と簡易栽培技術の普及 ・広域的な選果・貯蔵体制の整備 ・非破壊的品质判別法の実用化
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
1. 品種開発 1) 新品種育成 2) 導入、品種比較 3) 台木適応性検定 2. 栽培法改善 1) 低コスト省力栽培 2) 簡易栽培実用化 3. 貯蔵技術と品質評価	・早中生品種の育成 ・耐病性品種「さんさ」の普及 ・導入台木の選定 ・省力栽培技術の検討 ・耐病性品種の活用 ・「ハックナイン」の品質保持	・特産品種の育成 ・耐病性、省摘果性品種の選定 ・わい性台木の選定 ・防除法の改善、摘果技術の改善 ・簡易栽培実用化 ・非破壊的品质判別法

果樹I

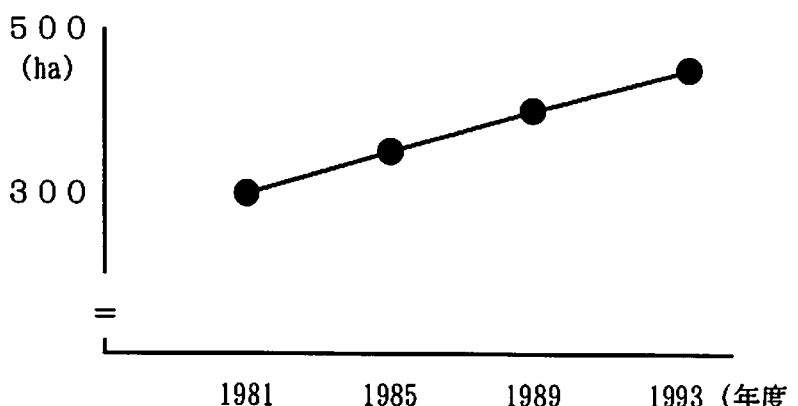
将来展望（20年後）	参 考 資 料																																										
・本道特有の銘柄品種中心の品種構成 ・耐病虫性品種の普及により減農薬栽培が実現 ・耐病性、省摘果性品種の普及 ・耐病性、省摘果性品種の育成 ・新台木や栽培技術により低樹高化（樹高2.0～2.5m）が進み、また機械化、栽培技術の単純化により省力化、軽労働化が進む ・防除技術の改善により農薬使用量が減少 ・無人散布法の実用化 ・近郊型果樹経営増加 ・リンゴ栽培を楽しむ人の増加 ・都市と農村の交流が活発化 ・選果ロボット実用化	表1 道内におけるリンゴ品種の栽培面積と品種構成の今後 <table border="1"> <tr> <th>品種名</th> <th>栽培面積 (平5)</th> <th>同左 構成比</th> <th>将来</th> </tr> <tr> <td>スターキング</td> <td>301 ha</td> <td>21%</td> <td>↘</td> </tr> <tr> <td>つがる</td> <td>226</td> <td>16</td> <td>↗</td> </tr> <tr> <td>ハクナイン</td> <td>180</td> <td>13</td> <td>↗</td> </tr> <tr> <td>レッドジョー</td> <td>106</td> <td>7</td> <td>↘</td> </tr> <tr> <td>ふじ</td> <td>121</td> <td>9</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>486</td> <td>34</td> <td>→</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>1420</td> <td>100</td> <td>→</td> </tr> </table> (北海道 畑作園芸課調査) めざす品種 特産化・・・本道特有の食味（例：クリスプ感＝肉質がパリパリする）、用途別品種 省力化・・・省摘果性（側果落下性、腋芽果落下性）、良着色（省着色管理）、おい性、易栽培性 安全性・・・耐病性  3.5m 現在 おい性台木 ↓ ↑ 樹高切り下げ 低樹高化  2.5m以下 将来 20年 ・優良品種、用途別品種の選定 ・耐寒性おい性台木の選定 ・無人散布法の実用化 ・選果ロボット実用化 <table border="1"> <tr> <td colspan="3">防除回数 年13回</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;"> 的確な 予察 ↓ ↑ 樹形 改善 </td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;"> 耐病虫 性品種 ↓ ↑ 防除機 改良 </td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">→</td> <td rowspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 農薬の 使用量 総量の 50%減 </td> </tr> <tr> <td>農薬 使用 回数</td> <td>殺虫剤 殺菌剤 殺ダニ剤</td> <td>8回 13回 6回</td> </tr> </table> (平成6年道防除基準) 図1 低樹高化と減農薬の目標	品種名	栽培面積 (平5)	同左 構成比	将来	スターキング	301 ha	21%	↘	つがる	226	16	↗	ハクナイン	180	13	↗	レッドジョー	106	7	↘	ふじ	121	9	→	その他	486	34	→	合計	1420	100	→	防除回数 年13回			的確な 予察 ↓ ↑ 樹形 改善	耐病虫 性品種 ↓ ↑ 防除機 改良	→	農薬の 使用量 総量の 50%減	農薬 使用 回数	殺虫剤 殺菌剤 殺ダニ剤	8回 13回 6回
品種名	栽培面積 (平5)	同左 構成比	将来																																								
スターキング	301 ha	21%	↘																																								
つがる	226	16	↗																																								
ハクナイン	180	13	↗																																								
レッドジョー	106	7	↘																																								
ふじ	121	9	→																																								
その他	486	34	→																																								
合計	1420	100	→																																								
防除回数 年13回			的確な 予察 ↓ ↑ 樹形 改善	耐病虫 性品種 ↓ ↑ 防除機 改良	→	農薬の 使用量 総量の 50%減																																					
農薬 使用 回数	殺虫剤 殺菌剤 殺ダニ剤	8回 13回 6回																																									

課 題	現 状	10年後（めざす姿）
Ⅱ．ブドウ（生食用） 1．品種 1) 品種構成 2) 品種導入・育成 2．栽培 1) 高品質安定栽培技術 2) ハウス栽培技術	・価格低迷の「キャンベル アーリー」、 労力のかかる「テラウ17」が減少。 新品種への更新が必要 ・品種は地域性が大きく、露 地栽培用は、本道で品種の育 成が必要 ・ハウス栽培に向く品種の選 定が必要 ・品種毎の栽培基準が確立し ておらず品質が不安定 ・栽培基準が確立していない	・「ノースレッド」、「ノースブラック」など良食 味優良品種の普及 ・耐寒性、熟期などから本道に適 応する品種の育成がすすむ ・ハウス向き品種の普及（府県・ 民間育成品種） ・適正樹勢・着果・整房基準の確 立による高品質安定生産 ・温度、水分、肥培管理技術の確 立による安定生産
Ⅲ．ブドウ（醸造用） 1．品種 1) 品種構成 2) 品種導入・育成 2．栽培 1) 高品質安定栽培技術 2) 省力栽培技術	・導入品種に依存しており、 本道における適応性および酒 質に問題 ・品種は地域性が大きく、道 内各地において適応性の高い 品種の育成が必要 ・多収技術重視により品質が 不安定 ・剪定、夏期管理、収穫など 手作業が多く労働時間が多い	・耐寒性、熟期などから本道に適 応し、安定生産可能な品種への更 新 ・道産ワインとして差別化のため の酒質の個性化、地域に応じた品 種の多様化 ・ワイン品質を重視した高品質安 定生産技術への転換 ・夏期管理の機械化などによる省 力化 ・夏期管理の省力、機械化
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
Ⅱ．ブドウ（生食用） 1．品種開発 1) 新品種育成 2) 導入、品種比較 2．栽培法改善 1) 高品質、安定生産 2) 施設利用栽培 3) 品質改善技術 Ⅲ．醸造用ブドウ 1．品種開発 1) 新品種育成 2) 導入、品種比較 2．栽培法改善 1) 高品質、安定生産 2) 省力、機械化	・胚培養などによる実生育成 ・露地栽培向き品種選定 ・根域制限栽培法 ・出荷時期調節技術 ・結実安定、耐裂果性品種 ・高品質品種の導入、選定 ・新品種の醸造適性	・大果、無核品種の選抜、育成 ・施設栽培向き品種選定 ・樹相診断、樹勢制御技術 ・低コスト栽培法 ・貯蔵技術 ・酒質の個性化、多様化品種 ・耐病性品種の導入、選定 ・樹相診断、樹勢制御技術 ・剪定、収穫の省力技術

将来展望（20年後）	参 考 資 料																																								
・寒冷地に適応する「巨峰」並の大粒種、労力のかからない遺伝的無核品種の普及 ・高日持ち性、輸送性品種の育成、耐病性品種の導入・選定 ・ハウス栽培向き欧州種系品種など品種の高級化、多様化 ・樹相診断、樹勢制御技術による高品質安定生産 ・品種に対応した栽培技術の確立による収益性の増大	表2 生食用ブドウ品種別面積ha（構成比）・増減 <table><tr><th>品種名</th><th>昭63（％）</th><th>平5（％）</th><th>増減5/63(%)</th></tr><tr><td>キャンベル アーリー</td><td>369 (38)</td><td>266 (33)</td><td>72</td></tr><tr><td>デラウエア</td><td>204 (21)</td><td>147 (18)</td><td>72</td></tr><tr><td>ナイカガラ</td><td>135 (14)</td><td>132 (16)</td><td>98</td></tr><tr><td>ポートランド*</td><td>105 (11)</td><td>103 (13)</td><td>98</td></tr><tr><td>ハッファロー</td><td>61 (6)</td><td>55 (7)</td><td>90</td></tr><tr><td>紅塩谷</td><td>32 (3)</td><td>42 (5)</td><td>132</td></tr><tr><td>大粒系</td><td>10 (1)</td><td>21 (3)</td><td>210</td></tr><tr><td>その他</td><td>57 (6)</td><td>38 (5)</td><td>67</td></tr><tr><td>合計</td><td>973 (100)</td><td>804 (100)</td><td>83</td></tr></table> （道、農政部畑作園芸課調査） ・「キャンベル アーリー」、「デラウエア」が減少している。 ・良食味優良品種「ノースレッド」、「ノースブラック」を選定した。 ○生食用ブドウの当面めざす品種 「キャンベル アーリー」に替る有核品種 果粒重10g程度、糖度18％程度 「デラウエア」に替る無核品種 果粒重5g程度、糖度18％以上	品種名	昭63（％）	平5（％）	増減5/63(%)	キャンベル アーリー	369 (38)	266 (33)	72	デラウエア	204 (21)	147 (18)	72	ナイカガラ	135 (14)	132 (16)	98	ポートランド*	105 (11)	103 (13)	98	ハッファロー	61 (6)	55 (7)	90	紅塩谷	32 (3)	42 (5)	132	大粒系	10 (1)	21 (3)	210	その他	57 (6)	38 (5)	67	合計	973 (100)	804 (100)	83
品種名	昭63（％）	平5（％）	増減5/63(%)																																						
キャンベル アーリー	369 (38)	266 (33)	72																																						
デラウエア	204 (21)	147 (18)	72																																						
ナイカガラ	135 (14)	132 (16)	98																																						
ポートランド*	105 (11)	103 (13)	98																																						
ハッファロー	61 (6)	55 (7)	90																																						
紅塩谷	32 (3)	42 (5)	132																																						
大粒系	10 (1)	21 (3)	210																																						
その他	57 (6)	38 (5)	67																																						
合計	973 (100)	804 (100)	83																																						
・酒質の個性化、地域に応じた多様な品種の普及 ・低農薬、低コスト栽培が可能な耐病性品種、省力機械化適性品種の普及 ・ワインの高品質安定生産のための総合管理技術の確立 ・収穫の機械化、薬剤散布の自動化などによる労働時間短縮	表3 醸造用ブドウ品種別面積ha（構成比）・増減 <table><tr><th>品種名</th><th>昭63（％）</th><th>平5（％）</th><th>増減5/63(%)</th></tr><tr><td>セイバル系</td><td>126 (40)</td><td>132 (34)</td><td>105</td></tr><tr><td>ミュー トルカウ</td><td>70 (22)</td><td>106 (27)</td><td>151</td></tr><tr><td>ツハイゲルトレーベ*</td><td>46 (15)</td><td>63 (17)</td><td>137</td></tr><tr><td>ザラ ジュンジェ</td><td>24 (8)</td><td>22 (6)</td><td>92</td></tr><tr><td>ケルナー</td><td>— (-)</td><td>20 (5)</td><td>—</td></tr><tr><td>その他</td><td>51 (16)</td><td>46 (12)</td><td>90</td></tr><tr><td>合計</td><td>317(100)</td><td>389(100)</td><td>123</td></tr></table> （道、農政部畑作園芸課調査） ・中央農試で導入し選定した「ミュー トルカウ」、「ツハイゲルトレーベ」、「ケルナー」が増加している。 ○醸造用ブドウの当面めざす品種 結実安定、耐裂果性 欧米雑種並の耐寒性、耐病性 道産ワインとしての差別化 酒質の多様化、地域に応じた熟期、個性 ○醸造用ブドウ栽培労働時間の目標 現在 101時間／10a 10年後 80時間／10a 将来 50時間／10a	品種名	昭63（％）	平5（％）	増減5/63(%)	セイバル系	126 (40)	132 (34)	105	ミュー トルカウ	70 (22)	106 (27)	151	ツハイゲルトレーベ*	46 (15)	63 (17)	137	ザラ ジュンジェ	24 (8)	22 (6)	92	ケルナー	— (-)	20 (5)	—	その他	51 (16)	46 (12)	90	合計	317(100)	389(100)	123								
品種名	昭63（％）	平5（％）	増減5/63(%)																																						
セイバル系	126 (40)	132 (34)	105																																						
ミュー トルカウ	70 (22)	106 (27)	151																																						
ツハイゲルトレーベ*	46 (15)	63 (17)	137																																						
ザラ ジュンジェ	24 (8)	22 (6)	92																																						
ケルナー	— (-)	20 (5)	—																																						
その他	51 (16)	46 (12)	90																																						
合計	317(100)	389(100)	123																																						
20年																																									
・高日持ち性、輸送性品種の育成 ・耐病性品種の導入、選定 ・新品種の高品質、安定生産技術 ・施設栽培技術体系の組み立て ・新品種の果汁適性 ・耐病性品種の育成 ・省力適性品種の導入、選定 ・新品種の高品質、安定生産技術 ・省力、機械化技術体系の組み立て																																									

課 題	現 状	10年後（めざす姿）
IV. オウトウ 1. 品種 1) 品種構成 2) 台木の導入・育成 2. 栽培 1) 低樹高化栽培 2) 雨よけ栽培 3) 新規小規模栽培（豊 さと潤いを求めた果 樹栽培）の増加 3. 保鮮、流通	・組織的育種は公的機関のみ ・適品種に地域性がみられる 山梨「高砂」、山形「佐藤錦」、北海道「南陽」「北光」 ・「北光」は移出用としては不向き ・低樹高栽培のための適なわい性台木がない ・樹高が高すぎる（5 m以上） ・雨よけ栽培の普及が不十分 ・施設の簡便化、低廉化（現在施設の高さ5m以上） ・樹体の小型化必要 ・簡易栽培技術必要 ・結実の安定化必要 ・夏場の本州移出	・「北光」を減らし南陽などの良食味品種へ更新 ・大玉品種（8 g以上）の育成と選定。 ・高輸送性品種の育成と選定 ・品種の特産化、多様化 ・育成中のわい性台木が実用化される。 ・わい性台木の普及により、本格的な低樹高（樹高3.0m）栽培広まる ・低樹高化が進み雨よけ施設の導入がしやすくなる ・施設の簡便化が進む ・簡易栽培広がる ・オウトウ栽培者の増加 ・品種の多様化と自家結実性品種の育成 ・本州移出の増加
研究課題（年次計画）	現状～5年	10年後
1. 品種開発 1) 新品種育成 2) 導入、品種比較 3) 台木適応性検定 2. 栽培法改善 1) 低樹高栽培技術 2) 簡易栽培実用化 3. 保鮮技術	・大玉系統（8 g以上）の育成 ・優良品種の選定 ・育成わい性台木の実用化 ・わい性台木を利用した仕立て方 ・育成わい性台木の栽培技術	・大玉、高輸送性、自家結実性 ・甘果、酸果オウトウ品種の検討 ・導入台木の検討 ・低樹高雨よけ栽培 ・わい性台木を利用した簡易栽培 ・府県移出向け保鮮技術の検討

果樹3

将来展望（20年後）	参 考 資 料																								
・本道特有の銘柄品種中心の品種構成 ・自家結実性をもつ新品種が育成され、結実が安定する ・おい化度の異なる台木が普及され選択枝が広がる ・さらに低樹高（樹高2.5m）栽培が進む ・雨よけ施設が小型化する（施設の高さ3.5m） ・オウトウ栽培を楽しむ人の増加 ・”サクランボ狩り”のレジャー化が定着 ・7月の本道産オウトウの評価が定着	 図1 道内オウトウ栽培面積の推移 表1 道内におけるオウトウ品種の栽培面積と品種構成の今後 <table border="1"> <tr> <th>品 種 名</th><th>栽培面積 (平5)</th><th>同左 構成比</th><th>将 来</th></tr> <tr> <td>北 光</td><td>1 7 0 ha</td><td>3 9 %</td><td>↘</td></tr> <tr> <td>佐 藤 錦</td><td>7 9</td><td>1 8</td><td>↗</td></tr> <tr> <td>南 陽</td><td>3 1</td><td>7</td><td>↗</td></tr> <tr> <td>そ の 他</td><td>1 5 8</td><td>3 6</td><td>↗</td></tr> <tr> <td>合計</td><td>4 3 8</td><td>1 0 0</td><td>↗</td></tr> </table> めざす品種 ・特産化・・・大玉、輸送性、晩生 ・省力化・・・おい性台木、コンパクト性、着色良 ・安定化・・・自家結実性、耐寒性 ・多様化・・・酸果オウトウ、赤肉品種、黄色品種	品 種 名	栽培面積 (平5)	同左 構成比	将 来	北 光	1 7 0 ha	3 9 %	↘	佐 藤 錦	7 9	1 8	↗	南 陽	3 1	7	↗	そ の 他	1 5 8	3 6	↗	合計	4 3 8	1 0 0	↗
品 種 名	栽培面積 (平5)	同左 構成比	将 来																						
北 光	1 7 0 ha	3 9 %	↘																						
佐 藤 錦	7 9	1 8	↗																						
南 陽	3 1	7	↗																						
そ の 他	1 5 8	3 6	↗																						
合計	4 3 8	1 0 0	↗																						
20年																									
・コンパクト性品種の育成 ・用途別品種の選定 ・おい化度の異なる台木の選定	雨よけ栽培の普及面積・・・約28ha（栽培面積の6%） 雨よけ栽培の利点 ・裂果の防止、果実の高糖度化、収穫期幅の拡大、病害の発生減少 雨よけ栽培の問題点 ・樹体の小型化、施設の簡便化と低廉化																								

課 題	現 状	10年後（めざす姿）
V. 小果樹類 1. 品目・品種開発 1) ハスカップ 2) その他小果樹 2. 栽培法改善 1) 栽培技術 2) 省力、機械化 3. 品質改善・利用適性	・中央農試育成の「ゆうふつ」以外の品種がない ・その他小果樹類の本道における適応性検討が不十分 ・栽培管理技術が確立しておらず生産が不安定 ・果実が小さく、収穫に多くの労力を要する ・各種加工製品、機能性食品として期待されている	・中・晩生品種、省力機械化適性品種の普及による生産性向上と低コスト化 ・本道に適応する新品目、新品種の選定 ・病虫害防除法の確立による生産安定 ・収穫作業の機械化による低コスト化 ・用途別品質評価、新規用途開発による需要の増加
VI. その他果樹 1. 品目・品種開発 1) 西洋なし 2) その他・新規果樹 2. 栽培法改善 1) 栽培管理の単純化、省力化 2) 環境保全型栽培技術 3. 品質改善・利用適性	・西洋なしの需要が増加し、本道特産果樹として期待されている ・本道で安定栽培できる果樹の種類および地域が限られている ・栽培管理の単純化、省力化および新規果樹の栽培技術の検討が必要 ・肥培管理、病虫害防除などでクリーン栽培技術が必要である ・西洋なしの品質が不安定である	・優良品種の選定による生産安定と品質向上 ・耐寒性品目・品種の選定による安定栽培、果樹栽培可能地帯の拡大 ・低樹高栽培による整枝剪定の単純化、収穫作業の省力化 ・低農薬病虫害防除法の確立によるクリーン栽培技術 ・西洋なしの熟期判定法、追熟法の確立による品質安定
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
1 ハスカップ 1) 品種開発 2) 栽培法改善 3) 品質改善 2 その他小果樹類 1) 品種開発 2) 栽培法改善 3) 品質改善 3 その他果樹 1) 品種開発 2) 栽培法改善 3) 品質改善	・熟期別品種の育成 ・整枝剪定方法 ・加工適性検定 ・小果樹類導入、選定 ・低農薬病虫害防除法 ・西洋なし優良品種選定 ・低樹高栽培技術 ・収穫適期判定と追熟法	・省力機械化適性品種の育成 ・省力栽培技術 ・用途別利用適性検定 ・機能性成分の評価と検定 ・新規小果樹類導入、選定 ・整枝剪定方法、肥培管理法 ・保鮮技術、利用適性検定 ・耐寒性果樹探索、導入、選定 ・低農薬病虫害防除法 ・保鮮技術、出荷時期調節

将来展望（20年後）	参 考 資 料																																																																
・用途に応じた品種、大果・良食味の生果用品種、機能性成分に富む品種の育成 ・地域特産果樹・果実加工製品の生産による地域の活性化 ・総合栽培管理基準の確立による生産安定、各種作業の単純化 ・各種管理作業の省力・機械化体系の確立による低コスト生産 ・機能性成分評価および新規用途開発による付加価値の向上 ・本道特産果樹としての生産拡大、府県への移出 ・地域特産果樹、観光果樹園の増加による地域の活性化と農村景観整備 ・総合栽培管理基準の確立による生産安定、各種作業の単純化・省力化 ・環境保全型生産技術による果樹を取り入れた農業公園、市民農園の増加 ・保鲜技術、出荷時期調節技術の確立による有利販売と用途開発	表5 小果樹類の作付け面積(ha) <table><tr><th>種類名</th><th>昭 63</th><th>平 5</th><th>主要産地</th></tr><tr><td>ハスカップ</td><td>140</td><td>101</td><td>石狩、空知、胆振</td></tr><tr><td>グーズベリー</td><td>14</td><td>7</td><td>後志</td></tr><tr><td>ブルーベリー</td><td>6</td><td>8</td><td>後志、渡島</td></tr><tr><td>カーランツ</td><td>6</td><td>4</td><td>胆振</td></tr><tr><td>ラズベリー</td><td>0</td><td>1</td><td>空知</td></tr><tr><td>合 計</td><td>166</td><td>121</td><td></td></tr></table> (道農政部畑作園芸課調査) ・本道特産のハスカップを主体に栽培され、地域特産果樹および果実加工製品として定着しつつある。 ○ハスカップの当面の育種目標 ・「ゆうふつ」と相互交配親和性のある中・晩生品種 ・果実重 1.5g、糖度 12%、酸度 2.0程度 ・果実熟度の揃い・果梗離脱性が良く、果実が硬い機械および一斉収穫向き品種 ○今後検討を要する小果樹 キイチゴ類、スグリ類、コケモモ類、ザイフリボク類（サスカトウーンベリー）など 表6 その他果樹の作付け面積(ha) <table><tr><th>種 類</th><th>昭 63</th><th>平 5</th><th>主要産地</th></tr><tr><td>日本なし</td><td>252</td><td>174</td><td>後志、留萌、空知</td></tr><tr><td>西洋なし</td><td>61</td><td>68</td><td>後志、留萌、石狩</td></tr><tr><td>くり</td><td>108</td><td>89</td><td>渡島、胆振、後志</td></tr><tr><td>うめ</td><td>67</td><td>72</td><td>空知、後志、石狩</td></tr><tr><td>すもも類</td><td>30</td><td>64</td><td>後志、渡島、空知</td></tr><tr><td>もも</td><td>16</td><td>18</td><td>後志、胆振、留萌</td></tr><tr><td>クルミ</td><td>—</td><td>7</td><td>空知、後志</td></tr><tr><td>マルメロ</td><td>—</td><td>6</td><td>渡島、</td></tr></table> (農林水産省「耕地および作付面積統計」) ・主要果樹産地においては、日本なしが減少し、西洋なしが増加する傾向にある。 ・すもも類は、プルーンの新産地化により増加している。 ・マルメロの新産地化がすすめられている。 ○今後検討を要するその他果樹 サルナシ（コクワ）、スモモ類、アンズなど	種類名	昭 63	平 5	主要産地	ハスカップ	140	101	石狩、空知、胆振	グーズベリー	14	7	後志	ブルーベリー	6	8	後志、渡島	カーランツ	6	4	胆振	ラズベリー	0	1	空知	合 計	166	121		種 類	昭 63	平 5	主要産地	日本なし	252	174	後志、留萌、空知	西洋なし	61	68	後志、留萌、石狩	くり	108	89	渡島、胆振、後志	うめ	67	72	空知、後志、石狩	すもも類	30	64	後志、渡島、空知	もも	16	18	後志、胆振、留萌	クルミ	—	7	空知、後志	マルメロ	—	6	渡島、
種類名	昭 63	平 5	主要産地																																																														
ハスカップ	140	101	石狩、空知、胆振																																																														
グーズベリー	14	7	後志																																																														
ブルーベリー	6	8	後志、渡島																																																														
カーランツ	6	4	胆振																																																														
ラズベリー	0	1	空知																																																														
合 計	166	121																																																															
種 類	昭 63	平 5	主要産地																																																														
日本なし	252	174	後志、留萌、空知																																																														
西洋なし	61	68	後志、留萌、石狩																																																														
くり	108	89	渡島、胆振、後志																																																														
うめ	67	72	空知、後志、石狩																																																														
すもも類	30	64	後志、渡島、空知																																																														
もも	16	18	後志、胆振、留萌																																																														
クルミ	—	7	空知、後志																																																														
マルメロ	—	6	渡島、																																																														
20年																																																																	
・用途別品種の育成 ・省力、機械化技術体系の組み立て ・小果樹類新品種育成 ・省力栽培技術 ・利用適性、機能性成分の評価 ・新規有望果樹新品種育成 ・省力栽培技術 ・利用適性検定、用途開発																																																																	

課 題	現 状	10年後（めざす姿）
1. 新品種育成と品目・品種の安定導入 1) 新品種育成 2) 主要花きの品種選定 3) 新規需要創造型品目の選定 4) 優良種苗の大量増殖	・ 主要な花きに北海道の独自品種がほとんど無い、栽培環境に適応した品種を求められている ・ 花ヨリ・ラクスパーの新品種育成試験実施中 ・ 品目拡大必要 ・ 道内での適応性調査不十分のまま導入される品種多い ・ 作付け面積上位品目を中心特性調査実施中 ・ 新規性に対するニーズは強く、順次、道内導入のための試験を実施中 ・ 自然志向、北海道のイメージ等を作り出す山野草等に対するニーズも強い ・ 種苗の無病化、低コスト生産にたいする要望は強い	・ 花ヨリの新花色・花姿の品種育成 ・ ラクスパーの新花色の品種育成 ・ 品目が拡大され一部種類で系統が作出される ・ 主要品目の特性調査が進み、新品種導入の情報が蓄積される。 ・ 新規花きの道内栽培適性の検討 ・ 山野草の切り花利用向き種類の選定と栽培法の確立 ・ 球根花き等でウイルスフリー化技術確立の種類が増加する
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
1. 品種開発 1) 新品種育成試験 (1) 球根花きの新品種育成 (2) 1、2年草の新品種育成 (3) 宿根草の新品種育成 (4) 山野草等特産花きの新品種育成 (5) 地域適応性検定試験 2) 品種特性調査 3) 新規花き・山野草導入 4) 優良種苗の大量増殖	・ 花ヨリ：新花色（桃、白色）系統の選抜と育成 ・ ラクスパー：新花色（白、淡紫系）系統の選抜と育成（デルフィニウム類の新品種育成に拡充） ・ シュウコンカスミソウ：草姿改良・黒花少素材の作出と選抜 ・ デルフィニウム類：花色・生育等の固定度向上、 ・ 山野草：素材の作出（トリカブトの新花色） ・ 育成系統の地域適応性検定 ・ 主要切り花の品種特性調査 ・ 新規洋花の導入 ・ 山野草の特性調査と増殖法 ・ 山野草の選定と増殖法	・ アルストロメリア：四季咲き性、新花色 ・ 育成系統の地域適応性検定 ・ 主要切り花の品種特性調査 ・ 新規洋花の導入 ・ 新育成品種の大量増殖法

花き 1

将来展望（20年後）	参 考 資 料																																						
・花刈：先端技術を活用した品種が育成される ・シュコンカミソウ・デルフィニウムの品種育成が進む ・アルストロメリア・山野草等の育種素材の開発が進む ・周年生産性、病虫害抵抗性、不良環境耐性等を備えた品種選定進む ・需要を創造する新規品目の検索は継続される ・一部山野草が特産花きとして定着 ・北方型花きの導入進む ・栄養繁殖を主体とした種類で大量増殖技術が普及する	表1 花きの需給見通し <table><tr><th>全 国</th><th>昭和62年</th><th>平成12年</th><th>H12／S62</th><th>備考</th></tr><tr><td>需 要</td><td>48億本</td><td>95億本</td><td>198%</td><td>切花</td></tr><tr><td>生産量</td><td>46億本</td><td>89億本</td><td>193%</td><td>切花</td></tr><tr><td>作付面積</td><td>3.8万ha</td><td>5.2万ha</td><td>137%</td><td></td></tr></table> (農林水産省) 表2 一世帯当たりの年間切り花購入金額の推移 <table><tr><th>区 分</th><th>昭50</th><th>昭62</th><th>平元</th><th>平4</th><th>平4／昭62</th></tr><tr><td>全 国</td><td>4158</td><td>8889</td><td>9765</td><td>12686円</td><td>143%</td></tr><tr><td>北海道</td><td>3863</td><td>6166</td><td>8490</td><td>10738</td><td>174%</td></tr></table> (総務庁「家計調査」)	全 国	昭和62年	平成12年	H12／S62	備考	需 要	48億本	95億本	198%	切花	生産量	46億本	89億本	193%	切花	作付面積	3.8万ha	5.2万ha	137%		区 分	昭50	昭62	平元	平4	平4／昭62	全 国	4158	8889	9765	12686円	143%	北海道	3863	6166	8490	10738	174%
全 国	昭和62年	平成12年	H12／S62	備考																																			
需 要	48億本	95億本	198%	切花																																			
生産量	46億本	89億本	193%	切花																																			
作付面積	3.8万ha	5.2万ha	137%																																				
区 分	昭50	昭62	平元	平4	平4／昭62																																		
全 国	4158	8889	9765	12686円	143%																																		
北海道	3863	6166	8490	10738	174%																																		
将来展望（20年後）																																							
・新花型の作出と、芳香性の付与、わい性の素材作出と系統選抜 ・スターチス：新花色素材の作出 異常花少、強悍性、香りの改善 新規性、耐ロケット性素材作出 と系統の選抜 ・育成系統の地域適応性 ・主要切り花の品種特性調査 ・新規花きの導入 ・北方型花きの導入 ・栄養繁殖品目の大量増殖法	表3 北海道の生産現況 <table><tr><th>北海道</th><th>昭和62年</th><th>平成5年</th><th>H5／S62</th><th>備考</th></tr><tr><td>生産額</td><td>4919</td><td>12873</td><td>262%</td><td>百万円</td></tr><tr><td>作付面積</td><td>489</td><td>948</td><td>194%</td><td>ha</td></tr></table> *いずれも切花、球根、花木等の合計。 (畑作園芸課調査)	北海道	昭和62年	平成5年	H5／S62	備考	生産額	4919	12873	262%	百万円	作付面積	489	948	194%	ha																							
北海道	昭和62年	平成5年	H5／S62	備考																																			
生産額	4919	12873	262%	百万円																																			
作付面積	489	948	194%	ha																																			

課 題	現在～5年	10年後（めざす姿）
2. 栽培法改善 1) 高品質・安定生産 (1) 切り花用花きの高品質・安定生産 (2) 花きの作付け体系確立 (3) 鉢物・花壇苗の安定生産 2) 切り花用花きの作型開発	・物日（正月、卒業期、彼岸、盆等）にあわせた適期出荷と品質向上技術がもたらされている。 ・急速な産地の拡大に対応し順次品目毎の標準栽培法確立試験を実施中 ・特定花きの連作等により病気等による障害の事例が認められている ・この分野の試験は実施されていないが、品目毎の栽培法、施設環境、省力管理等課題は多い ・長期需要品目、流通の変化等により、ロットの確保、継続出荷を求められている ・新作型確立に関する課題の要望多い	・生理・生態特性の解明にもとづく高品質生産の栽培法確立が進む ・障害の原因解析が進み対策技術の検討が手掛けられる ・一部品目の栽培法等が検討される ・生育・開花特性の解明による開花制御技術の確立が進む ・寒地向き低コスト施設の開発が進む
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
2. 栽培法改善 1) 高品質安定生産技術 (1) 切り花の高品質・安定生産 (2) 花きの作付け体系 (3) 鉢物、花壇苗の安定生産 2) 作型開発・計画出荷技術 (1) 切り花の新作型開発 (2) 種苗・球根の貯蔵法	・安定生産技術（現在：カー、キンギョソウ、当面：未検討品目を） ・主要品目の栽培法改善（仕立て法、水分管理、施肥法等） ・生理、生育障害発生要因の解明と対策技術の開発 ・新規花き・山野草の栽培法	・連作障害要因の解明と対策技術 ・花壇苗の安定生産 ・鉢物の安定生産 ・新作型開発（現在：アルストロメリア、当面：ユリ、トルコギキョウ、トルコギキョウ、ラクスパー、デルフィニウム、フリーズア、キク、ハナ、チューリップ、等） ・球根花きの貯蔵法開発と花芽分化・休眠の制御法

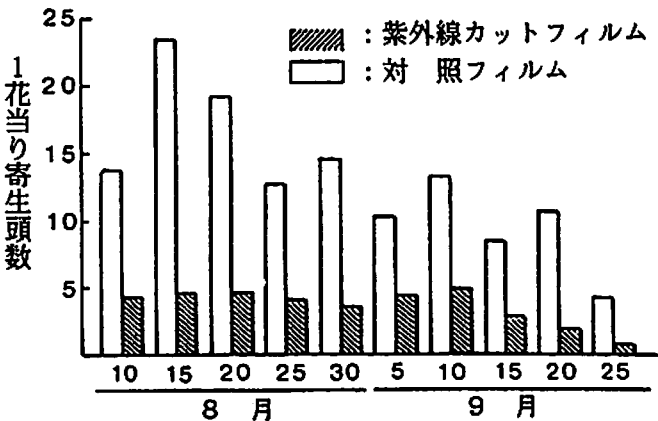
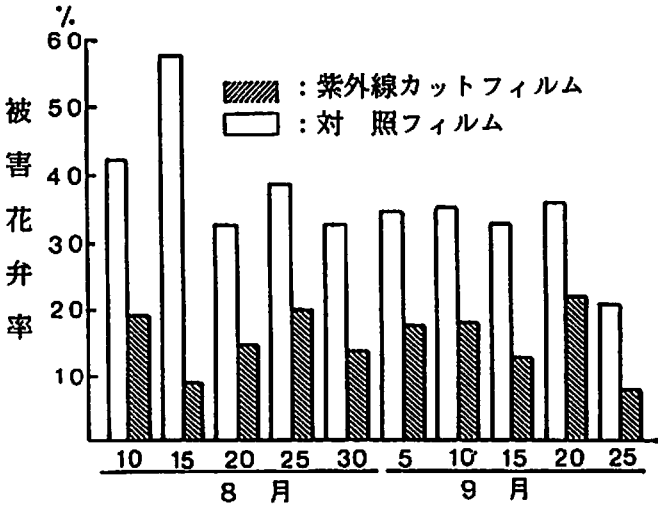
将来展望（20年後）	参 考 資 料													
・重要品目で生長の発育生理、開花生理等の解明が進み制御技術が開発される ・合理的な作付け体系の確立が進み障害の発生が軽減する ・低コスト・省力管理施設の開発が進む ・稚苗養成、育苗、製品化等リレー栽培等が行われる ・生育・開花制御技術の開発が進み多様な作型が開発される ・低コスト・省力管理施設の開発が進む	＊規格品率、良品率の向上（2001年見込み） <table><tr><th>項 目</th><th>現 行</th><th>向 上 率</th></tr><tr><td>規格品率</td><td>50～60%</td><td>10～20%</td></tr><tr><td>上記の内良品率</td><td></td><td>10～20%</td></tr></table> （いずれも推定、良品率は高い人で60～70%） 図1 切り花の月別出荷動向（畑作園芸課調査） ＊切り花生産の月別出荷平準化 <table><tr><th colspan="2">10月～12月出荷割合の改善（2001年見込み）</th></tr><tr><td>現行 28%</td><td>→ 当面 35%程度</td></tr></table>	項 目	現 行	向 上 率	規格品率	50～60%	10～20%	上記の内良品率		10～20%	10月～12月出荷割合の改善（2001年見込み）		現行 28%	→ 当面 35%程度
項 目	現 行	向 上 率												
規格品率	50～60%	10～20%												
上記の内良品率		10～20%												
10月～12月出荷割合の改善（2001年見込み）														
現行 28%	→ 当面 35%程度													
20年														
・生理、生態特性解明による生産安定 ・生理障害の発生要因解明と対策技術 ・栄養生理にもとづく施肥管理技術 ・新規花き、北方型花きの栽培法 ・対策技術の確立と合理的作付け体系 ・苗物・鉢物花きの安定生産 ・生育、開花制御による多様な作型開発 ・施設栽培における生育好適条件の解明と制御技術の開発 ・作型に対応した育苗技術	図2 切り花の移出先（畑作園芸課調査）													

課 題	現在～5年	10年後（めざす姿）
2. 栽培法改善 3) 省力・低コスト生産 (1) 切り花用花木類の省力栽培 (2) 球根生産の省力・低コスト栽培 (3) カジュアルフラワーの栽培法 (4) 花き、緑化植物利用による環境緑化、美化技術開発 3. 保鮮・輸送技術の改善 1) 切り花鮮度保持法の確立・改善 2) 低コスト輸送法の確立 3) 品質基準と評価法の策定	・花木類の適種・適品種と栽培法の確立が急がれる ・北海道独自品種の球根を生産し、切り花栽培等で府県産地との差別化を図る ・安価で手軽な花きへのニーズ強いが適品目・品種、栽培適品目・品種の選定、栽培法等が検討されていない ・緑化植物の導入が盛んであるが、適種選定、栽培・管理法等が十分検討されていない ・道外移出量の増大、輸送の長距離化、大量化 ・消費者の品質に関する関心も高まっている ・実用的な基準と評価法がない	・ライラック等の適品種が選定され、栽培法が確立する ・収穫の機械化、ウイルス病汚染回避栽培法等が検討される ・省力栽培向き、極多収等の特性を持つ品目の選定と栽培法の開発が進む ・緑化・美化利用植物の選定と栽培法の確立が進む ・保鮮・輸送技術の開発された品目が拡大し、保鮮資材、輸送用資材等の利用が進む ・流通段階別、用途別の品質構成要素の解明が進み、一部項目について測定法が開発される
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
2. 栽培法改善 3) 省力・低コスト生産 (1) 切り花用花木類の省力栽培法 (2) 球根生産の省力・低コスト栽培法 (3) カジュアルフラワーの栽培法 (4) カパープランツの維持管理法 3. 保鮮・輸送技術の確立 1) 鮮度保持技術の開発 2) 輸送方法の改善・確立 3) 品質評価基準の策定	・枝物利用花木の品目・品種選定と栽培法（当面：ライラック） ・ミックスフラワーの維持管理法 ・主要品目における鮮度保持技術の開発と既存技術の改善 ・長距離、大量輸送技術の開発（輸送容器、条件等）	・花き球根類の栽培法確立と作業の省力化 ・品目・品種の選定（省力栽培、カジュアル規格での多収性等） ・景観植物の新規導入・維持管理法 ・流通段階別、用途別の品質構成要素の解明と測定法の開発

課 題	現 状	10年後（めざす姿）
1. 品種開発支援 1) 耐病性品種育成技術 2. 技術開発 1) 病害虫発生予察の精度向上 2) 生物的防除* 3) 環境制御による防除** 4) 病害虫診断システム 5) 新発生及び薬剤抵抗性病害虫防除対策 3. 省力技術 1) 環境調和型防除	・ 抵抗性検定法の開発、耐病虫性母材の探索 ・ 主要病害虫の発生・被害予測モデルの開発 ・ 弱毒ウイルス、拮抗微生物、性フェロモン、天敵、対抗植物などの生物農薬の探索と利用技術 ・ 病害虫の発生生態解明と環境制御技術の開発 ・ 病害虫診断モデル開発 ・ 新発生病害虫の早期発見と緊急対策、薬剤抵抗性病害虫の発生モニタリングと代替農薬探索 ・ 減農薬栽培技術の開発	・ 耐病虫性品種の育成 ・ 主要病害虫の発生・被害予測システムの地域適応性検証 ・ 生物農薬の防除効果安定化技術の開発と生物農薬を利用した総合防除 ・ 農生態系の病害虫抑制機能解明とその機能利用による防除 ・ 病害虫診断支援システムの開発、難診断病害虫の同定法確立 ・ 有効農薬のローテーション散布、抵抗性発達メカニズム解明と合理的防除 ・ 現行の30～50%減農薬栽培技術
研究課題(次年計画)	現在～5年	10年
1. 品種開発	・ 耐病虫性品種開発試験（タマキ乾腐病、ホレンソウベと病、レタ軟腐病、十字花科根こぶ病、ヤマノイモサケ病、カンヅる割病、半身萎ちょう病、うどんこ病、花き病害虫など）	・ 耐病虫性品種開発試験（タマキ乾腐病、ホレンソウベと病、レタ軟腐病、十字花科根こぶ病、ヤマノイモサケ病、カンヅる割病、半身萎ちょう病、うどんこ病、花き病害虫など）
2. 技術開発	・ タマキのササミワ、ダイコンのアブラムシ類、サントウのヒラズハサミワの発生モニタリング技術と発生・被害予測システムの開発試験	・ 同左地域適応性検証試験 ・ 果菜類の主要病害、センチュウ類、キャベツ食葉性害虫、キュウリのワタアブラムシの発生モニタリング技術と発生・被害予測システム開発試験 ・ 果樹主要病害虫の発生・被害予測システムの開発試験 ・ 花き主要病害虫の発生モニタリング法の開発試験

将来展望（20年後）	参考資料																													
・ 複合抵抗性品種育成 ・ 主要病害虫発生・被害予測システムの普及 ・ 生物的防除技術の普及 ・ 総合防除法の確立 ・ 通信回線利用によって各農家・地域単位で診断が可能になる ・ 多様化した作物・栽培体系に伴う新発生病害虫対策の普及 ・ 現行の50%の減農薬栽培技術	※ 生物的防除（クロスプロテクションの利用） 農家圃場における非病原性フザリウム菌によるサツマイモつる割病の発病抑制効果（茨城農試，1986） <table><tr><th rowspan="2">処 理</th><th colspan="2">牛 久 町</th><th colspan="2">出 島 村</th><th rowspan="2">収 量</th></tr><tr><th>供試株数</th><th>発病株率</th><th>供試株数</th><th>発病株率</th></tr><tr><td>非病原性フザリウム菌 苗 処 理</td><td>本 379</td><td>% 4.5</td><td>本 202</td><td>% 33.1</td><td>t 8.9</td></tr><tr><td>ベノミル剤1，000倍苗浸漬</td><td>239</td><td>4.2</td><td>201</td><td>16.4</td><td>13.6</td></tr><tr><td>無 処 理</td><td>108</td><td>13.9</td><td>98</td><td>86.7</td><td>2.0</td></tr></table>	処 理	牛 久 町		出 島 村		収 量	供試株数	発病株率	供試株数	発病株率	非病原性フザリウム菌 苗 処 理	本 379	% 4.5	本 202	% 33.1	t 8.9	ベノミル剤1，000倍苗浸漬	239	4.2	201	16.4	13.6	無 処 理	108	13.9	98	86.7	2.0	
処 理	牛 久 町		出 島 村		収 量																									
	供試株数	発病株率	供試株数	発病株率																										
非病原性フザリウム菌 苗 処 理	本 379	% 4.5	本 202	% 33.1	t 8.9																									
ベノミル剤1，000倍苗浸漬	239	4.2	201	16.4	13.6																									
無 処 理	108	13.9	98	86.7	2.0																									
20年																														
・ 耐病性品種開発試験（タネネキネトリナシ性病害）	<table><tr><th rowspan="2">処 理</th><th colspan="3">勝 田 町</th><th colspan="2">関 城 町</th></tr><tr><th>供試株数</th><th>発病株率</th><th>収 量</th><th>供試株数</th><th>発病株率</th></tr><tr><td>非病原性フザリウム菌 苗 処 理</td><td>本 100</td><td>% 5.0</td><td>t 12.8</td><td>本 180</td><td>% 63.3</td></tr><tr><td>ベノミル剤1，000倍苗浸漬</td><td>100</td><td>1.0</td><td>12.0</td><td>191</td><td>6.8</td></tr><tr><td>無 処 理</td><td>100</td><td>24.0</td><td>11.4</td><td>97</td><td>91.8</td></tr></table>	処 理	勝 田 町			関 城 町		供試株数	発病株率	収 量	供試株数	発病株率	非病原性フザリウム菌 苗 処 理	本 100	% 5.0	t 12.8	本 180	% 63.3	ベノミル剤1，000倍苗浸漬	100	1.0	12.0	191	6.8	無 処 理	100	24.0	11.4	97	91.8
処 理	勝 田 町			関 城 町																										
	供試株数	発病株率	収 量	供試株数	発病株率																									
非病原性フザリウム菌 苗 処 理	本 100	% 5.0	t 12.8	本 180	% 63.3																									
ベノミル剤1，000倍苗浸漬	100	1.0	12.0	191	6.8																									
無 処 理	100	24.0	11.4	97	91.8																									
・ 同左実用化試験 ・ 同左地域適応性検証および実用化試験 ・ 同左地域適応性検証および実用化試験 ・ 主要花き病害虫の発生・被害予測法の開発試験																														

研究課題(次年計画)	現在～5年	10年
	・主要野菜・花き病虫害の生物的防除（微生物農薬、天敵生物、クリーニングクロープなど） ・トマトりん片腐敗病の防除対策、イチゴ土壌病害の総合防除、サマイネコブセンチュウ対策、野菜類細菌病の防除対策、花き類のアブラムシ類、花きのアザミウマ類の環境制御による防除 ・主要花き病虫害の防除対策 ・ダイコンのゴミシ類の対策 ・食用トマトりん茎さび症・ウイルス病防除対策 ・マイナー野菜・果樹の病虫害対策試験	・同左検証試験 ・性フェロモン利用によるコガ、ヨウガ、ナガチャコガネの発生予察法開発試験 ・野菜・花き病虫害診断システムの開発試験 ・野菜のウイルス、ウロイト、マイコプラズマ病診断技術の開発試験 ・野菜類の多犯性ウイルスに対する弱毒ウイルスの作出・実用化試験 ・主要野菜病虫害の環境制御による防除対策 ・主要花き病虫害の環境制御による防除対策 ・貯蔵病虫害対策 ・同左実用化試験 ・薬剤耐性病虫害発生機作解明試験 ・マイナー野菜・果樹の病虫害対策試験
3. 省力技術	・野菜の減農薬栽培技術（キャベツ、ニンジン、キュウリ、トマト）	・同左（目標30～50%減） ・果菜類の減農薬栽培技術（トマト、ピーマン 目標 30%） ・新防除技術、少量散布技術の確立

20年	参考資料
・同左実用化試験 ・同左実用化試験 ・同左実用化試験 ・同左実用化試験 ・土壌伝染性ウイルスの弱毒ウイルスの作出と実用化試験 ・同左地域適応性・実用化試験 ・同左地域適応性・実用化試験 ・貯蔵病害虫対策 ・薬剤耐性病害虫発生回避対策試験	※ 環境制御による防除（110頁） ※は種時期を変更することにより病害虫による被害を顕著に減少させることがある。このような作型、栽培様式などによる病害虫発生抑制機能を解明し、防除技術として確立する。また、紫外線カットフィルムなどの各種農業資材の病害虫発生抑制機能も明らかにし、防除技術として確立することを目的としている  図-1 フィルムの違いと開花時期別アザミウマの寄生推移 紫外線カットフィルム
・同左（目標 50%減） ・同左（目標 40%減） ・新防除技術、少量散布技術の確立	 図-2 フィルムの違いと開花時期別アザミウマの被害推移

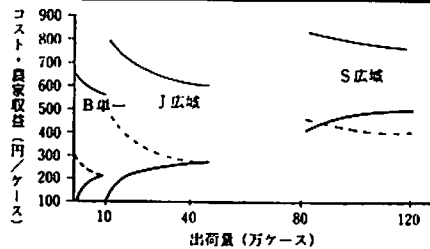
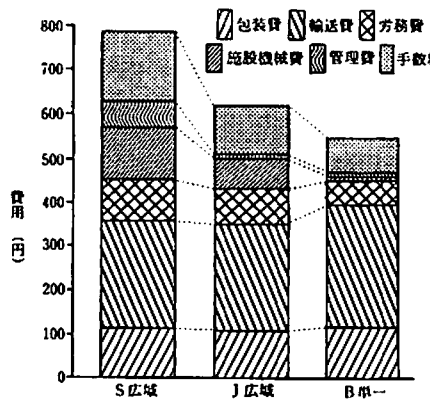
課 題	現 状	10年後
花き 1. 育苗の省力化、苗生育の一斉化。大量苗生産のシステム化 2. 定植作業の省力化 3. 栽培管理の省力化 ・ 整枝作業の省力 ・ ハウス環境制御の省力化 4. 防除作業の省力化 5. 収穫調製作業の省力化 6. 流通・貯蔵技術の確立	ハウス管理は人力で多労	・ 育苗ロボットによる育苗管理システムにより、投下労働時間を大幅に削減 ・ 自動鉢上げ、播種床造成、定植作業の自動化 ・ 作物生育に合わせた自動制御機構のシステム化 ・ 病虫害発生の子察にもとづく警報システムの確立と防除作業の自動化の開発
研究課題（年次計画）	現在～5年	10年
1. 育苗の省力化、苗生育の一斉化。大量苗生産のシステム化 2. 栽培管理の省力化 3. 防除作業の省力化 4. 収穫調製作業の省力化 5. 流通・貯蔵技術の確立	・ ガントリ方式育苗ロボットの開発 ・ 高鮮度保持装置の開発	・ 栽培管理の自動化技術開発 ・ 防除ロボットの開発 ・ 自動防除システム開発 ・ 収穫選別ロボットの開発 ・ 生体情報の非破壊認知装置の開発

機械花き

将来展望（20年後）	参 考 資 料																																										
・育苗、定植栽培管理防除、収穫、運搬作業の全自動化 ・整枝法のロボット化 ・イメージセンサの開発とロボットによる自動収穫 ・搬出システムの確立。選別・調製の自動化 ・収穫物の各種環境制御のインテリジェント化が完成	花きの10a 当り所要時間例（人力） <table><tr><th>作 業 名</th><th>現 状</th><th>将 来</th></tr><tr><td>ハウス管理</td><td>39.9</td><td>39.9</td></tr><tr><td>育苗管理</td><td>68.3</td><td>34.2※①</td></tr><tr><td>本圃準備</td><td>4.6</td><td>4.6</td></tr><tr><td>補助資材準備</td><td>6.0</td><td>6.0</td></tr><tr><td>定 植</td><td>10.2</td><td>5.1※②</td></tr><tr><td>整枝等</td><td>41.0</td><td>32.8※③</td></tr><tr><td>防 除</td><td>6.0</td><td>3.0※④</td></tr><tr><td>除 草</td><td>23.8</td><td>19.0</td></tr><tr><td>その他管理</td><td>11.6</td><td>2.3※⑤</td></tr><tr><td>採 花</td><td>96.0</td><td>76.8※⑥</td></tr><tr><td>選 別</td><td>59.9</td><td>19.8※⑦</td></tr><tr><td>出 荷</td><td>3.2</td><td>3.2</td></tr><tr><td>合 計</td><td>370.5</td><td>246.7</td></tr></table> ※①、※② ガントリ方式による自動化、システム化 ※③ ハンドアイシステムによるロボットの導入 ガントリシステムのアタッチメント化 ※④ 病虫害発生管理システムと自動防除化 ※⑤ 環境制御の自動システム化 ※⑥ ハンドアイシステムによる採花ロボットの導入 ※⑦ 選別調製の自動化	作 業 名	現 状	将 来	ハウス管理	39.9	39.9	育苗管理	68.3	34.2※①	本圃準備	4.6	4.6	補助資材準備	6.0	6.0	定 植	10.2	5.1※②	整枝等	41.0	32.8※③	防 除	6.0	3.0※④	除 草	23.8	19.0	その他管理	11.6	2.3※⑤	採 花	96.0	76.8※⑥	選 別	59.9	19.8※⑦	出 荷	3.2	3.2	合 計	370.5	246.7
作 業 名	現 状	将 来																																									
ハウス管理	39.9	39.9																																									
育苗管理	68.3	34.2※①																																									
本圃準備	4.6	4.6																																									
補助資材準備	6.0	6.0																																									
定 植	10.2	5.1※②																																									
整枝等	41.0	32.8※③																																									
防 除	6.0	3.0※④																																									
除 草	23.8	19.0																																									
その他管理	11.6	2.3※⑤																																									
採 花	96.0	76.8※⑥																																									
選 別	59.9	19.8※⑦																																									
出 荷	3.2	3.2																																									
合 計	370.5	246.7																																									
20年																																											
・防除ロボットの開発 ・収穫選別ロボットの開発 ・生体情報の非破壊認知装置の開発																																											

課 題	現 状	10年後 (めざす姿)
1. 高生産性・低コスト経営の確立	・水田転作や畑作経営の野菜導入から複合経営形態が主体 ・労働力不足下の野菜作導入、水稲と畑作部門の作業受委託の可能性	・水稲・畑作部門の受委託の形成と園芸専門経営の確立 ・園芸部門の協業組織の形成
2. 農業生産法人の形成	・新たな地域農業の担い手として農業生産法人の形成が期待される	・園芸作の生産・販売を行う農業生産法人の形成
3. 開発技術の評価	・定植、収穫の機械化技術体系の評価 ・育苗センターの運営と評価 ・集出荷、選果、貯蔵施設の配置と運営の評価 ・クリーン農業技術の評価	・野菜の機械化体系と雇用労働を加えた作業組織の確立 ・育苗センター、選果貯蔵施設の確立 ・クリーン農業と販売の組織化
4. 地域営農システム再編	・野菜産地形成の集出荷、貯蔵、選果施設の運営と販売システムの確立、広域産地化が課題 ・加工企業との契約栽培の評価	・集出荷、選果貯蔵施設の運営と販売組織の広域化 ・雇用労働力の地域的利用調整 ・加工企業と提携した契約栽培の評価と産地形成
研究課題(年次計画)	現在～5年	10年
○高生産性・低コスト経営の確立 ○開発技術の評価 ○地域営農システム再編	・園芸作専門経営の技術体系と収益形成 ・市場対応型農業生産法人の存立条件 ・低コスト・省力体系の経営的評価(野菜・花きの定植、収穫体系) ・畑地かんがいの経営方式と評価 ・堆肥センターの運営と流通システム ・クリーン農業の経営的評価(生産技術の経済性と消費者の提携) ・農作業受託組織の形態と存立条件 ・農業労働力の地域的調整システム ・広域産地形成の組織運営	・園芸作経営の産地形成と作目、作型選択と収益形成 ・農業法人経営の経営管理システム ・園芸部門の協業組織(法人経営) ・低コスト・省力体系の経営的評価(園芸作の効率的作業組織の形成) ・畑地かんがい導入と農家負担力 ・堆肥の広域処理と流通システム ・クリーン農業の経営的評価(開発技術の組立と評価) ・類型別農作業受託の組織と運営 ・広域組織の形成手順 ・加工野菜の契約栽培と産地形成

経営（園芸）

将来展望（20年後）	参 考 資 料
・支援組織と連携した地域的分業体制の確立 ・都市との交流を図る観光農園の形成 ・新規就農者が地域の中核的役割を担う ・新エネルギーを活用した低コストハウス栽培の確立 ・生産者と消費者との組織的提携 ・市場機能と輸送手段に対応した野菜産地の確立 ・輸入野菜に対抗する品質・価格競争力の強化	・野菜作の立地特性と主要な経営形態 道南地域：施設利用の周年型野菜栽培（果菜・葉菜類） ：道外移出野菜（リレー出荷）の前期、後期を担う産地（葉菜類、根菜類） 道央地域：水田転作物として野菜（葉菜類、果菜類）を導入した複合経営 上川地域：早くから野菜を導入した他品目野菜栽培の大型産地（果菜類、葉菜類、根菜類） ：広域産地化による安定生産と移出拡大 ：産地加工拡大と契約栽培による省力・安定化 道東地域：野菜を導入した輪作経営の定着化、機械化による土地利用野菜の大規模移出野菜産地（根菜類、葉菜類） ：加工向け産地として、省力・低コスト栽培、契約栽培による安定生産
20 年	
・園芸の地域的分業生産体制の確立 ・観光農園の形成 ・低コスト・省力体系の経営的評価（園芸作の効率的作業組織の形成）（新エネルギーを活用した低コスト栽培の確立） ・地域農業の担い手形成と地域農業のシステム形成 ・野菜加工施設・企業の経済基盤と加工野菜産地の提携	 出荷量と選別・調製～流通コストならびに農家収益 注1) 破線は選別貯蔵等のコスト 2) 細線は上記コストに輸送販売の流通コストを加えたコスト 3) 太線は販売価格から選別・調製～流通コストを差し引いた農家手取り収益  選別・調製～流通コストの比較 だいこん10kgケース当たり