

ISSN 0386-6211

北海道立農試資料 第32号  
Misc. Pub. Hokkaido  
Prefect. Agric. Exp. Stn.  
No. 32, p. 1-168. March 2003

## 北海道立農業試験場資料 第 32 号

Miscellaneous Publication of Hokkaido  
Prefectural Agricultural Experiment Stations  
No.32, March 2003

---

# 重点研究課題の中間評価

(付)農業統計を用いた北海道農業・農村の現状分析と将来予測

---

平成 15 年 3 月

北海道立中央農業試験場

Hokkaido Central  
Agricultural Experiment Station  
(Naganuma, Hokkaido, 069-1395, Japan)

転載・複製について：本刊行物から転載・複製する場合は、北海道立中央農業試験場の許可を得てください。

Reproduction of articles in this publication is not permitted without written consent from Hokkaido Central Agricultural Experiment Station.

# 序

平成 10 年 3 月、北海道農政部は平成 19 年度までの 10 年間を計画期間とする「北海道立農業試験場 新研究基本計画」を策定しました。この計画は、前年 4 月に公布された「北海道農業・農村振興条例」の理念の実現に向け、試験研究の方向性を長期的展望に立ち示したものです。

一方、北海道立農業試験場は、本計画の「7 つの重点研究目標」に即した 107 の重点研究課題と技術開発目標を定め、試験研究を実施して参りました。本年度が計画の折り返し点に当たることから、北海道立農業試験場・場長会議は重点研究課題の進捗状況を一つ一つ検証し、今後の研究活動の資とするため、重点研究課題の中間評価を実施することにしました。中間評価に当たっては、中央農業試験場の副場長を委員長、畜産試験場の家畜生産部長を副委員長とする「重点研究課題・中間評価に係る諮問委員会」を設けました。17 回の委員会検討と二次にわたる各場検討を踏まえ、諮問委員会は答申書を作成、平成 14 年 11 月 21 日の場長会議で最終的な検討を行い成案にした次第です。

重点研究課題の中間評価結果は概ね良好でしたが、重点研究目標別にみると、「地域農業の発展・振興を支援するための試験研究」と「農産物の品質制御・保持と新たな用途開発を目指した試験研究」の重点研究課題の取り組みにやや遅れがみられたり、「的確な農業情報を提供するためのシステム化研究」の重点研究課題数が相対的に少ない、などの問題点も認められました。この中で、「地域農業の発展・振興を支援するための試験研究」については、現在、技術体系化チームの多くの取り組みが進行中であることを付け加えておきます。また、農業情勢や社会環境の変化に伴う重点研究課題の見直しや新設も行いました。計画後期のスタートに際しては、これらの点にも十分配慮し北海道農業の振興に寄与できる実用的な技術開発に努めたいと考えます。

ただし、この評価結果は北海道立農業試験場の内部評価の域を出ません。自己満足に陥ることなく客観的なご意見を頂くため、また、北海道立農業試験場の研究活動の一端をご理解頂くため、そして、諮問委員各位の労苦に報いるためにも、広く公表する必要があると考え、この度「北海道立農業試験場資料 32 号」として発刊することに致しました。皆様からの忌憚のないご意見、ご助言をお待ちしております。

本資料には「農業統計を用いた北海道農業・農村の現状分析と将来予測」と題した付帯資料も掲載いたしました。この付帯資料は、平成 13 年度に設けた中央農業試験場長直属のワーキンググループの作業成果の一部です。

ワーキンググループ設置当初の目的は、北海道の地域別農業ビジョンを立てて、それを支援するための技術開発のあり方を考える、というものでありました。しかしながら、余りにも目的が壮大で漠然としていたため、全体的な纏まりがつかなくなったことから、そ

の前段で検討していた当該付帯資料に限って公表することにしました。

内容をお読になればご理解頂けると思いますが、北海道農業・農村を取り巻く状況は非常に厳しいと考えざるを得ません。ただし、厳しさのみを全面に出し危機感をあおることが本意ではありません。むしろ、現在の状況を見つめ直し地域全体で農業・農村のあり方を考える、そのような前向きな姿勢で本付帯資料をご活用願えれば幸いです。

また、「将来予測」につきましては、主として「コーホート・センサス間移動率法」という手法を用いた予測結果であって、それ以上の意味を持たないこととお断りします。この予測結果が現実とならないよう関係者は一丸となって事に当たり、第二の北海道開拓に向けた取り組みの契機になることを期待しますし、北海道立農業試験場もこれまで以上に効果的で適切な技術開発を行う所存です。

最後になりますが、本付帯資料の公表の全責任は、小職にあることを申し添えますとともに、ワーキンググループ員各位の尽力に敬意を表し感謝する次第です。

平成 15 年 3 月

北海道立中央農業試験場長 下 野 勝 昭

## 重点研究課題の中間評価

### 目 次

I	検討の経過	1
II	評価結果	2
1.	重点研究目標別に見た重点研究課題の取り組み状況	2
	[高収益農業の推進]	
	(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発	2
	(2) 多様な農業経営の展開を支援するための試験研究	5
	(3) 農産物の品質制御・保持と新たな用途開発を目指した試験研究	6
	[クリーン農業の推進]	
	(4) 環境調和型農業、持続型農業の推進を支援するための試験研究	7
	[地域農業の振興]	
	(5) 地域農業の発展・振興を支援するための試験研究	9
	[基盤的研究の充実と情報化の推進]	
	(6) 実用技術の開発を促進するための基盤的試験研究	10
	(7) 的確な農業情報を提供するためのシステム化研究	11
	【小括】	12
2.	今後の重点研究課題推進に当たって検討すべき事項	14
	(1) 取り組みなどが遅れている重点研究課題の対応方向	14
	1) <高品質・多収を目指した品種・栽培技術>	14
	2) <省力・軽労働・効率化に向けた技術>	16
	3) <畜産関係>	19
	4) <農村環境及び経営>	20
	5) <流通・貯蔵技術>	21
	6) <その他>	25
	(2) 重点研究課題、技術開発目標の見直し	26
	1) 中止・統合を検討すべき重点研究課題	26
	2) 技術開発目標の見直し	26
	3) 重点研究課題の新設	29

III 総括 .....	32
IV 参考資料 .....	34
1. 重点研究課題評価一覧（様式1） 及び分野別評価一覧（様式2）における記入方法 .....	34
2. 重点研究課題評価一覧（様式1） .....	36
3. 分野別評価一覧（様式2） .....	71
4. 見直し後の重点研究課題及び技術開発目標 .....	80

## （付帯資料）農業統計を用いた北海道農業・農村の現状分析と将来予測

検討の経過 .....	95
I 北海道農業・農村の現状 .....	96
1. 日本農業に占める北海道農業の地位 .....	96
2. 地域別にみた北海道農業・農村の現状 .....	98
1) 統計分析の前提とした地域区分 .....	98
2) 9地域の農業概況 .....	99
3) 農家戸数の推移 .....	101
4) 経営耕地面積の推移 .....	103
5) 経営耕地規模の推移 .....	105
6) 家畜飼養の推移 .....	106
7) 農家人口の推移 .....	113
3. 農家経済の状況 .....	115
II 北海道農業・農村の将来予測 .....	119
1. 農家戸数 .....	119
2. 耕地面積・経営耕地面積・農家1戸当たり平均経営耕地面積 .....	120
3. 乳用牛飼養農家戸数・農家1戸当たり平均乳用牛飼養頭数 .....	126
4. 農家人口・高齢者比率 .....	128
補論 コーホート・センサス間移動率法について .....	131
付表 .....	137

## I 検討の経過

平成10年3月策定の新研究基本計画では、今後の北海道立農業試験場が担うべき技術開発の方向を①「高収益農業の推進」、②「クリーン農業の推進」、③「地域農業の振興」、④「基礎的研究の充実と情報化の推進」であるとし、7項目の重点研究目標を定めた。これを受けて北海道立農業試験場は、107の重点研究課題（評価に当たっては課題の一部を細区分、又は追加し114項目にした、参考資料参照）とその技術開発目標を設け試験研究に取り組むこととした。

今回、本計画が策定され5年が経過したことから「重点研究課題・中間評価に係る諮問委員会」を設置し、これらの課題の進捗状況を踏まえ、現状解析と問題の抽出を行い、技術開発目標達成の見込みなどを評価した。なお、重点研究課題の中には、具体的な技術開発目標が定められていないものもあったので、その場合は「農業技術開発の展望と到達見込み」（平成12年農業試験場作成、「第二期北海道農業・農村振興推進計画」に一部抜粋され掲載）に記載された技術開発目標を利用した。

### 【重点研究課題中間評価に係る諮問委員会構成員】

委員長	北海道立中央農業試験場副場長	市川 信 雄
副委員長	北海道立畜産試験場家畜生産部長	川崎 勉
委員	北海道立中央農業試験場作物開発副部長	佐々木 忠 雄
	北海道立中央農業試験場生産システム副部長	原 令 幸
	北海道立中央農業試験場クリーン農業部副部長	塩 澤 耕 二 (事務局)
	北海道立中央農業試験場農業環境部副部長	今 野 一 男
	北海道立中央農業試験場農産工学副部長	谷 口 健 雄
	北海道立中央農業試験場企画情報室長補佐	対 馬 幸 一 (連絡・調整)
	北海道立中央農業試験場技術普及部次長	寺 元 信 幸
	北海道病害虫防除所次長	鳥 倉 英 徳
	北海道立畜産試験場研究参事	扇 勉
オブザーバー	北海道農政部農業改良課主幹	村 田 吉 平

## II 評価結果

### 1. 重点研究目標別に見た重点研究課題の取り組み状況

まず、重点研究課題全体の評価結果(参考資料の重点研究課題評価一覧[様式1]参照)を概括すると、進捗状況では「極めて順調」の課題は23%、「ほぼ順調」は61%、「遅れている」は13%となった。また、達成見込みでは「十分に達成が見込める」課題は10%、「達成が期待できる」は71%、「達成は難しい」は17%であった。このほか、「取り組まれていない」や評価できない課題が3%あった。

「極めて順調で、今後十分達成が見込める」と高い評価を受けた重点研究課題は、①野菜・花きの高品質安定生産技術(病虫害防除対策)、②優良肉質・高繁殖系統豚の造成、③省力・低コスト・高品質化のための圃場造成法の開発、④減農薬・減化学肥料栽培技術である。

また、「極めて順調」な進捗状況を示したものとして、①水稲では食味の高位安定化栽培や減農薬栽培、②畑作では小豆の品種開発、豆類の高品質収穫調製技術、③野菜では品種の開発・選定などがある。このほか、④地域への機動的な対応試験、⑤バイオテクノロジー関係ではヨーネ病や大腸菌O-157などの遺伝子診断、優良牛の早期作出と大量増殖技術も良好な進捗状況にある課題と評価された。

一方、「進捗状況が遅れ、目標の達成が見込めない」と評価を受けたものは6課題、「進捗状況が遅れるか、または目標の達成が見込めない」は18課題あった。

以上の詳細については、参考資料としてまとめた重点研究課題評価一覧(様式1)及び分野別評価一覧(様式2)を参照していただきたい。

以下には重点研究課題の評価結果を踏まえ、重点研究目標別にその概要を記載する。

#### [高収益農業の推進]

##### (1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

###### 1) 稲作

(進捗状況) 稲作では良食味・多収品種や酒米用品種を育成したが、もち用品種の育成が遅れている。低蛋白米生産技術が開発され、食味の高位安定化が進展した。湛水直播栽培技術、中でも落水出芽技術の進展により苗立が安定し、播種時間も短縮された。病虫害対策については、減農薬栽培技術が進展した。以上のことから、重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) 直播栽培では優れた実用品種が現在無く、また、大規模稲作経営を目指した栽培の体系化についての検討も不十分である。もち品種の育成では求められる硬化性程度の変化に伴い、育種目標が絞り切れず取り組みが遅れている。減農薬栽培では、



技術的には確立したものの、現場への普及定着が不十分である。

(今後の方向) 早生で実用的な苗立性を有する良食味の直播・移植兼用品種を開発するとともに苗立率向上技術を確立し、大規模稲作経営を目指して栽培技術を体系化する。もち品種育成では、優良母本の活用、育種規模の拡大、より精度の高い適性評価により早期開発を目指す。減農薬栽培については、改良部分を検討し現場への普及定着の促進をはかる。以上を推進することにより、技術開発目標の達成が十分見込める。

## 2)畑作

(進捗状況) 畑作関係では病害虫抵抗性で加工適性に優れる秋播小麦、春播小麦、大豆、小豆、菜豆、ばれいしょの新品種を育成した。また、高品質・高糖量のでん菜新品種を選定した。小麦では施肥技術や収穫・乾燥技術が、ばれいしょではそうか病対策が、てん菜では大規模対応技術が進展し、大豆・小豆ではコンバイン収穫技術が実用化され、菜豆類のコンバイン収穫法についても検討中である。以上のことから、重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) 新品種により、耐病虫性と品質は向上したものの十分とはいえず、産地間競争に打ち勝つため、またクリーン農業を推進するため更なる向上が求められる。収穫・調製技術や病害虫防除技術についても同様である。主要畑作地帯では連作や短期輪作が依然として問題になっており、転換畑作地帯では透・排水性向上技術が十分でない。てん菜の直播栽培技術では発芽・苗立ち技術に問題が残る。農作業のロボット化技術の検討も遅れているが、道立農試単独の推進は困難である。また、高収益を目指した畑作物の探索は取り組みがみられなかった。

(今後の方向) 小麦では、耐穂発芽性・赤かび病抵抗性、豆類では耐病性・機械収穫適性・用途別高加工適性、ばれいしょでは線虫・そうか病・疫病の複合抵抗性、てん菜では難防除病害(黒根病・根腐病)抵抗性・糖含量の一層の向上を図る。また、小麦、豆類については品質を重視した乾燥・調製技術を、ばれいしょはそうか病の総合防除法を、てん菜は直播での発芽・苗立ち向上技術を確立する。また、経営規模別に導入可能な輪作様式の実証及び畑転換のための排水促進対策を確立する。

除草のロボット化技術は他機関と連携し、無人化のための自律走行システムの高度化を目指す。高収益畑作物の探索は、具体的な作物が見あたらず今後も成果が期待できないので、既存作物の低コスト化や多収技術の発展により畑作物の高収益化を図る。以上を迅速・的確に推進することにより、技術開発目標の達成が期待できる。

### 3)園芸

(進捗状況) 園芸関係では品種特性調査や選定試験を通じ現地での品種選択上の資料を多く提供した。また、タマネギ、イチゴ、メロン、リンゴで優良品種を作出した。野菜・花きの新作物開発や病害虫防除対策では、多くの成果が得られるとともに現在も取り組み中である。以上のことから、重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) 品種育成では、花きやブドウで新品种の作出が遅れている。新規品目の導入や省力化・軽作業化でも取り組みが遅れており、保鮮技術では一部品目のみの取り組みとなっている。

(今後の方向) 品種開発では、耐病虫性や品質、省力性、新規性に力点を置く。また、新品种作出が遅れている品目で育成を加速する。さらに、新品种の普及促進を図るため、栽培法確立や高付加価値栽培の開発を進める。野菜の機械化では、道立農試が取り組むべき分野を明確にして強化する必要がある。栽培施設構造の改善では民間との協力が必要である。さらに、省力化や保鮮技術では他機関や民間との分担・協力関係を明確にし、道立農試として取り組むべき戦略的な品目選定に努める。以上を適切に推進することにより、技術開発目標の達成が期待できる。

### 4)畜産

(進捗状況) 黒毛和種雄牛「深晴波号」が造成され、豚の「ハマナスW2」(W1後継)の造成も順調に進んでいる。乳牛ではTDN自給率70%の放牧技術はほぼ達成されたが、牛乳風味への取り組みが遅れている。豚のSPF豚用飼料及び窒素・リン低減飼料の開発は順調に進み、オーストリッチの育雛技術にも取り組んでいる。衛生では肝膿瘍の防止及びSPF豚の健康管理技術など実用的な成果が出ている。牧草では地域に適した新品种が育成され、近赤外分析による飼料成分の精度向上も進展している。糞尿施設では低コスト簡易堆肥舎が実証展示され普及が進められている。また、BSE、口蹄疫、ヨーネ病など新たな疾病に対しても、積極的に予防・検査技術の開発に努めている。以上のことから、重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) 乳牛では牛乳風味の評価法、肉牛ではより効率的な格付け評価法を確立する必要がある。牧草では混播・放牧適性及び耐倒伏性の改良が不十分である。

(今後の方向) 肉牛では改良組織体制の強化とともに、DNA情報の利用やクローン牛を用いた検定システムにより、優良種雄牛の作出効率を高める。乳牛では放牧の積極的利用、コントラクターに対応したとうもろこし大規模栽培などにより、さらなる飼料自給率の向上を図る。また、家畜群の健康管理プログラムの開発、BSEなどの重大疾病や人獣共通伝染病の防疫手法の開発、トレーサビリティシステムへの支援な

どにより、安全で安心できる畜産物の生産体系確立のための研究を推進する。以上を推進することにより、技術開発目標の達成が十分見込める。

## (2) 多様な農業経営の展開を支援するための試験研究

### 1) 栽培技術

(進捗状況) 大規模営農に対応した省力・軽労働・自動化では、防除作業での少量散布技術、ばれいしよの高能率作業システムが現地実証段階にある。先端技術導入では小麦葉色センシングと追肥量制御技術の開発、小麦収量センサの利用法やばれいしよ収量センサの開発、マップ情報による可変量施肥が可能な施肥機の開発などを行っており、施肥や防除作業は実用化水準に近づいている。

(問題点) 大規模営農に対応した機械技術開発ではシステム化に向けた取り組みを行っているが、ばれいしよや小麦などの一部の作業に留まっている。先端技術導入では、施肥や防除以外の作業システムの検討が遅れており、複雑系車両制御システムや部分耕栽培技術など新たに開発すべき項目も多い。大規模機械化栽培に適合した品種・栽培技術では、品種育成で検討されているが、生産技術の検討は遅れている。

(今後の方向) 対象とする品目や作業の絞り込み、他機関との連携や先進的な技術導入、外部資金の導入などを積極的に進め、大規模営農に対応した農作業システムの検討を行う。以上を迅速・的確に推進することとするが、技術開発目標の達成には相当な努力が必要である。

### 2) 基盤整備技術

(進捗状況) 大区画水田の適正規模や軟弱水田の圃場整備法などが提示された。土壌・土地条件に対応した効率的な排水法のマニュアルが策定された。さらに低コストな施工法を検討中である。以上のことから、重点研究課題は極めて順調に進捗していると言える。

(問題点) 基盤整備後の透排水性低下防止法や汎用水田の機能を向上させる圃場整備法の検討が残されている。

(今後の方向) 汎用水田の機能(田畑輪換や永久転換畑時の透排水性など)向上に向けた基盤技術の検討を進める。このことの推進により、技術開発目標の達成が十分見込める。

### 3) 経営・地域システム

(進捗状況) 農業経営個々の限界規模や低コスト化の可能性を検討するとともに、

野菜など新規作物の合理的な導入のあり方を検討し、普及指導に移せる成果が得られた。また、農業経営の展開を支援する地域システムとして、産地運営や農地流動化の手法解明、コントラクター、公共牧場の運営に関する研究を行いそれぞれ成果が得られた。以上のことから、重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) 個別経営と産地体制の連携や農地流動化手法の解明はさらに深化させる必要がある。

(今後の方向) 第3次北海道長期総合計画で進める「農業経営の体質強化」「農地の利用集積の促進」「経営支援システムの整備」「多様な農業経営の展開」に貢献するよう、研究を推進する。特に産地体制と個々の農業経営の連携手法や、農地分散を解消する農地流動化手法の検討を進める。以上を適切に推進することにより、技術開発目標の達成が期待できる。

#### 4)多面的機能

(進捗状況) 景観向上では、畦畔カバープランツなどの機能の検討を行っているが、その他の取り組みはなかった。農業・農村を核とした産業クラスターの可能性は検討していない。以上のことから、重点研究課題の進捗状況はかなり遅れていると言える。

(今後の方向) 景観向上は他機関と協力しながら景観評価手法の検討を進める。また、産業クラスター構築時あるいは創出されたクラスターの支援方法を検討する。以上を推進するが、技術開発目標の達成には相当な努力が必要である。

### (3) 農産物の品質制御・保持と新たな用途開発を目指した試験研究

#### 1)品質評価と栽培法

(進捗状況) 農畜産物の評価技術、品質基準の設定が進むとともに、品質向上を目指す栽培法の取り組みが精力的に行われ、多くの成果が出ている。乳、肉の脂質特性が解析され、農産物の加工適性、機能性の検討が進んだ。しかし、米及び小麦のブレンド技術の開発は進んでいない。農畜産物の安全性に関しても検討が開始された。以上のことから、一部に遅れもあるが、重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) 農畜産物の品質向上・保持にむけ実需、消費ニーズの的確な把握が必要である。麦の粉色簡易判定法、ブレンド技術は当面道立農試が技術面で関与する場面に乏しい。農畜産物の機能性成分の検索・評価には国、大学及び民間との連携が必要である。野菜類は数が多いため、相対的に進行は遅れ気味である。

(今後の方向) 実需、消費ニーズの把握による品質の評価と向上技術を更に発展させる。野菜については品目を絞り込み、具体的な品質項目の設定を急ぐ。また、国、大

学、医療機関、民間との連携により、機能性研究を推進する。以上を適切に推進することにより、技術開発目標の達成が期待できる。

## 2)貯蔵・輸送、マーケティング

(進捗状況) 野菜・花きの予冷、貯蔵、輸送技術開発は数多くの試験を実施して成果を得ているが、一部を除き新たな技術開発のレベルまでは達していない。自然エネルギー利用周年貯蔵技術の開発、ガス組成制御貯蔵・輸送技術、米の長期貯蔵システムなどの取り組みは遅れている。消費ニーズの反映は不十分であり、流通販売への取り組みは遅れている。以上のことから、重点研究課題の進捗状況はやや遅れていると言える。

(問題点) 新たなガス組成制御貯蔵・輸送技術開発には施設・備品の整備が必要である。実際の輸送、貯蔵においては民間の技術開発が進んでいるが、専門の研究スタッフが少なく、民間などとの協力も少ない。自然エネルギー利用、米の長期貯蔵システム問題は農試独自の施設がなく、民間施設などを利用した取り組みにならざるを得ない状況にある。マーケティングについては流通を扱う分野、スタッフのあり方などの問題も残されている。

(今後の方向) 圃場から実需、消費までの品質保持をめざし、民間と協力して道立農試としては作期、品種特性、収穫時の作物状態と貯蔵性・輸送後の品質との関係解明を積極的に推進すべきである。自然エネルギー利用貯蔵技術、備蓄管理システムについては、民間に協力・連携して進める。以上を迅速・的確に推進することとするが、技術開発目標の達成には相当な努力が必要である。

## [クリーン農業の推進]

### (4) 環境調和型農業、持続型農業の推進を支援するための試験研究

#### 1) 減農薬・減化学肥料栽培技術などの確立と環境負荷の軽減

(進捗状況) 病害虫の被害査定、有機物の肥料評価、土壌・作物診断技術などの開発により、減農薬・減化学肥料栽培技術は進展した。また、圃場整備技術などの開発により、クリーン農業の導入は従来よりも容易となったが、生態系を重視した環境整備技術の開発は遅れている。

環境負荷軽減については、水系に流出した農薬や土壌残留農薬についての動態解明が進められたが、農薬除去などの対策は今後の課題である。一方、硝酸性窒素や温室効果ガスについては、負荷実態の解明と同時に軽減対策も進展しつつある。

以上のことから、一部に遅れもあるが重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) 減農薬・減化学肥料栽培の普及拡大を図るためには、病害虫の被害発生予

測技術、土壌診断・栄養診断技術などの簡便化が必要である。また、環境負荷の軽減については、農薬の簡易モニタリング手法の開発、土壌の窒素環境容量の把握などが必要である。

(今後の方向) 減農薬・減化学肥料栽培の個別技術を体系化するとともに、総合的病害管理技術(I P M)や地域の有機性資源を活用した有機物重点栽培技術の開発を進める必要がある。基盤整備については、一層の低コスト化を図るとともに、生態系重視の観点から多面的機能の評価法を検討する。環境負荷軽減については、簡易モニタリング手法を活用した農薬の動態把握、気象・土壌・土地利用形態に対応した窒素施肥指針の策定を進める必要がある。さらに、有害物質の吸収抑制、簡易判定などについては重要な研究項目であり、重点的に取り組む必要がある。以上を推進することにより、目標達成が十分見込める。

## 2) 家畜糞尿などの地域有機性資源の有効利用

(進捗状況) 家畜糞尿を中心とした各種有機物資源の利活用技術は進展した。また、物質循環を促進する観点から土壌の微生物活性評価についても検討中である。一方、硝酸性窒素や温室効果ガスなど糞尿由来の環境負荷を低減するための施用基準が設定され、また、病原性微生物の検出及び殺菌法も開発された。糞尿の堆肥化に関する有用微生物の活用技術は遅れている。以上のことから、一部に遅れもあるが、重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) 家畜糞尿による窒素負荷の面的把握や他の有機性資源による有害重金属の負荷などの検討が新たに必要である。また、有機性資源の堆肥化に際しては、大学、国、民間との連携が必要である。

(今後の方向) 作物生産と環境保全の両立を目指した有機物資源循環システムを構築するため、当初の計画に従い引き続き検討を進める。このことの適切な推進により、技術開発目標の達成が期待できる。

## 3) 経済性評価と農産物の流通システムの開発

(進捗状況) クリーン農業技術の経済性評価を水稲、野菜で実施し、その推進方策を示した。しかし、クリーン農産物の販売流通戦略の検討は遅れている。以上のことから、重点研究課題はやや取り組みが遅れていると言える。

(問題点) 畑作での経営評価や産消提携の安定化条件の検討が必要である。また、販売流通戦略の構築のためにはクリーン農産物の品質評価が必要となる。

(今後の方向) 産消提携の安定化やインターネットを利用した販売システムの確立を進めるが、技術開発目標の達成には相当な努力が必要である。

## [地域農業の振興]

## (5) 地域農業の発展・振興を支援するための試験研究

## 1) 地域農業の振興支援

(進捗状況) 道立農試内に技術体系化チームが設置され、関係機関と協力しながら地域の問題解決の支援が進みつつある。また、改善技術の普及と導入方策の検討に取り組んでいる。さらに、現地で突発的に発生する病害虫に対し多発ほ場での問題点摘出や、地域特性の把握などにより、機動的な対応も行われている。品種・技術の適応地域では、新品種の導入と同時に作付け地帯区分や技術対応マップが策定され、普及情報として活用されている。また、水稲直播の適地マップを作成中である。以上のことから、重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) 当面の課題解決という視点が強いため、対症療法的な課題が多い。この点を改め、地域が目指すビジョンに沿った課題設定に努める必要がある。

(今後の方向) 地域の課題や実情を考慮した体系化研究を推進する。技術改善や新たな農業技術の普及に当たっては、地域農業技術センターや普及組織との連携を強化する。病害虫への緊急対応は、今後とも多発地帯での試験・調査の実施などを基本として進める必要がある。以上を推進することにより、技術開発目標の達成が十分見込める。

## 2) 担い手確保

(進捗状況) 酪農地帯での新規就農者の定着条件を明らかにし、担い手確保の検討が進んでいるが、稲作及び畑作地域での取り組みは遅れている。デカップリングは部分的な検討が行われている。販売の支援（農産物生産情報システムの構築）では、NAPASS（野菜市況データベース）を用いた本道版の市場情報システムを開発した。以上のことから、一部に遅れもあるが、重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) デカップリングについては既に政策として対策が講じられており、研究の必要性は低下した。但し、遊休農地の利用対策などについては担い手対策などと連携し、幅広い対応が必要である。

(今後の対応) デカップリングの重点研究課題は中止する。新規就農者を初めとする新たな担い手確保対策は、余剰化する農地問題や農作業の分業体制の確立、農業機械を中心とした農業経営間の依存関係の提案など、新たな地域営農システムと併せて検討する。以上を適切に推進することにより、技術開発目標の達成が期待できる。

## [基盤的研究の充実と情報化の推進]

## (6) 実用技術の開発を促進するための基盤的試験研究

## 1) 遺伝資源・種苗生産

(進捗状況) 遺伝資源の登録は順調に進展しており、遺伝資源の特性情報も増加しているが、保存種子量の少ないもの、発芽率が極めて低い資源など再増殖を要するものもある。種苗の生産は事業内容に沿って進展している。以上のことから、一部に問題も認められるが、重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) 栄養系遺伝資源の保存施設が不足しており圃場で消失の危険性がある。各種の特性評価は他部門と連携して行う必要がある。

(今後の方向) 栄養系遺伝資源の効率的な増殖技術の開発や貯蔵施設の整備、少量種子や難発芽性資源の計画的な再増殖により遺伝資源を確保する。遺伝資源の利用促進のため一次特性評価による情報の蓄積を図るとともに、二次特性評価を進める。

優良種子生産のため必要に応じて種子生産場の変更を考慮しつつ事業目的に沿って進める。以上を推進することにより、技術開発目標の達成が十分見込める。

## 2) バイオテクノロジー

(進捗状況) DNAマーカーを利用した家畜改良、作物改良の手法開発は順調に進み、てんさい耐病性遺伝子など有用なマーカーが得られつつある。今まで困難であった作物の培養系を確立するなど培養技術も開発が進んだ。豆類の品種判別技術、牛の性別判別、遺伝子疾病、微生物(0-157)などの遺伝子診断技術が開発され確実に進展している。以上のことから、重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) 遺伝子操作技術に基づく形質転換体の作出は、消費者の理解が得られない限り当面基礎的分野の研究に留める。家畜の核移植胚の移植では流死産及び生後直死の原因究明が必要である。病害抵抗性の検定手法の開発は、関連分野と連携して行う必要がある。

(今後の方向) 培養技術、DNAマーカーの開発と利用などにより育種素材の作出を一層進める。なお、得られた育種素材は道立農試における育種利用のみならず、権利関係を明確にした上で他の地域農業技術センター、民間などとの共同・連携により品種化をめざす。家畜の性別判別胚の凍結保存技術の開発を進める。

遺伝子解析による病原微生物の診断、作物の品種判別を更に拡大し、多様な微生物、作物及びその加工品に対応する。

畜産ではクローン生産技術の効率化を図るとともに、遺伝子導入技術を開発する。以上を迅速・的確に推進することにより、技術開発目標の達成が十分見込める。



## (7) 的確な農業情報を提供するためのシステム化研究

### 1) 技術情報のシステム化

(進捗状況) 衛星リモートセンシングデータを活用した生育情報の広域的把握研究が進展し、米のタンパク含有率区分図の作成や小麦の生育診断技術が開発された。これにより米は、食味向上に向けて、普及現場で効果的な取り組みが進んだ。また、秋播小麦の生育予測についても地域での実証研究へと進展している。

また農業情報システムでは、気象データや農産物市場データを使用し、生育予測や市場情報などを、H a o上で利用できるように加工した。これまで営農指導支援システム（作物関係4、害虫関係4項目）などが開発され、利用が可能である。

以上のことから、重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) 米麦以外の作物関係の予測システムについては、未着手であり、重要性・必要性・緊急性などを検討のうえ、研究を進める。また、発生・被害予測システムを利用した総合防除体系についても同様であるが、コンセプト及び研究手順の整理から始める必要がある。

(今後の方向) 予測システムについては、衛星画像データを利用した作物生育の広域的把握技術とその応用技術の研究を引き続き進める。総合的な防除体系は、研究手法の整理を行うことにより発生・被害予測システムの完成度を高める。以上を適切に推進することにより、技術開発目標の達成が期待できる。

### 2) 情報ネットワークの整備と活用

(進捗状況) 情報ネットワークは、平成10年7月にH A R I SからH a oへ移行し、行政情報などを加え、技術情報の共有と、インターネットを経由し、広く生産者や消費者などへ情報を提供することを目的として整備を進めた。H a oへのアクセス数は平成14年6月現在、約90万件/月（平成14年6月実績、平成10年度約8千件/月）と爆発的に増加し、北海道農業や試験研究成果のPRに大きく貢献している。また、H a oではインターネットを介して外部の情報の探索が容易になり、研究職員の情報収集にも寄与している。以上のことから、重点研究課題はほぼ順調に進捗していると言える。

(問題点) 情報機器や通信設備の整備が経常的に必要である。また、情報提供の面では、生産者や一般消費者も分かり易い技術情報を提供し、試験研究を理解してもらうよう、より一層の工夫が必要である。

(今後の方向) 情報システム（通信）環境の急速な進展やH a o利用者の急激な増加に対応し、光ファイバーによる通信の高速化を積極的に進める。さらに、データベースの構築や電子メールの問い合わせに対する応答など、開かれた道立農試として、システムの充実を図る。以上を推進することにより、技術開発目標の達成が十分見込める。

**【小括】**

各重点研究目標における重点研究課題の進捗状況の概略を示す。

**1. 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発**

稲作、畑作、園芸分野における品種や栽培技術の開発、畜産分野の育種、飼養管理、衛生、草地飼料、施設・機械などの研究は順調な進捗状況を示した。しかし、水稻直播用、もち品種の開発、新規園芸作物の導入、野菜生産施設の快適化、高品質牛乳生産牛の選抜、高成分乳生産、飼料収穫作業の省力化などで取り組みの遅れがみられた。

(重点研究課題の進捗状況：57課題のうち、86%の課題が順調に進展)

**2. 多様な農業経営の展開を支援するための試験研究**

低コスト機械化技術、先端技術を導入した作業システムなどの技術開発、省力・低コスト、高品質化に向けた圃場造成法などの基盤整備技術の開発、さらに地域営農システム、合理的土地利用方式などの取り組みは一部にかなりの遅れも認められるが、ほぼ順調に進んでいる。ただ、やすらぎのある農村社会の進捗状況は遅れている。

(重点研究課題の進捗状況：7課題のうち、86%の課題が順調に進展)。

**3. 農産物の品質制御・保持と新たな用途開発を目指した試験研究**

品質向上を目指す栽培技術や高品質維持に向けた貯蔵技術、牛乳の品質解明などでは成果を挙げている。また品質・評価の研究では野菜類、米・畑作物で一定の成果が認められる。貯蔵・輸送については、予冷、鮮度保持、自然エネルギーの利用、備蓄などに取り組んだが、従来の技術レベルを上回る成果は少ない。ヘルシーな肉牛生産や米の長期貯蔵の研究は遅れている。

(重点研究課題の進捗状況：13課題のうち、77%の課題が順調に進展)。

**4. 環境調和型農業・持続型農業の推進を支援するための試験研究**

減農薬・減化学肥料栽培技術、有機物の管理・利活用技術では期待以上の成果を挙げている。またクリーン農業実現のための圃場造成や環境整備技術の開発、農薬・除草剤及び糞尿中の負荷物質の軽減対策などにも取り組み、いずれも順調な進展をみせている。しかし、クリーン農産物の流通販売や有用微生物の活用などの研究は遅れている。

(重点研究課題の進捗状況：13課題のうち、85%の課題が順調に進展)。

**5. 地域農業の発展・振興を支援するための試験研究**

地域農業の支援プロジェクト、地域への機動的な対応研究などは活発に行われ、順調に成果を挙げている。また新たな担い手確保対策の構築に向けた研究も進展しているが、デカップリング手法、販売支援に係わる研究などはかなり遅れている。

(重点研究課題の進捗状況：6課題のうち、67%の課題が順調に進展)。

**6. 実用技術の開発を促進するための基盤的試験研究**

バイオテクノロジー関連では、作物分野で育種素材の作出、選抜の効率化、病原微生物の遺伝子診断など、また畜産分野でDNAマーカーによる選抜技術、優良牛の作出・

増殖技術の開発などでかなりの成果を挙げている。植物遺伝資源の収集・保存管理やこれらに関与する試験研究は良好に展開している。しかし、遺伝子組換えによるワクチン・生理活性物質作成技術の開発は遅れている。

(重点研究課題の進捗状況：13課題のうち、92%が順調に進展)。

#### 7. 的確な農業情報を提供するためのシステム化研究

生育・収量、気象災害の予測システム、農業情報システムなど技術情報のシステム化に係る研究は順調に進んでいる。また、地域情報システムの整備、研究支援システムの強化、地域農業への情報活動の支援なども順調に実施されている。

(重点研究課題の進捗状況：5課題、全てが順調に進展)。

以上のことから、試験研究は新研究基本計画で定めた重点研究目標に沿って実施され、かつ重点研究課題の84%が順調に進展しており、研究全体の進捗状況は「ほぼ順調である」と概括できる。

しかし、「地域農業の発展・振興を支援するための試験研究」及び「農産物の品質制御・保持と新たな用途開発を目指した試験研究」の2つの重点研究目標に対する研究の取り組みにやや遅れが認められた。ただし、前者については技術体系化チームの多くの取り組みが進行中であるため、その成果に期待できる。

## 2. 今後の重点研究課題推進に当たって検討すべき事項

### (1) 取り組みなどが遅れている重点研究課題の対応方向

(注：重点研究課題名の後ろの番号は、参考資料の様式1中にある重点研究課題の通しNo.)

#### 1) <高品質・多収を目指した品種・栽培技術>

##### ①食味に優れた直播品種の開発 (No.2) :

(進捗状況) 直播栽培向き品種は「きたいぶき」(平成5年)以降育成されていない。

「きたいぶき」は、現在殆ど作付けされず平成14年に奨励品種から外された。その理由は、移植用の早生品種「ゆきまる」の食味が「きたいぶき」のそれを上回るため、「ゆきまる」が直播栽培用として作付けされたためである。ただし本年、現地試験2年目系統として早生種の「上育440号」「上育438号」が供試されている。

(問題点) 早生種は一般に中生種に比べ低収で食味が劣る傾向があり、耐冷性もより高いレベルが要求される。したがって、早生の実用品種を育成すること自体困難であるが、直播向きとなると、さらに苗立性、耐倒伏性などの特性が必要とされ、ハードルは高い。

(今後の方向) 栽培技術や播種機の性能向上などで、直播での苗立歩合が向上している。乾田播種早期湛水栽培及び湛水直播栽培・落水出芽法の苗立率基準がそれぞれ54~68%、54~81%であるので、当面品種に求める苗立率をその下限である54% (200本/㎡) 以上として品種化を急ぐ。また、生産物の用途も良食味飯用米にこだわらず業務用、加工用も視野に入れる。

##### ②加工用、飯米用もち米などの優良品種の早期開発 (No.3) :

(進捗状況) 酒米用「吟風」が平成12年に奨励品種に採用され、本年、現地試験2年目系統として冷凍米飯用の「上育438号」が有望視されている。しかし、奨励品種決定試験におけるもちの育成系統は本年新配付された1系統のみで取り組みが遅れている。

(問題点) 「吟風」は耐冷性に難点(特に開花期耐冷性)があり、栽培適地が限定されている。もちの品種開発が遅れている理由は、以下の3点である。

・府県の硬化性が高い品種を母本として育成してきたが、硬化性については登熟気温の影響が大きく、北海道の気象条件下では硬化性の高い系統は得られなかった。

・平成10年頃、赤飯おにぎり、おこわなどの商品が爆発的に売れ、硬化性の低いものの育成が強いニーズとして出されたが、その後ブームが去り需要が落ち込んだ。そのため一転して、需要拡大のため、切り餅用としての硬化性の高い品種の育成が強いニーズとして出された。このような急激な状況の変化に対応するため、育

成中の材料を再検討する必要が生じた。

・課題が一時期途切れたため、交配数、育成材料数を減らさざるを得なかったことなどから再構築に時間を要した。

(今後の方向) もち品種育成については、有望な母本を選抜・作出し、交配組み合わせ数及び内容を充実させ、他分野の協力により加工適性の評価を強化し、有望系統を選抜するとともに薬培養も用い、優良品種の早期開発を目指す。育種目標は硬化性のより高い品種及びより低い品種の両方向とし、もち米の需要拡大を図る。

加工用について、酒米は、耐冷性の向上を目指す。また、機能性など新規需要を開拓するための品種開発に取り組む。

### ③製パン適性に優れた春播小麦品種の開発 (No.9) :

(進捗状況) 製パン適性や穂発芽耐性、赤かび病抵抗性の改良はほぼ計画通りに進んでいる。しかし、近年の気象状況は10年前までと比べるとかなり悪く、登熟期、収穫期の天候不良年が連続し、現地における春まき小麦の収量は大幅に低下している。このため、天候不良年の雨害を回避するためには、熟期が早く、より高度な穂発芽耐性、赤かび病抵抗性を持った品種が必要である。また、赤かび病常発地帯では抵抗性を大幅に改良した品種が必要である。

(問題点) 現在栽培されている春まき小麦品種の赤かび病抵抗性は「ハルユタカ」がやや弱、「春よ恋」、「はるひので」、「春のあけぼの」が中である。現在育成中の系統は抵抗性が中～やや強に向上してきてはいるが、赤かび病は気象条件によっては防除が難しく、また、かび毒の暫定基準が設けられたこともあり、赤かび病の激発条件では抵抗性がやや強あるいは強以上の品種が必要である。

従来の赤かび病抵抗性系統の選抜は主として自然発病条件下で行っていたため年次によっては十分な選抜効果が得られなかった。また、今までの品種改良は収量性、品質を重視して行っていたため、現在強く求められている赤かび病抵抗性、穂発芽性に難があった。

(今後の方向) 赤かび病抵抗性系統の選抜に当たっては灌水施設を備えた選抜圃場において赤かび病菌の接種により初期世代の一部と中後期世代の全てを、常発地域にある中央農試において初・中期世代の全ての選抜を行い、穂発芽耐性の向上と合わせて早急に改良を行う。

当面の目標としてはやや早生、赤かび病抵抗性やや強、穂発芽性やや難の品種の育成を行う。また、病害虫分野の協力を得て、赤かび病抵抗性品種・系統と防除法を組み合わせた試験を行い、品種に求められる抵抗性の程度を見極める。

将来的には、更に赤かび病抵抗性強、穂発芽性難品種の育成を目指す。また、育種素材としては抵抗性遺伝資源並の赤かび病抵抗性かなり強～極強系統、穂発芽性

かなり難～極難の系統育成を進める。

④高収益を目指した畑作物の検索と栽培技術の開発 (No.20) :

(進捗状況) 既存作物を対象に栽培技術の検討は行われているが、新規作物の検索などは実施されていない。また、高収益な新規作物を見つけだすことは難しく、目標達成は見込みがない。

(問題点) 「新研究基本計画」及び「農業技術開発の展望と到達見込み」のいずれにも、具体的目標が無い。高収益な新規作物及びその作物に対する消費ニーズに関する情報が不足している。

(今後の方向) 高収益畑作物の探索は、今後も困難と考えられるので、既存作物の低コスト化や多収技術の発展により畑作物の高収益化を図る。このため、この重点研究課題は中止する。

⑤新たな需要の創造につながる園芸作物の導入と選定 (No.26) :

(進捗状況) 立茎アスパラガスでは成果がでた。また、ヤーコン、ブルーベリーなどの品目は現在取り組み中である。花きではアジサイで取り組み中である。ヤーコンは、大学・民間が栽培法や機能性の解析などに取り組み成果を上げている。機能性に富む新規野菜の導入では、ターゲットにする機能性の絞り込みが難しく、品目の選定が進んでいない。全体として、取り組みが遅れている。

(問題点) 新規品目の場合、需要の見極めが難しい。地域にあるニーズの集約が不十分であった。

(今後の方向) 地域との連携を強化し、新規導入品目の検索と栽培適地、作型確立を検討する。地域農業技術センターなどで着目している品目を取り上げ、社会的条件も加味した品目選定や栽培法、付加価値向上法などを検討する。道内各地には、新規品目に取り組み中や取り組み希望の事例が数多くあり、それらの集約や道立農試として取り組むべき課題の整理が必要である。

2) <省力・軽労働・効率化に向けた技術>

①豆類やてん菜の株間除草機、ロボット等による無人除草技術の開発 (No.16) :

(進捗状況) 畑作物のてん菜、豆類、とうもろこしなどについて、駆動方式や固定タイン方式の株間除草機の作業精度は大幅に向上し、除草率は95%以上となっている。また、除草率を向上させる利用技術の検討も進み、除草時間の短縮はほぼ達成している。しかし、ロボットなどによる無人除草作業の検討は不十分である。

(問題点) 自律走行トラクタによる無人走行、カメラセンサによる作物列検出など、ロボット化に向けた検討を行っているが、現段階では基礎技術の向上が必要であること、装置が高価であることなどにより、実用化レベルでの検討が不可能である。

(今後の方向) 除草率をさらに向上させるため、株間除草機の機構の改良や利用法の検討を行う。ロボット化は除草作業をはじめ、施肥・播種、収穫など多くの作業を対象としており、「先端技術を導入した先進的作業システムの開発57」でシステム化の検討を進める。

### ②野菜・花きの機械化等による省力化、軽労働化栽培技術 (No.27) :

(進捗状況) キャベツ、ピーマン、グリーンアスパラガスなど限られた品目で省力化・軽労働化を図る栽培法の検討を行ったが、いずれも作業体系の一部分のみの改善に留まった。また、開発された野菜運搬車やキャベツ収穫機・調製装置の利用試験を行ったが、体系化に至っていない。

(問題点) 作業時間の大半を占める収穫・調製の機械開発は国・民間で行われている。重要な取り組みであるが、莫大な費用を必要とすることから道立農試独自の開発は困難である。

(今後の方向) 取り組むべき品目の整理を行い、野菜分野との連携を強化するとともに、開発された収穫機や調製装置の利用試験を中心に研究を行う。花きでは問題点の洗い出しと取り組むべき品目を整理する。

### ③野菜施設の構造改善 (No.28) :

(進捗状況) イチゴ高設栽培と花きでの雪利用冷房は現在検討中である。ハウス構造開発は取り組みがなく、目標達成が難しい。

(問題点) ハウス構造開発は、高温障害発生(H11)を回避するため研究開発の必要性はあるが、道立農試単独実施は困難である。

(今後の方向) 野菜・花きでは、夏季高温対策の必要性が高まると考えられるので、今後検討を強化する。ハウス構造の開発は民間と共同開発し、普及を図る必要がある。また、温度管理指針を品目、作型の組み合わせで明確にし、不必要な高温管理を防ぐ方策の検討も必要である。換気の自動化の推進なども必要と考えられるので、省力化や軽作業化とセットにし技術開発を進める。

④飼料収穫作業の省力化・高能率化 (No.54) :

(進捗状況) 飼料収穫体系はほぼ確立しており、新しい収穫機は性能試験や受託試験などのみで体系化に必要なデータ収集を行っている。これらの成果はコントラクターや作業受委託など、作業機導入時に活用され、収穫作業の高能率化に役立っている。

(問題点) 飼料収穫機の大半は輸入機で、道単独では機械開発は困難なため、新規導入機種のパフォーマンス把握や利用試験に終始する結果となった。

(今後の方向) 粗飼料の自給率向上、収穫作業の軽労化や高能率作業を図るため、IT技術を活用した飼料収穫・調製システムの検討を行い、新たな展開を図る。

⑤大規模機械化栽培に適した品種と生産技術の開発 (No.55) :

(進捗状況) 「新研究基本計画」及び「農業技術開発の展望と到達見込み」に、具体的技術開発目標がないため、進捗状況、達成見込みともに評価できない。また、大規模機械化栽培に適した品種の開発及び栽培法は、各作物の育種で技術開発目標となっている。

(問題点) 「大規模機械化栽培」の定義づけが不明で、技術開発目標を明確にできなかった。

(今後の方向) 各作物の品種開発に統合し、機械化作業体系にも配慮した品種開発を継続する。生産技術は品種開発と同時並行で実施する。このため、この重点研究課題は中止・統合する。

⑥大規模営農に対応し、省力・軽労働・自動化をはかる低コスト機械化技術 (No.56) :

(進捗状況) 大規模化が急速に進んでいる畑作地帯において、省力・軽労働・自動化をはかるため、防除作業での少量散布技術、ばれいしょの高能率収穫技術、大豆・小豆のコンバイン収穫法、無人耕耘作業トラクタの利用法などの検討を行っており、ばれいしょ収穫技術や大豆・小豆のコンバイン収穫法は現地で利用されている。しかし、その他個別技術の検討が遅れている。

(問題点) 畑作地帯の4輪作物を中心に、投下労働時間や労働負担の多い作業から検討を進めているが、検討は一部の作業に留まっている。

(今後の方向) 畑作を中心に個々の機械作業技術のレベル向上を進める。また、民間や他機関との連携により、投下労働時間の多い畑作・酪農の収穫作業について省力・軽労働を図る作業体系の検討を行う。



**⑦先端技術を導入した先進的作業システムの開発 (No.57) :**

(進捗状況) 小麦葉色センシングと追肥量制御技術の開発、小麦やばれいしよの収量センサの利用法、マップ情報による可変量施肥の検討が行われた。変量施肥機や防除薬液量制御技術は実用化水準に達している。しかし、複雑系車両制御システムや部分耕栽培技術などの検討が少ない。

(問題点) 作業の種類が多く、また新たな開発項目も多いため、基盤技術の開発や利用可能性の検討が主となっており、実用化が遅れている。

(今後の方向) 農業に利用可能なPCやセンサ、ソフトなどが徐々に増加している。今後、IT技術や関連技術の導入促進、他機関との連携や共同研究、外部資金導入などを積極的に行い、作業技術の組み立てや現地実証試験により実用化を図る。

**3) <畜産関係>****①高品質・高機能性牛乳生産牛の選抜システムの確立 (No.33) :**

(進捗状況) 乳蛋白質(カゼイン)遺伝子と乳量、乳脂量及び乳蛋白質量との関連は明らかにしたが、高品質牛乳生産のための育種選抜手法の開発は遅れている。

(問題点) 乳量・乳質及び抗病性に及ぼす遺伝子の解析により、新しい育種評価法を開発する必要がある。

(今後の方向) 平成12年畜産再編により、乳牛の育種研究は根釧農業試験場から畜産試験場の家畜生産部育種科に移された。当該科では遺伝子工学分野と協力し、乳質・乳量など生産形質発現機構及び抗病性の遺伝的解析を行い、目標の達成に向けて効率的な取り組みに努める。

**②風味に優れた高成分乳の安定生産技術の開発 (No.42) :**

(進捗状況) 長距離輸送における乳質向上のために必要な細菌混入・増殖防止及び搾乳衛生に関する技術を明らかにしたが、牛乳風味の特性解明と評価基準の作成が遅れている。

(問題点) 風味評価法の確立が不十分である。

(今後の方向) 畜産再編整備で平成14年度末には、風味などの測定機器が整備される予定であり、目標の達成に向けて効率的な取り組みに努める。

**③ヘルシーな牛肉生産技術の開発 (No.63) :**

(進捗状況) 脂質成分と育成肥育法との関連性を解析するため、データを集積しているが取り組みは遅れている。

(問題点) 牛肉中機能性成分の作用機序を解明するには、他の研究機関との連携を進める必要がある。

(今後の方向) 脂質成分と育成肥育法との関連性の解析を進めるとともに、他の研究機関と連携し、牛肉中機能性成分の作用機序や、ルーメン内の脂質成分生成メカニズムの解明に取り組む。

#### ④遺伝子組換えによるワクチン・生理活性物質作成技術の開発 (No.102) :

(進捗状況) 遺伝子組換え(大腸菌発現系)により、子牛下痢症の原因となるロタウイルスに対するワクチンを作成したが、効果が十分でなく実用化には至らなかった。

(問題点) 遺伝子組換え体産生の蛋白利用ワクチンでは、細胞免疫誘導が難しく、組換えウイルス(弱毒化)の利用が望ましく、組換え体微生物を用いた投与試験には、バイオハザード実験牛舎が必要である。

(今後の方向) 遺伝子関連の研究は、比較的実用化が容易な遺伝子診断技術にシフトする。このため、この重点研究課題は中止する。

### 4) <農村環境及び経営>

#### ①やすらぎある農村社会の確立 (No.61) :

(進捗状況) 景観関係では現在「畦畔カバープランツ」の検討を行っているだけである。また、「産業クラスターの可能性」については、部分的な検討のみが行われた。

(問題点) 行政ニーズに基づく研究課題が多くなる分野であるが、現状の行政組織でも担当が多岐にわたりニーズが見えづらい。このため、具体的な研究を課題化するには、道立農試・行政のコンセンサスを確立する必要がある。

(今後の方向) 「景観の向上を目指した農場と施設の形状・色・配置手法」では、ほ場区画のあり方、防風林の位置づけなど、関連して考えるべき課題が多く、今後の重要な研究分野の一つとなる可能性を持つ。このため、コンセンサスの確立をめざし、整備事業と連携した中での調査を実施して行く。従って、具体的技術目標は「農村景観の評価手法」に変更する。「農業・農村を核とした産業クラスターの可能性」については、行政ニーズを明確にし、研究すべき課題を提示してもらう。

#### ②自然生態系と調和した環境整備技術の開発と農村の多面的機能の維持 (No.78) :

(進捗状況) 土壌流亡などに対する河畔林の緩衝機能を明らかにした。湿地ピオトープや排水路の多面的機能についても検討中であるが、環境整備技術の開発につい

ては現地施工事例の解析を中心にデータ蓄積を続けている段階である。

(問題点) 排水路の近自然工法では、施工コストが割高で普及上の問題点となっている。

ビオトープでは、評価の基準づくりに問題点がある。さらに、多面的機能に対する研究ニーズが明確ではなく、多面的機能解明・推進に関する研究課題化が遅れている。

(今後の方向) 多岐にわたる「多面的機能」をどのように取り上げるかの方向づけが必要である。多面的機能の一つとして基礎的な知見となる「農地が持つ自然生態系維持機能の評価」を検討する必要がある。また、林業試験場、環境科学研究センターなどとく農村～里山～そこを取り巻く自然環境>をターゲットとした機能評価などを共同で研究をすべきである。

さらに、環境教育や体験学習機能の評価と推進プログラムを検討する必要がある。これらのことは、自然生態学や社会科学的な研究手法が必要な分野であるので、横断的な研究体制をとるとともに、関連する研究機関との連携を深めるべきである。

### ③デカップリング手法と推進主体の形成 (No.89) :

(進捗状況) 中山間地域など直接支払い制度などのデカップリング政策が導入されたため、課題化していない。

(問題点) デカップリング政策が開始されているため、研究の必要性が低下している。北海道での多面的機能評価は政策の進捗状況を見ながら課題化を検討する。

(今後の方向) デカップリングを対象とした研究は当面計画しない。ただし、条件不利地における農地管理と担い手形成は「60農業経営を支援する地域農業システムの再編」、「88地域農業の新たな担い手確保の構築」の重点研究課題で対応する。このため、この重点研究課題は中止・統合する。

## 5) <流通・貯蔵技術>

### ①主要園芸作物における収穫後の代謝生理の解明と保鮮技術の開発 (No.31) :

(進捗状況) 以前から野菜・花きについて予冷貯蔵・輸送技術の検討は行ってきたが、外観品質のみの評価が多く、内部品質の検討は遅れていた。平成10年以降も収穫後の代謝生理の解明は進んでおらず、道産野菜などの特性に適した輸送・貯蔵法の開発は遅れている。

(問題点) 現在、道立農試には温度、湿度、ガス組成などが同時にコントロール可能な施設がなく、貯蔵、輸送中の輸送機器、容器内の温度、湿度、ガス組成状態

をモニターできる備品、作物の生理状態を把握するための備品も不足している。さらに、研究スタッフも少ない。このようなことから、収穫後の代謝生理の解明は困難な状況にある。

(今後の方向) 大消費地において本道農産物の品質状況を国内外農産物と比較検証し、問題点を探る事業が平成14年より開始されたが、この事業に拘わらず、本道農産物の実態を明らかにすることは重要であり、これにより技術的な問題点の抽出にあたり、販売戦略を立てることが可能になる。

野菜の保鮮、輸送・貯蔵技術については戦略的な対象品目を明確にし、施設備品の整備とともに研究スタッフの充実によって研究を強化する必要がある。

実際の保鮮貯蔵施設・輸送コンテナ・包装資材の開発などの機器類の開発は民間が先行しており、連携して対応する。道立農試としては作期、品種特性、収穫時の作物状態と貯蔵性・輸送後の品質との関係解明を中心に進めるべきである。

### ②米と小麦におけるブレンド技術の開発 (No.66) :

(進捗状況) 米、麦ともブレンド技術は民間が先行している。道産米はダル系品種とのブレンドで粘りが増し、食味の安定・向上が期待される。しかし、一般にブレンド米は家庭用に販売しても売れない状況にある。

道産麦はブレンドが可能になるほど品質が一定でなく、またブレンドは製粉会社など民間が行っている。

(問題点) ブレンド米は業務用として実需で汎用されている。実需はそれぞれ独自のブレンド技術を持っており、農試が関与できる場面に乏しい。

麦については道立農試は品質低下を招く要因解析が急務である。このため、ブレンド技術の開発については当面对応できない。

(今後の方向) この重点研究課題は、「作物特性の解明と品質基準・加工適性・評価法の策定」の一部として実施可能である。また、ダル系新品種育成の際の利活用の項目にブレンドの検討結果を入れるべきものと思われる。このため、この重点研究課題は中止・統合する。

### ③自然エネルギー利用による農産物の低コスト周年貯蔵技術の開発 (No.68) :

(進捗状況) 貯蔵において本道は有利な自然環境にある。冬期間の冷気は雪氷などの自然エネルギーとして蓄えられ、すでに、雪利用による米の大規模貯蔵施設が稼働しており、氷(アイスシェルター・アイスpond)による貯蔵施設も設置されている。この際に、米貯蔵における道立農試の成果は貯蔵環境の設定などに大きな役割を果たしてきた。

自然エネルギー利用施設は、すでに明らかにされている作物の貯蔵条件（温度、湿度）に近い環境制御が可能になっている。

（問題点）貯蔵庫の改良などはそれ自体の設置に大きなコストがかかり、農試単独ではできない。

（今後の方向）自然エネルギー利用施設は民間で開発が進められており、一部は現地で利用されている。現在、農試では現地施設で貯蔵実証試験を進めているが、貯蔵されている作物の品質分析中心の対応である。施設に関連する新たな技術開発は民間との連携が必要である。

今後、この重点研究課題は農試が主体的に試験を行うことは困難と考えられるため中止する。しかし、自然エネルギーを利用した貯蔵技術とエネルギー収支の検討は必要なので重点研究課題6 2「農産物の高品質を維持する貯蔵技術法の開発」の中で検討を進める。

#### ④食味が維持でき、低コストな米の長期貯蔵システム管理法の開発（No.69）：

（進捗状況）すでに、周年5℃以下で1年以上食味は維持されるという試験結果が得られており、その後具体的な試験には取り組んでいない。

（問題点）本課題の実施には、1年以上の貯蔵と管理が可能な施設を必要とするが、農試内にはないため、試験実施は困難である。

（今後の方向）民間において全道各地で備蓄構想も検討され、その際自然冷熱エネルギーの利用が大きな利点として強調されている。これらの課題は民間などとの連携により実施していくべきで、農試は試験に連携・協力していく。加工用米・業務用を目的とした場合の貯蔵条件、あるいは、現在の低温倉庫（15℃以下）で1年以上貯蔵された米（古米）の加工、業務用途への利用などの課題が残るが、これらは他の技術開発目標（業務用米の品質評価法）で検討可能である。

本重点研究課題は農試が主体的に試験を行うことは困難と考えられるため中止する。しかし、米は精選別後の貯蔵が増加しており、出荷量に応じ調製が行われている。このため、農産物の調製技術やハンドリング技術の向上が必要であり、重点研究課題6 2「農産物の高品質を維持する貯蔵技術法の開発」の中で検討を進める。

#### ⑤流通機構の効率化と流通コスト低減化（No.72）：

（進捗状況）既存の流通機構の効率化や流通コスト低減など、流通問題に真正面から取り組む課題設定はできなかった。

（問題点）流通問題に取り組むには、次の点で難しさがある。第一に、民間企業がそれぞれ合理化を追求しており、“一般的な”提案が合理性や実効性を持ちにく

い。第二に、道立農試と流通業界の関係が十分に深まっておらず、データ収集自体に難しさがある。第三に、流通問題を取り扱う専門スタッフの不足などである。

(今後の方向)産地体制の一貫として流通手段をクローズアップし、流通問題への取り組みのスタンスを変えてアプローチする。農産物の特性や消費者の購買意識を踏まえ、産地が有利になるような流通販売のあり方(ロット、荷姿、販売先、情報伝達の手法など)を検討し、産地や消費者、行政側に提案していく。この点から、本項目は、「71■農畜産物販売の自由化に対応した地域生産・流通システムの把握」に統合して対応する。このため、この重点研究課題は中止・統合する。

#### ⑥クリーン農産物の品質評価法の開発 (No.76) :

(進捗状況)減農薬、減化学肥料栽培の農産物では品質の向上が期待されている。しかし、過去の調査ではクリーン度と品質の関連性はあまり明らかではない。ただ、有機物の施用、化学肥料の減肥によって、ほうれんそうでは硝酸含量の低下、糖含量の増加などが認められている。

(問題点)クリーン農産物を栽培来歴以外の品質の点で差別化するには、情報が少なく優位性を判断する根拠も乏しい。クリーン農産物の品質実態、道産農産物の品質実態が不明である。

(今後の方向)クリーン農産物の品質実態、道産農産物の品質実態を調査し、優位性の判断根拠を蓄積する。そのためにも、クリーン農産物について調査対象品目、品質項目(硝酸含量、糖含量など)を早急に検討・決定して全道の実態解明を進める。

#### ⑦クリーン農産物の販売流通戦略の構築 (No.80) :

(進捗状況)産地におけるクリーン農産物の販売方策を検討している。生産者と消費者の直接取引についてはインターネットを活用した農産物販売の実態調査においてそのあり方を検討しているが、産消提携の持続的な販路安定化条件の検討が進展していない。

(問題点)農産物が供給過剰にある中、YES!clean農産物は出荷先の確保につながるなどのメリットはあるが、ガイドライン(JAS法)の改正やYES!clean産地の拡大などにより、差別化販売が困難となりつつある。

(今後の方向)YES!clean農産物は産地の増加により生産量がかなり多くなっている。個別相対的な販売(産消提携)の検討とともに、販売量の増加が見込める一般卸売市場・量販店を対象としたクリーン農産物の販売促進に関する調査・研究を重点的に行う。

**⑧販売の支援（農産物生産情報システムの構築）（No.90）：**

（進捗状況）本道の野菜産地の有利な出荷計画策定にむけた支援システムを開発した。それは、NAPASS（野菜市況データベース）を活用した市場動向分析方法の検討と、分析結果を踏まえた産地分荷計画モデルの構築である。これによって、「何を」、「いつ」、「どこに」、「どれだけ」出荷すべきかの解を収益最大化法と収益安定化法に分けて算出できる。さらに、農協や農業改良普及センターで利用できる生産・出荷計画の策定手法を提示した。しかし、これらの成果は露地野菜中心で、施設園芸作物におけるシステムの利用と生産・出荷計画策定の検討は不十分である。

（問題点）開発したシステムの実用には、毎月の市況情報の継続した収集と分析が不可欠であるが、このための体制や持続した予算措置が不十分である。

（今後の方向）施設園芸作物における合理的な生産・出荷計画策定手法を開発する。また、既往システムの改良を進め、より簡易なシステムを検討する。

**6) <その他>****①有用微生物の活用による高速・付加価値堆肥化技術の開発（No.84）：**

（進捗状況）発酵促進のための諸条件を明らかにし、水分調整方法についても新たな提案を行った。しかし、微生物の活用方法について十分な成果が得られていない。

（問題点）

**○有用微生物活用による高速堆肥化**

特定の微生物添加による堆肥化促進効果については不明な点が多い。その理由は、①堆肥化に際しては糞尿中、空気中、畜舎など自然に存在する多種類の微生物（細菌、放線菌、糸状菌）が関与している、②微生物の添加効果は水分、通気、温度など堆肥化の適正環境条件とかけ離れた場合にはほとんど期待できない、等による。したがって、通常は自然に存在する微生物で十分であり、微生物の添加が必要な場合には戻し堆肥で対応可能なことから、これらに優る微生物資材の早急な開発は困難と思われる。

**○有用微生物活用による付加価値堆肥化**

堆肥化過程で拮抗菌を増殖し、土壌病害を軽減する効果が期待されるが、それは特定の微生物添加ではなく、副資材の活用による場面が多い。例えば、アズキ落葉病罹病残渣の堆肥化によるアズキ落葉病の軽減、カニ殻によるフザリウム病の軽減などが考えられる。しかし、このような技術の導入は、大量の糞尿処理を目的として堆肥化を図る場合には困難と考えられる。

（今後の方向）有用微生物の活用については、大学、民間と連携しつつ、有用な微生物があれば適宜検討を進める。

## (2) 重点研究課題、技術開発目標の見直し

今後、新研究基本計画を効率的に実行するため、以下には重点研究課題の中間評価結果や社会・農業情勢の変化を踏まえた「重点研究課題の中止・統合・新設」「技術開発目標の見直し」を提案する。

### 1) 中止・統合を検討すべき重点研究課題

重点研究課題の評価を行った結果、目標達成が極めて困難か、または農業情勢の変化などにより試験、研究の必要性が低下したため中止・統合を検討すべき課題は以下の通りである。

- 20■ 高収益をめざした畑作物の探索と栽培技術開発
- 55■ 大規模機械化栽培に適合した品種と生産技術の開発
- 66■ 米と小麦におけるブレンド技術の開発
- 68■ 自然エネルギー利用による農産物の低コスト周年貯蔵技術の開発
- 69■ 食味が維持でき、低コストな米の長期貯蔵システム管理法の開発
- 72■ 流通機構の効率化と流通コスト低減化
- 89■ デカップリング手法と推進主体の形成
- 102■ 遺伝子組換えによるワクチン・生理活性物質作成技術の開発

### 2) 技術開発目標の見直し

技術開発目標を基準とし重点研究課題の評価を行ったが、その過程で技術開発目標自体の検討も行った。その結果、農業情勢の変化や研究手法の変化などにより技術開発目標の変更、中止・統合が妥当と考えられたものは以下の通りである。

【注：○印目標は「新研究基本計画の参考資料」、\*印目標は「農業技術開発の展望と到達見込み」(平成12年道立農業試験場作成、「第二期北海道農業・農村振興推進計画」に一部抜粋され掲載)における技術開発目標】

#### 28■ 作業の快適化を図る野菜施設構造の改善

\*ハウスのオープン構造開発による高温対策

⇒ ハウスの高温対策

(理由) 北海道における施設栽培面積は安定生産志向を反映し増加傾向にあり、今後高温対策は必要性が高まると考えられる。オープンハウス構造の開発は、有効な手段であるが民間との共同開発が必須と考えられ、当面その他の栽培技術により高温対策を図り施設栽培における生産安定を図るべきである。



## 29■わい性台木を導入した果樹栽培の省力・軽労働化

○リンゴ、オウトウの低樹高化：樹高 3.5~4.5m→2.5~3.0m

⇒着果位置の最高点 りんご2.5~3.0m、  
おうとう3.0~3.5m

(理由) 低樹高化は、主として作業の省力化、軽作業化を意図したものである。収穫作業の実質的な位置である着果位置の最高点に変更するのが妥当である。

## 32■肉牛の優良種雄牛の作出

○BMS (脂肪交雑基準) 指数：1.5→2.3

⇒ BMS NO. 7.5→8.3

(理由) 脂肪交雑の評価が従来の「指数」方式から新しい「NO」方式へ移行してきており、現在ではこの新方式が定着してきた。これにあわせ、2001年3月に策定された「北海道家畜改良増殖計画」(2010年目標)に示された種雄牛の能力に関する目標数値を採用。

## 61■やすらぎのある農村社会の確立

○景観の向上をめざした農場と施設の形状・色・配置手法

⇒ 農村景観の評価手法

(理由) この目標の「農場と施設の形状・色・配置手法」については、手法開発が遅れており、具体的ニーズが少ない。このため、当面は実施可能な「農村景観の評価手法」を技術開発目標とし、農業農村整備事業と連携した中での調査を実施する。

## 62■農産物の品質を高める栽培法、高品質を維持する貯蔵法の開発

追加

\*自然エネルギーを利用した貯蔵技術の開発

(理由) 本道の特長ある自然エネルギーを利用した貯蔵技術とエネルギー収支の検討は必要である。施設が無く、農試主体で試験を進められないため、民間、大学などと連携して対応する必要がある。

\*農産物の貯蔵に向けた調製技術の確立

(理由) 米は初精選別後の貯蔵が増加しており、出荷量に応じ、調製が行われている。他の農産物においても同様であり、農産物の調製技術やハンドリング技術の向上が必要である。

**65■作物特性の解明と品質基準・加工適性・評価法の策定**

○酵素法を利用した麦類の粉色簡易判定法 ⇒ 中止

(理由) 酵素活性が高い麦は、粉色が不良であると言われているが、その対応関係は不明な点が多い。一方、製粉された麦類の粉色の測定法は確立しており、育種場面でも一連の特性調査は製粉後行われている。生産場面、実需において簡易判定の必要性は低い。以上、簡易に粉色を測定する場面が想定できない。このため、この技術開発目標は中止する。

**76■クリーン農産物の品質評価法の開発**

\*根菜類の品質評価法の開発 ⇒ 削除

(理由) 「65作物特性の解明と品質基準・加工適性・評価法の策定」と重複するため、この重点研究課題からは削除し、65の課題で実施する。

**94■先端技術応用による作物新育種素材の作出**

○効率的・安定的な遺伝子導入技術開発や形質転換体作物の安全性と農業特性評価  
形質転換体作物の安全性と農業特性評価 については中止

(理由) 安全性は食品、環境影響の面から国で検討されているが、現状では消費者が納得できる情報は得られていない。人員、予算をかけても100%の安全は保証できない。農業特性調査は現状では不可能である。

(平成13年度第二回道議会定例会、知事答弁 遺伝子組換え技術に対して 「道としては当面基礎的分野の研究に取り組んでまいりたいと考えております。」)

**96■病原微生物遺伝子の構造と機能解析**

○組換え技術による生物防除法の開発 ⇒ 中止

(理由) 組換え体に対する消費者の理解が得られず中止状態である。

生物防除であっても、組換え技術を応用したとの風評で消費者は拒否反応を示す。

(平成13年度第二回道議会定例会、知事答弁 遺伝子組換え技術に対して 「道としては当面基礎的分野の研究に取り組んでまいりたいと考えております。」)

### 3)重点研究課題の新設

中間評価を行う過程で、既往の重点研究課題の枠に収まりにくい、研究成果が認められる課題や社会情勢の変化で早急に検討しなければならない課題も認められた。このことを踏まえ、新たに設けるべき重点研究課題を以下に提案する。

#### □野菜・花きの作型開発による収益性の向上

重点研究目標「(1)内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト生産技術の開発」

##### ③園芸に組み込む。

(理由) 生鮮野菜の輸入は、平成10年以降も急増しており(H13/H10比125%)、ねぎのセーフガード発動などに象徴されるように、対策が急務である。その一つとして、国内生産で周年出荷体制を構築する必要がある、その実現に向けて北海道は重要な位置を占めると考えられる。そのためには、野菜の作型開発を進め国内供給の安定化を図る。同時に道内自給も進め、地産地消のニーズに応える必要もある。花きでも作型開発によって収益性を確保し、花き栽培農家の経営安定化を図る必要性が高まっている。以上のことから、重点研究課題として新設する。

##### 【技術開発目標】

- 利雪による野菜生産技術
- 花きの新作型開発
- 球根花きのコンテナ栽培による開花調節等
- ラークスパー、プリムラの作型開発

#### □新たな重大疾病に対する緊急対応

重点研究目標「(1)内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発」④畜産(衛生)に組み込む。

(理由) 本道における平成12年の口蹄疫、平成13～15年の牛海綿状脳症(BSE)の発生を受け、防疫対策、診断技術の開発および食の安全性確保に向けた技術開発を行っており、今後とも新たな重大疾病に対して早急に取り組む必要がある。

##### 【技術開発目標】

- 牛海綿状脳症対策
- 口蹄疫対策

#### □有害化学物質の吸収・蓄積抑制技術

重点研究目標「(4)環境調和型農業、持続型農業の推進を支援するための試験研究」に組み込む。

(理由) 国民の食品の安全性に対する関心はかつてなく高まっており、農産物の有害化学物質の規制も今後考えられる。このため、国際的に規制値の設定が見込まれるカドミウム、硝酸などの吸収抑制、濃度低減技術の早急な確立が必要である。また、環境保全の面からも、これら物質の増加抑制を含めた総合的な対策が必要である。

##### 【技術開発目標】

- カドミウムの吸収抑制技術（環境ホルモン様物質の吸収抑制技術）
- 農産物の硝酸塩濃度低減技術

#### □カビ毒や有害微生物の同定と低減化技術

重点研究目標「(4)環境調和型農業、持続型農業の推進を支援するための試験研究」に組み込む。

(理由) 国民の食品の安全性に対する関心はかつてなく高まっており、小麦のカビ毒は、国内でも暫定基準値が設定されている。このため、カビ毒や有害微生物の同定、低減技術の早急な確立が必要で、安全・安心な食糧供給を安定的に生産技術を開発する。

##### 【技術開発目標】

- カビ毒の簡易判定法と低減化技術の開発
- 有害微生物の迅速同定と低減技術の開発

#### □糞尿の処理・利用技術の開発

重点研究目標「(4)環境調和型農業、持続型農業の推進を支援するための試験研究」(糞尿利用)に組み込む。

(理由)「家畜排泄物法」の施行(平成16年罰則適用)に向け、糞尿プロジェクト研究では環境負荷の軽減や簡易処理施設の開発を重点に研究が進められてきた。今後、バイオガスプラントの利活用などエコ畜産を視野に入れた糞尿の処理・利用技術の開発を促進するため、重点研究課題として新設する。

##### 【技術開発目標】

- バイオガスプラントにおける冬期間のエネルギー収支の解析及び消化液の肥効率設定

**□遺伝子診断技術の開発**

重点研究目標「(6)実用技術の開発を促進するための基盤的試験研究」

(バイオテクノロジー；畜産関連)に組み込む。

(理由) 遺伝子診断技術の開発では、牛の遺伝性疾患やヨーネ病の診断、牛胚の性別及び大腸菌0-157の検出など実用的な優れた研究成果が得られている。今後ともこの分野の研究を積極的に進めていくために、重点研究課題として新設する。

**【技術開発目標】**

○ヨーネ菌検査期間：2～3ヵ月 → 1週間

### III 総括

道立農試が担うべき技術開発の重点化方向に沿って定めた重点研究目標（7項目）に対する取り組み状況を把握するため、107の重点研究課題（課題の一部を細区分、又は追加などで114課題に増加）の現状解析、問題点の抽出を実施した。その結果、

- (1)重点研究課題は「順調に進捗し、かつ目標の達成が期待できる」と評価されたものが75%を占めており、技術開発の重点化に沿って良好に展開している。
- (2)これを反映し、重点研究目標別（7項目）の取り組みもほぼ順調な進捗状況を示したが、更に進捗を図るには、下記の研究目標において次の研究課題の強化や見直しが必要である。

- 1)内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発  
 水稲直播用・もち品種の開発、春播小麦の品種開発、新規園芸作物の導入、野菜生産施設の快適化、園芸作物の保鮮・流通技術、高品質牛乳生産牛の選抜、高成分乳生産、農作業の省力化・軽作業化、高収益畑作物の検索と栽培法
- 2)多様な農業経営の展開を支援するための試験研究  
 大規模機械化栽培に適合した品種・生産技術、低コスト機械化栽培、先進的作業システム、やすらぎのある農村社会
- 3)農産物の品質制御・保持と新たな用途開発を目指した試験研究  
 米・小麦のブレンド技術、流通機構の効率化、自然エネルギーの利用による周年貯蔵、米の長期貯蔵システム、ヘルシーな牛肉生産
- 4)環境調和型農業、持続型農業の推進を支援するための試験研究  
 クリーン農産物の品質評価法・流通販売戦略、農村の多面的機能、高速・高付加価値堆肥化技術
- 5)地域農業の発展・振興を支援するための試験研究  
 デカップリング手法、農産物の販売支援
- 6)実用技術の開発を促進するための基盤的試験研究  
 遺伝子組換えによるワクチン・生理活性物質作成
- 7)的確な農業情報を提供するためのシステム化研究  
 なし

- (3)上記の取り組みが遅れている重点研究課題28課題について進捗状況、問題点を整理し、今後の研究方向を示した。

(4)過去5年間の社会背景や農業情勢の変化、研究経過などを踏まえ、重点研究課題、技術開発目標の見直しを行った。

① 重点研究課題の中止・統合

8つの重点研究課題を中止・統合すべきである。

(中止・統合すべき重点研究課題)

20■ 高収益をめざした畑作物の探索と栽培技術開発

55■ 大規模機械化栽培に適合した品種と生産技術の開発

64■ 米と小麦におけるブレンド技術の開発

68■ 自然エネルギー利用による農産物の低コスト周年貯蔵技術の開発

69■ 食味が維持でき、低コストな米の長期貯蔵システム管理法の開発

72■ 流通機構の効率化と流通コスト低減化

89■ デカップリング手法と推進主体の形成

102■ 遺伝子組換えによるワクチン・生理活性物質作成技術の開発

② 技術開発目標の見直し

重点研究課題(9課題)について、修正などを行なった。

③ 重点研究課題の新設

(1)内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト生産技術の開発

野菜・花きの作型開発による収益性の向上

新たな重大疾病に対する緊急対応

(4)環境調和型農業、持続型農業の推進を支援するための試験研究」糞尿利用)

糞尿の処理・利用技術の開発

有害化学物質の吸収・蓄積抑制技術

カビ毒や有害微生物の同定と低減化技術

(6)実用技術の開発を促進するための基盤的試験研究」(バイオテクノロジー-畜産関連)

遺伝子診断技術の開発

## IV 参考資料

### 1. 重点研究課題評価一覧（様式1）及び分野別評価一覧（様式2）における記入方法

#### (1)重点研究課題評価一覧（様式1）の記入について

新研究基本計画のⅢ参考資料「6. 重点研究課題と技術開発目標」（p45-53）における重点研究課題（■項目、全107項目）を各課題毎に評価  
\*以後、様式2→報告書のステップを踏むための基礎資料の位置づけ

#### 1)重点研究課題は通しNaを付して表内で表示

原則は新研究基本計画の参考資料に設定された項目の通り

例外 ①内容が大きく2つに分かれおり、評価する上で困難なため2つに分離

30「野菜・花きの高品質・安定生産技術の確立」→栽培、病虫害

62「農産物の品質を高める栽培法、高品質を維持する貯蔵法」

→栽培法、貯蔵法

74「減農薬・減化学肥料栽培技術の開発」 → 減農薬、減化学肥料

82「生態系と調和した農地の生産環境保全」→耕種、畜産

例外 ②新たな重点研究課題を設定した方が評価が行いやすい項目

（「農業技術開発の展望と到達見込み」H12に設定されている項目）

耕種1、畜産3項目 → 表中で□で表現

#### 2)技術開発目標は、新研究基本計画の参考資料で設定されたものは全て記入（表中○

で表示）。参考資料で設定されていない項目は「農業技術開発の展望と到達見込み」（平成12年道立農業試験場作成、「第二期北海道農業・農村振興推進計画」に一部抜粋され掲載）で設定されている5年後の目標値を記入（表中\*で表示）。

ただし、両方を技術開発目標とした方が妥当であると考えられる場合のみ、併記。

#### 3)「進捗状況」

成績会議に平成10～13年度の4年間で提出され、道立農畜試が関与した課題を当てはめ、★で表記した。課題名は、原則成績会議課題名を記入したが、項目によっては簡素化して表記、もしくは数課題をまとめて表記した。さらに、課題数が多く欄に記入しきれない場合は、成績会議課題に通しNaを付けそのNaのみを記入した（ただし、今回の資料には対応表は含まれない）。欄中には、取り組み状況をビジュアルに解るよう罫線及び網掛けをつけた。



成績会議課題は原則重点研究項目間で重複しないよう記入した。ただし、内容が多岐に渡る場合、および重点研究項目自体が重複している場合は重複して使用した。(耕種35課題、畜産3課題)

さらに、重点研究項目に関連する継続課題を☆を付して記入した。ただし、ここ2～3年以内に成果を期待できる課題に原則限定した。

最下段に重点研究課題毎の課題数(成績会議課題+継続課題)を表記した。

#### 4)「評価」

進捗状況：どれ位取り組まれているか、すでに出ている成果が技術開発目標をどれ位クリアーしているかを評価

達成見込み：技術内容的に技術開発目標を計画期間(平成10年度～19年)でクリアーできるかどうかを評価

#### \*評価基準の文書表現

進捗状況	達成見込み
a 極めて順調に進んでいる	a 十分達成が見込める
b ほぼ順調に進んでいる	b 目標達成が期待できる
c 遅れている	c 目標達成が難しい
d 取り組まれていない	d 目標達成の見込みがない

5)評価理由：評価を下した理由を記入

6)問題点及び反省点：重点研究課題を推進するに当たっての問題点や課題実行時での反省点を記入

7)今後の方向：重点研究課題推進や具体的技術開発目標の今後の方向性や、新たに課題化すべき事項を記入

#### (2)分野別評価一覧(様式2)

新研究基本計画のⅢ参考資料「6. 重点研究課題と技術開発目標」における重点研究目標内における分野(新研究基本計画書における括弧書き)毎に進捗状況(達成見込み)、問題点・今後の方向を整理。

\*以後、報告書を作成するための基礎資料の位置づけ

1)重点研究課題：その分野(項目)に含まれる重点研究課題名を記入

2)進捗状況(達成見込み)、問題点・課題：分野ごとにまとめを記入

I. 高収益農業の推進

(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野	稲作(品種開発)		
目標	1 ■食味に優れた、耐冷性・耐病性品種の開発 ○「コシヒカリ」に近い食味、収量水準 560kg/10a、耐冷性「強」、耐病性「やや強～強」	2 ■食味に優れた、直播栽培用品種の開発 ○「きらら397」以上の食味、収量水準 500kg/10a、耐冷性「強」、耐病性「やや強～強」	3 ■加工用、飯米用もち米などの優良品種の早期開発 *もち米「風の子もち」より良食味、収量 510kg/10a、耐冷性:「強」、耐病性:「中」
進捗状況	☆平成14年度新配布:「空育169号」「上育445号」「澁育243号」 ☆平成14年度継続:「澁育240号」「上育440号」「空育168号」「上育443号」「澁育242号」	☆平成14年度新配布:「上育445号」「上育糯446号」 ☆平成14年度継続:「上育440号」「上育438号」「上育442号」	☆平成14年度新配布:「上育糯446号」 ☆平成14年度継続:「上育438号」
	★水稻新品種「あやひめ」(H13) ★水稻新品種「ななつぼし」(H13) ★水稻新品種「ほしたろう」(H12)  ★水稻の開花期耐冷性検定法の確立 (課題数7)	★水稻の苗腐病抵抗性検定法の確立 (課題数2)	★水稻醸造用新品種「吟風」(H12) (課題数2)
評価	b、b	c、b	c、b
評価理由	食味が「ほしのゆめ」に近い「ほしたろう」、「ほしのゆめ」並でないやや上回る「ななつぼし」および低アミロース・良食味品種「あやひめ」が育成された。	直播栽培用品種はまだ育成されていない。しかし、食味が「ほしのゆめ」並の直播栽培用系統が現地試験で試験されている。	酒米用「吟風」が育成され、冷凍米飯用の「上育438号」が現地試験2年目として有望。糯の育成系統が平成14年ようやく新配布され、取り組みが遅れている。
問題点及び反省点	良食味選抜手法の再検討。いもち病抵抗性の向上。割籾歩合の少ない品種の育成。	直播栽培面積が少なく、直播用品種の生産量が少ないためロットがまとまらない。	糯選抜手法が確立していない。
今後の方向	新たな良食味選抜手法を適用し、更に良質・良食味で耐冷性・耐病性などの栽培特性の優れた品種を育成する	品種に求める苗立率を54%(200本/㎡)以上とし、品種化を急ぐ。また、生産物の用途も良食味飯用米にこだわらず業務用、加工用も視野に入れる。	良質糯選抜手法の確立・適用。育種目標は硬化性のより高い品種及びより低い品種の両方向とし、もち米の需要拡大を図る。機能性など多様な特性・用途を持つ品種開発への取り組み。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。

・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

2. 重点研究課題評価一覧(様式1)

I. 高収益農業の推進

(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野		稲作(栽培技術)			
目 標	4 ■食味の高位安定化栽培技術の確立 ○収量性と食味水準の年次・産地間格差の縮小 ○収量水準500kg/10a, 精米たんばく6.5%以下, アミロース19%以下	5 ■高精度安定型直播栽培技術の確立 ○湛水直播, 乾田直播および不耕起直播の高精度・安定化 ○収量水準500kg/10a, 種子準備・播種時間:5時間/ha, 苗立ち率:70%, 高精度・高性能播種機の開発	6 ■大規模稲作経営を目指した機械化作業体系の高度化 ○大規模直播栽培体系:約80時間/ha(現行:約180時間/ha)	7 ■減農薬栽培技術の確立 ○いもち病・カメムシ・雑草の発生予測と被害予測 * 耕種的対策・要防除水準・被害予測などにより使用回数を減らす	
進 捗 状 況	<p>☆衛星リモートセンシングによる高品質米生産システムの開発(H13-15)</p> <p>★鉄・ケイ酸レベル向上による水田地力の増進技術</p> <p>★北海道米の食味・白度の変動要因解析と高位安定化技術</p> <p>★衛星リモートセンシングを利用した米粒タンパク含有率区分図の作成</p> <p>★稲ばらみ期耐冷性に及ぼす稲体栄養条件の影響と不稔軽減対策</p> <p>★塩分を含むかんがい用水の取水管理</p> <p>(課題数6)</p>	<p>☆直播による良食味米栽培技術の開発(H11-16)</p> <p>☆安定多収型直播栽培の確立および直播栽培技術の実証(H11-16)</p> <p>★水稲直播用種子のための機械収穫乾燥技術, および実用化</p> <p>★水稲直播栽培におけるレーザ均平機を用いた圃場の均平化</p> <p>★水稲直播栽培における落水出芽法(追補)播種機の性能と湛水直播栽培の導入条</p> <p>(課題数5)</p>	<p>☆水稲直播用品種種子の機械収穫・乾燥の実用化(H12-13)</p> <p>★水稲直播栽培における落水出芽法(追補)播種機の性能と湛水直播栽培の導入条</p> <p>★水稲直播栽培におけるレーザ均平機を用いた圃場の均平化</p> <p>★大型遠赤外線乾燥機による籾の乾燥</p> <p>(課題数4)</p>	<p>☆いもち病の種子から本田にいたるプロセス解析と体系防除法の確立(H11-15)</p> <p>☆いもち病の初発予測とカメムシの要防除密度に基づく防除体系(H11-15)</p> <p>☆水田雑草種子の土壌中における生活環と低減条件の解明(H11-15)</p> <p>★感受性品種におけるカメムシの要防除水準</p> <p>★イネミ、アカヒゲの防除要否判定</p> <p>★水稲害虫の天敵相と農薬</p> <p>★水田雑草の発生予測法と予測に基づいた除草法、アイガモ利用による水田除草の総合技術</p> <p>★アカヒゲの性フェロモン剤開発</p> <p>(課題数10)</p>	
評 価	a, b	b, b	b, b	b, a	
評価理由	ケイ酸施用, 水管理, リモセン情報などの食味向上技術を開発した結果, 目標とする精米たんばくや収量水準達成は可能となった。また, これらの技術を活用して年次・産地間格差の縮小は進んでおり, 目標達成が見込める。	湛水直播の落水出芽法, 高精度播種機, レーザによる圃場均平などの技術開発は進展している。播種時間もほぼ達成。収量, 苗立ち率向上は遅れているが, 目標達成が期待できる。	湛水直播機の活用技術はほぼ到達。高能率直播播種機により, 作業時間の短縮は達成が期待できる。	「ほしのゆめ」要防除水準, いもち病初発予測システムを提示した結果, 常発性の主要病害虫に対して, 耕種的予防あるいは発生対応型防除はほぼ確立。雑草低減化技術は現在取組中。十分達成が見込める。	
問題点及び反省点	食味不良地帯の改善技術が不十分。	不耕起直播栽培の実用化は困難である。直播用品種が未開発である。収量性がまだ低い。	落水出芽期間や施肥法などの直播栽培技術の確立が不十分。本田および畦畔の除草法が未検討。	現場での定着, 技術利用上の問題点が不明。ケイ酸資材施用法の評価(追肥効果)。	
今後の方向	食味不良地帯の向上技術, 土壌・生育情報(リモセン)に基づく総合的な低タンパク米生産技術の検討。	・苗立ち率向上・安定技術の検討 ・カルバーを使用しない播種法確立による低コスト化 ・直播用に開発される品種を用いた総合技術組み立てを行い, 良食味米生産技術を開発する	直播栽培技術の実証と平行し, 作業体系化で残された技術検討を行う。	普及上の問題点を整理する。	

・★はH13年度までに達成された技術, ☆は今実施している課題。  
・評価欄: 左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I. 高収益農業の推進

(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

畑作(品種開発)

分野	畑作(品種開発)			
目標	8 ■製めん適性に優れた秋播小麦品種の開発 ○「ASW」に近い製めん適性、収量 480~550kg/10a ○耐穂発芽性、雪腐病・赤かび病抵抗性の向上	9 ■製パン適性に優れた春播小麦品種の開発 ○「1CW」に近い製パン適性、収量 400kg/10a ○耐穂発芽性、赤かび病抵抗性の向上	10 ■加工適性に優れた大豆品種の開発 ○収量水準 300~350kg/10a ○品質、耐冷性、わいか病抵抗性、線虫抵抗性、機械化適性の向上	11 ■加工適性に優れた小豆品種の開発 ○収量 250~300kg/10a ○品質、耐冷性、土壌病害抵抗性、機械化適性の向上
進捗状況	☆平成13年新配布:「北見78号」「北見79号」 ☆平成13~14年継続:「北見77号」 ★秋まき小麦新品種「きたもえ」(H12)	☆平成14年新配布:「北見春65号」「北見春66号」 ☆平成14年継続:(「北見春63号」)、「北見春64号」 ★春まき小麦新品種「はるひので」(H12) ★春まき小麦新品種「春よ恋」(H12)	☆平成14年新配布:煮豆用「十育237、240号」、煮豆及び豆腐用「十育238、239号」、納豆用「中育49、50号」 ☆平成14年継続:「中育48号」 ★だいず新品種「ユキホマレ」(H13) ★だいず新品種「十育234号」(H14)	☆平成14年度新配布:「十育150号」 ☆平成14年度継続:「十育146~149号」 ★小豆新品種「しゅまり」(H12) ★小豆新品種「とよみ大納言」(H13)
状況	★コムギ綱萎縮病の抵抗性検定法と抵抗性品種の検定 ★秋まき小麦の赤かび病抵抗性検定のための手法の改良と指標品種の選定 (課題数4)	(課題数3)	★大豆における開花期低温抵抗性の検作と検定条件および面接選抜指標 (課題数5)	(課題数3)
評価	b、b	b、c	b、b	a、b
評価理由	小麦綱萎縮病抵抗性で「ASW」に近いめん色を有する穂発芽性やや雑品種「きたもえ」が育成された。また、製めん性良、穂発芽性、赤かび病抵抗性やや強~強の系統(77~79号)があるため、目標達成が期待できる。	製パン性、雨害耐性を改良した品種及び製パン性が「1CW」に近い系統が育成された。穂発芽耐性で赤かび病抵抗性が強い系統(65号)、早生多収の系統(63、66号)を育成中。地域により求められる特性が異なり、その対応が不十分。	多用途で早熟・複合抵抗性の白目中粒「ユキホマレ」と早熟・線虫抵抗性の納豆向き白目小粒「十育234号」が育成された。用途別の大粒、複合抵抗性系統を育成中。収量は農試レベルで目標並で、目標達成が期待できる。	土壌病害複合抵抗性品種「しゅまり」が育成された。後続系統も耐病性、多収性、耐倒伏性等を有する。収量は目標値を越えている。耐冷性早生種の育成が遅れているが、目標達成が見込める。
問題点及び反省点	近年登熟後期から収穫期の気象変動は激しく、このため収量品質安定性を高めるためには雨害耐性を更に改良した品種開発が必要。	天候不良年の雨害を回避するためには、熟期が早く、より高度な穂発芽耐性、赤かび病抵抗性を持った品種が必要。 低収地域での、収量性向上が不十分。	多収・大粒及び道南向け極大粒種の育成が遅れている。 わい化病抵抗性の高度化。	育成が遅れていたコンバイン収穫向けの耐倒伏性、着実位置の高い系統の収穫適性評価。 茎疫病新レース出現に対する対応。
今後の方向	既に育成した製めん性良、各種病害耐性抵抗性素材を用いて品質、穂発芽性、各種病害抵抗性、マイコキシン汚染低減を更に改良した品種を育成する。	北見、中央農試の連携強化により赤かび病抵抗性強、マイコキシン汚染低減、穂発芽性極雑品種の早期育成を図る。低収地域での収量向上。	・豆腐用:蛋白含有率の向上 ・煮豆用:臍着色抵抗性の取り込み ・納豆用:極小粒品種の開発 ・多収、耐冷性、耐病虫性と用途別加工適性の結合	早生・耐冷性・良質品種の育成。 中~晩生・多収・良質品種の育成。 機械化収穫適性の向上。 加工適性・耐冷性・耐病性・機械収穫適性の結合。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I. 高収益農業の推進

(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野	畑作(品種開発)		
目標	12■加工適性に優れた菜豆品種の開発 ○収量 250～300kg/10a ○品質、耐病性、機械化適性の向上	13■加工適性に優れたばれいしょ品種の開発 ○用途別・熟期別収量水準およびでん粉価の目標設定 ○そうか病抵抗性、線虫抵抗性の向上	14■てん菜優良品種の選定 ○収量 55～60t/ha、糖含量 17.5～18.5% ○品質、そう根病等各種病害抵抗性の向上
進捗状況	☆平成14年度新配布:「十育B71号」「十育B72号」 ☆平成14年度継続:「十育A56号」 ☆「中育M51、52号」は北見農試、北見管内現地で栽培法試験を継続。 ★いんげんまめ新品種「福うずら」(H11) ★いんげんまめ新品種「十育B67号」(H14)  ★アブラムシ接種によるインゲン黄化病抵抗性検定法  (課題数5)	☆平成14年新配布系統:「北育8号」 ☆平成14年継続系統:「根育37号」「北育1号」「北育2号」「北育5号」「北育7号」「F001」  ★ばれいしょ新品種「スタークイーン」(H11)の育成  ★ばれいしょ新品種「ノーステップ」(H11)、「スノーデン」(H12)、「きたひめ」(H13)の選定  (課題数5)	☆てんさい輸入品種新配布:「H132」「H133R」「HT22」「HT23」「KWS0116」「KWS1R13」 ☆てんさい輸入品種継続:「KWS0213」「H129」「HT21」 ☆てんさい黒根病の発生生態と総合防除法の確立(H13～15)  ★てんさい新品種「モリーノ」(H11)、「アーベント」(H11)、「スコーネ」(H12)、「のぞみ」(H12)、「スタウト」(H13)、「きたさやか」(H13)、「えとびりか」(H14)の選定  (課題数9)
評価	b、b	b、b	b、b
評価理由	早生大粒良質の金時「十育B67号」、機械化向きの「福うずら」が育成された。手亡でも高加工適性の「十育A56号」が有望。収量はほぼ目標値並。	そうか病に強い調理用の「スタークイーン」が育成された。またいづれも線虫抵抗性で、ホトチップ用「北育2号」、そうか病抵抗性「北育7号」、疫病抵抗性「北育8号」を検討中。収量、でん粉価とも目標値にほぼ近い。	高品質・高糖量の「えとびりか」、そう根病抵抗性・多収の「きたさやか」、褐斑病抵抗性・多収の「スタウト」などが選定され、順調に普及している。しかし、多収であるが糖含量が目標以下の品種が多い。
問題点及び反省点	金時類で、「福勝」を上回る収量性と、良質性を兼ね備えた品種の育成が不十分。手亡類では、収量が「姫手亡」「留手亡」を下回る。	3大病害虫に複合抵抗性を有する品種は未開発。貯蔵性、打撲耐性の検定が不十分。半身萎凋病抵抗性が不十分。	難防除病害(黒根病、根腐病など)抵抗性品種の選定。高度耐病性品種選定の基準作り。糖含量が低い。
今後の方向	良質・耐病・多収金時品種の育成。 多収・機械収穫向け手亡品種の育成。	線虫抵抗性にそうか病抵抗性、疫病抵抗性等の複合抵抗性品種を開発。貯蔵性、打撲耐性の検定法開発。半身萎凋病抵抗性付与に取り組む。	高糖含量品種の選定。高度耐病性品種の選定およびそのための基準作りと検定法の開発。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I. 高収益農業の推進

(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野	畑作(栽培技術)			
目 標	<p>15■多収・良質小麦生産の施肥技術、新収穫乾燥調製システムの開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*高水分小麦の収穫・乾燥技術の開発</li> <li>*センサーやリモセン情報を利用した高精度追肥技術</li> <li>*小麦水分予測システムの開発、水分センサーの検討</li> <li>*栄養条件改善および土壌の不良要因除去による良質・多収技術</li> </ul>	<p>16■豆類やてん菜の株間除草機、ロボット等による無人除草技術の開発</p> <p>○除草時間：約50時間/ha→約25時間/ha</p>	<p>17■小豆・菜豆の省力高品質収穫調製技術の開発</p> <p>○にお積み体系：25～30時間/ha、ピックアップ体系：15時間/ha(現行：約40時間/ha)</p>	<p>18■ばれいしょそうか病・半身萎ちょう病対策のための土壌環境改善技術</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*作付体系・有機物管理・抵抗性品種などの組み合わせによる本ほ総合防除体系の確立、土壌pH制御の簡便化</li> </ul>
進 捗 状 況	<p>☆品質取引へ向けたGIS・リモートセンシング情報に基づく仕分け集荷技術(H14-16)</p> <p>☆秋まき・春まき小麦有望系統の高品質多収肥培管理技術の開発(H13-16)</p> <p>☆北海道における春まき小麦有望系統の高品質多収肥培管理技術の開発(H13-16)</p> <p>☆葉色センサ利用による小麦の追肥技術(H13-14)</p> <p>★内部品質からみた春まき小麦：高水分小麦の収穫・乾燥条件</p> <p>★土壌診断による秋まき小麦の窒素施肥量の設定</p> <p>★春まき小麦の初冬まき栽培</p> <p>★秋まき小麦「ホクシン」、「きたもえ」、春まき小麦「春よ恋」、「はるひので」の栽培法</p> <p>(課題数10)</p>	<p>★固定タイン型株間除草機の特性と調整技術</p> <p>★固定タイン型株間除草機の特性と利用技術の向上</p> <p>(課題数2)</p>	<p>☆大豆の安定多収技術の開発と品質制御技術の強化(H13-15)</p> <p>☆菜豆類の低損傷収穫機実用化(H14-16)</p> <p>☆不良条件下における高品質小豆のコンバイン収穫体系と両害発生条件の解明(H14-16)</p> <p>★菜豆(金時類)の高品質収穫乾燥技術</p> <p>★小豆の機械収穫技術体系</p> <p>★道央・上川地方における大豆「ユキホマレ」の栽培法とコンバイン収穫適性</p> <p>★大豆の省力・多収栽培技術および高品質コンバイン収穫・乾燥技術</p> <p>★主要大豆品種の密植およびコンバイン収穫適性と利用技術の向上</p> <p>(課題数9)</p>	<p>☆ジャガイモそうか病総合防除法開発試験(H12-15)</p> <p>★土壌酸度調整・灌水・抵抗性品種によるそうか病抑制</p> <p>★そうか病：有機物施用・耕土処理の効果</p> <p>★そうか病：土壌酸度調整資材の表面散布、硫安作業施用の評価</p> <p>★土壌燻蒸剤と種いも消費のそうか病抑制効果</p> <p>★パーテイシウム菌検出地の改良</p> <p>★ジャガイモそうか病菌の定量法</p> <p>(課題数9)</p>
評 価	a、b	b、c	a、b	a、b
評価理由	<p>土壌診断や品種に対応した施肥技術、リモセン情報、省力的な防除技術、高水分小麦の収穫・乾燥技術は進展している。</p>	<p>株間除草機の作業精度や利用法の検討が進み、除草率は95%以上となっている。除草時間の短縮はほぼ達成。ロボット化技術の検討は不十分である。</p>	<p>大豆および小豆のコンバイン収穫技術はほぼ実用化し、作業時間の短縮は達成が期待できる。また、金時類の収穫および大豆の損傷防止法を検討中。</p>	<p>半身萎ちょう病：作付予定地の選別、緊急的な現場対応は進展。本ほ対策は未着手。そうか病：本ほでの対応策は確立し、本ほの発病程度予測と対応技術の組み合わせを検討中。</p>
問題点及び反省点	<p>土性・地域・品種・生育状況に応じた施肥システムや収穫予想システムの実用化、収穫・乾燥の効率化技術が不十分。</p>	<p>自律走行トラクタやカメラセンサによる作物列検出システムの検討を行っているが、装置が高価であるため、実用化に至っていない。</p>	<p>豆類の総合的な体系化が未検討。品質を重視した乾燥・調製技術は現課題で検討中。</p>	<p>前作物による菌密度・発病の抑制。土壌病害虫の防除目標設定と被害予測。そうか病の菌密度と発病程度との関係。</p>
今後の方向	<p>播種から収穫・乾燥・調製までの情報一元化による高品質小麦生産。収穫～貯蔵におけるマイコキシン増加防止。センサー、機械の開発は民間との連携を強化して取り組む</p>	<p>株間除草機の除草率向上を検討する。無人除草技術は「先端技術を導入した先進的作業システムの開発57」で検討する。</p>	<p>大豆、菜豆類の品質を考慮した収穫・乾燥・調製・選別技術の検討。利用条件に対応した低コストシステムの検討。</p>	<p>そうか病：総合防除技術の確立と普及、被害面積の軽減</p>

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。

・評価欄：左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I. 高収益農業の推進  
 (1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野	畑作(栽培技術)			
目 標	19■大規模てん菜栽培のための高能率・省力作業システムの確立 ○移植栽培:約120人時/ha, 現行:約160人時/ha(育苗約90人時/ha, 移植約20人時/ha) ○直播栽培:約50人時/ha	20■高収益をめざした畑作物の探索と栽培技術開発	21■適正輪作体系の確立 * 緑肥作物を導入した畑輪作技術	22■転換畑作技術の確立 ○大豆・小豆の耐湿性品種の開発
進 捗	☆直播てん菜安定化のための全層施肥法の改良(H13~15), てん菜育苗苗の軽量化(H13~16) ☆てんさいの大規模直播栽培技術体系の確立(H10~14), 直播狭畦栽培技術体系(H10~13) ☆てん菜直播栽培の導入・安定条件に関する調査研究(H11~13)		☆寒地畑作地帯における省力低コスト・安定生産のための土壌管理技術改善と野菜導入畑輪作体系の確立(H11-15) ☆緑肥作物を導入した合理的畑輪作技術の確立(H12-14)	☆大豆・小豆耐湿性品種の開発(S56~) ☆ダイズ茎疫病抵抗性の効率的検定法の確立(12-16) ☆アズキ茎疫病の新レース対策(13-15)
状 況	★てんさいの主要病害虫に対する地上液剤少量散布の防除効果 ★てんさいの直播栽培における初期生理障害の原因と対策 ★てんさい直播栽培技術体系(暫定基準), 除草剤の使用体系(補遺) ★無人ヘリコプタ散布によるてんさい主要病害虫の防除効果 ★短紙筒によるてんさいの育苗移植栽培(補遺) ★てんさい直播狭畦幅栽培における狭畦幅(50cm)の増収効果と栽植本数 ★移植てんさいに対する石灰質資材の作業施用効果 (課題数11)	☆根粒菌を有効活用した安定多収栽培技術の確立(H13-15) (課題数1)	★畑作物の輪作様式が収量の長期変動に及ぼす影響とその要因 ★大豆畦間への秋まき小麦栽培技術とその経営経済評価 (課題数4)	★大豆新品種「ユキホマレ」の育成 ★小豆新品種「しゅまり」の育成 (課題数5)
評 価	a、b	d、d	b、b	b、b
評価理由	直播では作業時間の短縮はほぼ達成する見込み。移植では高性能機械による大規模対応技術が進展している。	既存作物を対象に栽培技術の検討は行われているが、新規作物の検索等は実施されていない。また、高収益新規作物を見つけ出すことは難しく、目標達成は見込みがない。	長期連輪作試験の成果により、持続可能な輪作様式が示された。また、大豆畦間への秋まき小麦導入による輪作改善が進展した。現在、新規の緑肥作物や野菜を導入した新たな輪作体系を検討中。	品種は茎疫病に強いダイズ「ユキホマレ」、アズキ「しゅまり」が育成された。茎疫病検定法は小豆では確立され、大豆では開発中。栽培基盤向上法も検討中で、成果が期待できる。
問題点及び反省点	直播栽培技術では、発芽・苗立ちが不安定。移植では苗ハンドリングが不十分。	高収益新規作物およびその作物に対する消費ニーズに関する情報が不足。	主要畑作地帯では連作や短期輪作が依然として問題となっている。	・耐湿性(茎疫病耐病性)品種早期開発では、中期世代から選抜強化する必要がある。 ・総合的耐湿性(茎疫病耐病性+生育障害)向上のためには、栽培基盤向上技術が必要である。
今後の方向	直播では発芽・苗立ち技術の向上。移植では苗ハンドリング技術の検討。	高収益畑作物の探索は、今後も困難と考えられるので、既存作物の低コスト化や多収技術の発展により畑作物の高収益化を図る。このため、この重点研究課題は中止する。	経営規模別の適正な輪作体系の実証、確立。	今後品種開発、栽培法改善の両方で技術組み立てを強化する必要がある。栽培法は、田畑輪換圃場整備基準の指標化、排水促進法、播種床造成法の改良などの検討が必要である。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
 ・評価欄: 左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I. 高収益農業の推進

(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

園芸（品種開発）

分野	園芸（品種開発）			
目標	23■野菜優良品種の開発と選定 ○重点作目：タマネギ、食用ユリ、イチゴ、メロン ○品質・加工適性・省力管理適性・耐病虫性の向上・作型の拡大	24■果樹優良品種の開発と選定 ○重点作目：リンゴ、ブドウ（生食・加工用）、オウトウ、 ○品質、収穫・加工適性、耐病虫性の向上	25■花き優良品種の開発と選定 ○重点作目：花ユリ、デルフィニウム類 ○新規性品種の作出、耐病虫性の向上、作型の拡大	26■新たな需要の創造につながる園芸作物の導入と選定 *機能性成分に富む新規野菜の導入と選定 *立茎アスパラガス・ヤーコン・こまつなの栽培法確立、セイヨウナシの品種特性、花木類の新品目・作型開発、寒地向き花きの導入
進捗状況	☆いちご（道南27号）、メロン（空知交10、12号）、たまねぎ（北見交35号）で地域適応性検定  ★メロ土壤病害抵抗性台木新品種「どうだい1、2、3号」（H10、12、13） ★いちご新品種「けんたろう」（H11）  ★メロン新品種「空知交11号」（H13）  ★たまねぎ新品種「さらり」（H11）  ★いちご「イッス-138」（H12）、たまねぎ「T418」、「イオマンテ」（H12）の選定 ★ホウレンソウ、ねぎ、セルリー、だいこん、にんじん、スイートコーン、カリフラワー、カラーピーマン、グリーンアスパラガスの品種特性  ★ながいもの育種法改善 ★たまねぎ「北見交25号」等 （課題数25）	☆りんご新配布「HC18」  ☆おうとう耐寒・良食味系統「HC2」（H14：地域適応性試験供試）  ☆ブルーン、ブルーベリーの品種選定と栽培法の確立（H14-16）  ★りんご新品種「マオイ」（H12）  ★おうとう台木新品種「DS1」（H14）  ★ぶどう「藤稔」（H12）、りんご「ひめかみ」（H13）の選定  （課題数6）	☆一重系ラクスパーの新品種育成（白色・一重12W1C等有望系統3系統）  ☆花ゆりの新品種育成（新奇花色・花系Li9等有望系統9系統）  ★宿根カスミソウ、スプレーカーネーション、露地直はん花き、アルストロメリア、ゆり、デルフィニウム、ラクスパーの品種特性  （課題数9）	☆新しい道産花き開発普及促進事業（H10～14） ☆ブルーンとブルーベリーの品種選定と栽培法の確立（H14～16） ☆高品質なセイヨウナシの安定生産技術（H10～15） ☆新規振興品目（こまつな）の栽培法と経済性の評価（H12～15） ☆ヤーコンの紙筒利用による育苗法に関する試験（H12～14） ☆中玉トマトの高品質・省力栽培のための品種特性の解明（H14～16）  ★アスパラガスハウス立茎栽培の立茎本数とかん水量 （課題数7）
評価	a、b	b、b	b、b	c、b
評価理由	道及び民間育成品種が優良品種となった他、品種特性が明らかになった。いちごやメロン抵抗性台木で開発した品種の普及がある。食用ユリも有望系統がある。全体として、十分目標達成が見込まれる。	極早生・良食味りんご「マオイ」、耐寒性おうとう台木「DS1」が育成された。地適実施中のおうとう「HC2」は耐寒性、りんご「HC18」は収穫時の省力適性が高く有望。醸造用ブドウの育成は遅れている。	品種特性調査を通じ品種選定の資料を提供し、現地での活用が見られた。また、花ユリ・ラクスパーで有望系統があり、目標達成が期待できる。	立茎アスパラガスでは成果がでた。また、ヤーコン、ブルーン等の品目は現在取組中である。機能性に富む新規野菜の導入では目標達成が難しい。全体として、取り組みが遅れている。
問題点及び反省点	普及促進が図れる育種目標の設定（民間育成品種と分担関係を明確にする）	醸造用ブドウは育成系統の根頭がんしゅ病により実用化が遅れている。有望系統を無病化後、醸造適性の検討ではメーカーとの協力が必要。	優良品種候補審査基準との整合性（現地試験の箇所数、年数）と、適応地域・作型の確認方法。育種場面における部門間の連携方法。	新規品目の場合、需要の見極めが難しい。情報収集の手法確立や、ニーズの集約法の検討が必要。
今後の方向	病害虫抵抗性、食味の向上。 育成新品種を用いた、高付加価値栽培技術開発	主要果樹については、ぶどう種なし系統の実用化等、品質とともに省力適性を重視する。ニーズの高い、ブルーベリーやハスカップの品種育成に取り組む。	新品種の早期開発及び普及促進のため、部門間の連携をスムーズに行い、育種効率を上げる。また、他機関（地域農業センター、民間）との連携を検討する。	地域との連携を強化し、新規導入品目の検索と栽培適地、作型確立を検討する。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。

・評価欄：左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価



I. 高収益農業の推進

(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野	園芸(栽培技術) その1		
目標	27 ■栽培管理作業の機械化等による野菜・花きの省力化・経労働化栽培技術の確立 ○収穫 作業時間の30%縮減 省力化・省作業人員化 軽労働化	28 ■作業の快適化を図る野菜施設構造の改善 * 北海道型いちご高設栽培法の開発 * ハウスのオープン構造開発による高温対策	29 ■わい性台木を導入した果樹栽培の省力・軽労働化 ○リンゴ、オウトウの低樹高化: 樹高 3.5~4.5m →2.5~3.0m
進捗状況	<p>☆迅速栄養診断法を利用した省資源型栽培技術の確立(H13~15)</p> <p>☆結球葉菜調製・選別装置の利用試験(H11~H14)</p> <p>☆追従型野菜運搬車の利用試験(H14~H16)</p> <p>★グリーンアスパラガスの育苗法改善による早期成圃化</p> <p>★剥離型連続紙筒育苗によるたまねぎ栽培</p> <p>★野菜導入のための畑作用機械の開発・改良による汎用化</p> <p>★ピーマンにおける整枝法とセル成型苗直接定植栽培法</p> <p>★キャベツの収穫機械化に対応する標準栽培法、セル内基肥による生育齊一化技術 (課題数9)</p>	<p>☆イチゴの高設・長期どり栽培システムの実用化(H13~15)</p> <p>★花き栽培用温室冷房システムの実用化(H14~15)</p> <p>★四季成り性いちご「エッセ-138」を用いた高設・夏秋どり栽培法の開発(H13~15)</p> <p>(課題数3)</p>	<p>★果樹わい性台木の特性調査(S56~)</p> <p>★おうとう台木新品種「DS1」</p> <p>★高所作業台車利用および低樹高化によるりんご栽培の軽労働化対策 (課題数3)</p>
評価	b、c	c、b	b、b
評価理由	キャベツ、ピーマン、グリーンアスパラガス等で省力的栽培法は進展しているが、花きは未検討である。キャベツでは収穫・調製機や運搬車の利用試験を検討中であるが、一部の品目のみである。	イチゴ高設栽培は現在検討中である。ハウス構造開発は取り組みがなく、目標達成が難しい。	りんごでは樹形改造による低樹高化により作業効率を高めた。おうとうでは「DS1」を開発し、樹高低減化は進展した。
問題点及び反省点	対応する野菜の種類が多く、機械化が不十分である。野菜の機械開発は国・民間・生研機構で行われており、開発機の利用試験に留まっている。	ハウス構造開発は、高温障害発生(H11)があり研究開発の必要性はあるが、普及性等から道単独実施は困難。ハウス構造については、民間との共同開発が必要。	既存樹の低樹高化技術。低樹高化と収量性。目標値として、樹高より着果位置での表現が実用技術として妥当。
今後の方向	府県で行われているほうれんそう、ながねぎの収穫・調製作業機の情報収集と現地利用法の検討。野菜における品目別類型化・グループ化を行い、グループ代表品目について試験研究を重点化する。花きでは、問題点の洗い出しと取り組むべき品目の整理を行う。	花き・野菜の生産維持のため作業の快適化を図ることが必要で、研究・開発を強化すべきである。	りんごでは、JM台木と主要品種の組み合わせを検討し、目標の樹高を目指す。おうとうではDS1の各品種に対するわい化性を検討するとともに、樹体の大きくならない品種の育成・選定をおこなう。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄: 左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I. 高収益農業の推進  
(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

園芸栽培技術 その2

分野	園芸栽培技術 その2			
目標	30-1 ■野菜・花きの高品質・安定生産技術の確立 * 生理・生態特性に基づいた養水分管理技術 * 栄養診断を活用した養液土耕栽培技術確立 * 生理障害の軽減対策	30-2 ■野菜・花きの高品質安定生産技術の確立 ○病害虫防除技術の確立	(追加)口野菜・花きの作型開発による収益性の向上 * 利雪による野菜生産技術 * 花きの新作型開発 * 球根花きのコンテナ栽培による開花調節等 * ラークスパー、プリムラの作型開発	31 ■主要園芸作物における収穫後代謝生理の解明と保鮮貯蔵技術の開発 * 収穫後代謝生理の解明と鮮度評価基準の策定(食べ頃、可食期間の表示)
進捗状況	<p>☆寒地ハウスにおける花き・野菜の栄養診断に基づく養液土耕栽培の確立(H13-15)</p> <p>☆寒地畑作型野菜輪作における作物組み合わせ特性の解明輪作技術(H12-15)</p> <p>★宿根かすみそうの品質改善のための仕立て法・水分管理法および鮮度保持法</p> <p>★ハウス夏秋どりトマトの窒素栄養診断法</p> <p>★ながいもの催芽技術改善</p> <p>★いちご「きたえくぼ」の先白果発生軽減対策</p> <p>★野菜を組み入れた畑輪作における生産不安定要因の抽出</p> <p>★いちご、かぼちゃ、レタス、はくさい、だいこん、ねぎ、ピーマン、メロン、ながいも、エダマメ、ラークスパー、シクラメンの栽培安定化等 (課題数17)</p>	<p>☆花卉類の灰色かび病対策(H12-14)</p> <p>☆シシキイロアザミマ総合対策(H10-14)</p> <p>★ゴボウ黒条病の防除対策</p> <p>★だいこん軟腐病の防除対策</p> <p>★RPA法によるウイルスの簡易検定</p> <p>★アロココリ花蕾腐敗病の総合防除</p> <p>★ねぎ根腐萎凋病対策</p> <p>★メロンつる割病の防除対策</p> <p>★鉢物・花卉のソウムシ対策</p> <p>★花卉の病害虫診断マニュアル ★ねぎ根腐萎凋病・小園核腐敗病、食用ユリえそ病、トマト灰色かび病、だいこん黒点病の防除対策 (課題数15)</p>	<p>☆チューリップのコンテナ栽培による作期拡大(H12~16)</p> <p>☆プリムラの作型開発(H12~14)</p> <p>★たまねぎの早期播種による前進栽培技術</p> <p>★にらの加温1月どり栽培法</p> <p>★トルコギキョウ、デルフィニウム、ラークスパー、カーネーション、アルストロメリアの新作型開発</p> <p>★ぶどう根域制限栽培における出荷時期延長技術 (課題数12)</p>	<p>☆秋どりだいこん・ながいもの冷熱利用貯蔵技術の開発(H13-15)</p> <p>★夏どりほうれんそう収穫後の品質低下実態と改善策</p> <p>★「ハックナイン」内部褐変発生要因と対策</p> <p>★宿根かすみそうの鮮度保持法</p> <p>★シクラメンの灰色かび病発生防止法</p> <p>★だいこんの品種特性IV(内部品質及び収穫後の生理障害) (課題数6)</p>
評価	a、b	a、a	a、b	b、c
評価理由	対象品目に対する栽培安定化技術が示された。また、生理障害対策も研究ニーズに対応し成果が出ている。養液土耕栽培では一部品目で現在取相中で、成果が期待できる。	野菜関係では、1)地域的な課題への対応、2)総合的な被害軽減対策の提示、3)被害査定による防除目標の設定、4)基礎的生態の解明、について前進した。花関係の対応は3課題。	花き、たまねぎ、にらの新作型を開発し、収益性の向上、栽培の高品質安定化に寄与できた。利雪による野菜生産技術は遅れているが、チューリップで新栽培法に取相中で、成果が期待できる。	一部品目で、収穫後の品質低下防止策や鮮度保持方法が検討されたが、収穫後代謝生理の解明の進展は少なかった。鮮度評価基準(内部品質)への取り組みは少ない。やや取り組みが遅れ達成が難しい。
問題点及び反省点	対象とする品目が多く、また研究ニーズに基づく研究が多い。このため、戦略的視点に立った課題設定が必要。	花では栽培出荷体系の定まった品目から選択せざるを得ない。野菜類では品目が多く、残された課題がある。	野菜、花卉の品目が多く全てに対応することが困難。対象品目の戦略的位置づけに基づいた課題設定が必要	主要園芸作物での保鮮貯蔵技術試験は以前多数行われ、外観品質の保鮮技術(外形品質基準)はほぼ完成。しかし、収穫後代謝生理の解明は進んでいないため、食べ頃表示に向けた試験は現在ない。
今後の方向	地域の花・野菜の位置づけを明確にし、それに基づいた品目、栽培法(収穫期)を選定して、その栽培安定化や付加価値の向上法を図る。	花き類の課題選択にあたって戦略品目の目安が必要。野菜類の病害虫は、地域・作型別の発生実態と問題点の再整理により、課題設定。	地域の土壌、気象資源を有効利用した作型の開発	品質保証に向けた野菜の代謝生理制御技術の開発 品質変動メカニズムの解明 食べ頃、可食期間の表示による付加価値の向上

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄: 左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I. 高収益農業の推進

(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野	畜産(育種)			
目 標	32 ■肉牛の優良種雄牛の作出 OBMS(脂肪交雑基準)指数:1.5-2.3	33 ■高品質・高機能性牛乳生産牛の選抜システムの確立 ○乳蛋白質率:3.1-3.4%	34 ■優良肉質・高繁殖系統豚の造成 * 育成頭数:10.3頭、子豚総体重:44kg * 日増体重:900g、背脂肪厚:1.2cm、筋肉内脂肪含量:3.8%	35 ■家禽遺伝資源の胚操作による保存法と低アレルギー等の機能性卵作出技術の確立 * 鶏卵の持つ機能性の解明 * 胚の凍結保存法の開発 * オーストリッチの孵化率:46-70% 育成率:52-70%
進 捗 状 況	☆受精卵・クローン技術利用による産肉能力検定法(H10-15)  ★黒毛和種種雄牛「深晴波号」(H12)  ★黒毛和種の発育・哺育能力の育種価評価(H12)	☆乳中体細胞数による乳房炎抵抗性の育種価評価(H14-17) ☆ホルスタイン種以外の乳用種特性調査(H14)  ★乳蛋白質遺伝子と他形質との関連解明(H11)	☆大ヨークシャー系統豚「ハマナスW2」の系統造成(H11-19) ☆「ハマナスW1」を利用したF1母豚の生涯生産性の向上(H13-15)  ☆「ハマナスW1」を用いたF1雌豚のデュロック系統との組合せ能力(H13) ☆「ハマナスW1」のランドレース系統との組合せ能力(H11)	☆鶏卵の機能性とその有効利用-鶏卵のアレルゲン性及び免疫賦活機能と個体・品種間差の解明(H12-14)  ☆オーストリッチ育種技術の確立(H13-15)
評 価	a、b	c、b	a、a	b、b
評価理由	黒毛和種種雄牛「深晴波」を造成、H12年から供用開始した。受精卵クローン牛の生産技術が安定化し、産肉成績の相似性が実証されつつある。	乳蛋白質(カゼイン)遺伝子と乳量、乳脂量および乳蛋白質量との関連は明らかにしたが、高品質牛乳生産のための育種選抜手法の開発が遅れている。	ハマナスW1は道内で系統交雑肉豚生産事業の主要な系統として用いられ、年間約20万頭が生産されている。現在、ハマナスW1に改良を加えたハマナスW2の系統造成を実施中である。	免疫賦活機能の評価方法を検討し、さらに品種間差の解明に取り組んでいる。また、オーストリッチの試験にも取り組み、農家での飼養管理調査や育種試験が順調に進展している。
問題点及び反省点	改良組織体制の強化により、種雄牛作出の効率化を図る必要がある。	抗病性を取り入れた育種価評価法の開発が必要である。	従来の母豚50頭規模の閉鎖群育種では、遺伝率が低い形質の改良効率が悪く、完成までに長期間を要する。また、系統の維持にコストがかかる。	家禽遺伝資源の胚操作による保存法に関しては、大きな進展がない。
今後の方向	・DNA情報を利用した優良種雄牛の作出 ・繁殖性に関する育種価評価法の開発 ・総合育種価評価法の開発 ・クローン牛を用いた検定システム	・乳質、乳量等生産形質発現機構の遺伝的解析	・都道府県の枠を越えた大規模群での系統造成による改良効率の向上 ・凍結精液や凍結胚を利用した系統豚の維持	・臨床医療と鶏卵生産の現場を結ぶ研究 ・アレルギー性の評価方法 ・鶏卵生産におけるトレイサビリティの確保 ・オーストリッチの生育期別飼料給与および管理方式 ・粗飼料資源を活用した生産技術

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
 ・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I. 高収益農業の推進

(1)内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野	畜産(飼養管理-1)			
目標	36 ■北海道型黒毛和種の育成・肥育技術の確立 * TDN自給率(TDN換算):10%→20% * 出荷月齢:30カ月齢→28カ月齢 * 飼養管理改善による子牛下痢症対策	37 ■交雑肉用牛の特性を利用した効率的肥育技術の確立 * 肉質等級3以上の割合 * 乳用種去勢牛:15%→30% * 交雑肉用牛 :50%→60%	38 ■酪農における放牧活用型飼養技術および省力多頭管理技術の確立 * 乳量水準8500kg、TDN自給率70%、労働時間1800時間/年	39 ■乳牛のルーメンバイテクによる栄養代謝改善技術の確立 * ルーメン発酵を加味した新しい飼料成分表の作成
進捗状況	☆自給飼料を活用した低コスト肥育技術(H13-15) ☆肥育素牛の集約放牧育成(H11-15) ☆哺育子牛の発育向上技術(H14-16) ☆肉用子牛における下痢予防のための衛生管理技術(H12-15) ☆子牛のウイルス感染症防除へのサイトカインの臨床応用(H12-14) ★肥育素牛の放牧育成(H13) ★肥育素牛の舎飼育成(H11) ★制限哺乳および早期離乳子牛の育成技術(H10) ★凍結初乳の連続給与と人工哺育による肉専用種子牛の下痢症対策(H11) ★免疫クロマトグラフィ法による牛ロタウイルスの簡易検出法(H11)	☆乳用種去勢牛の効率的な肥育飼料給与法(H12-14) ☆地域農産副産物を利用した乳用種去勢牛の肥育技術(H13-15) ☆乳用種去勢牛の適正な育成・肥育管理技術(H12-14) ☆自動哺乳装置を用いた子牛の哺育技術(H13)	☆育成期間短縮を図る集団哺育育成技術(H14-18) ☆草地型酪農における飼料自給率70%の放牧技術(H10-14) ★天北地域における集約放牧技術の現地実証と経営評価(H13) ★フリーストール経営における飼養管理と経済性評価(H10) (★チモンシバ・苜蓿草地の集約放牧技術と牛乳の栄養成分(H9))	☆自給飼料の有効利用による泌乳牛の栄養管理技術(H10-14) ☆乳牛飼料設計支援システムの確立(H12-15) ☆破砕処理とうもろこしサイレージの第一胃内発酵特性と消化性(H13初動) ★とうもろこしサイレージの最大給与技術(H12初動)
評価	b、b	b、b	b、b	b、b
評価理由	「黒毛和種肥育管理の手引き」を作成し、舎飼育成牛の飼料給与法を提示した。また、子牛下痢症では、飼養管理改善とサイトカインの臨床応用などにより、一定の成果が得られている。	黒毛和種交雑牛の育成・肥育技術はほぼ達成した。現在、乳用種去勢牛の育成・肥育試験に取り組み、自動哺乳装置を用いた子牛の群哺育プログラムの策定など成果が得られている。	放牧技術では、酪肉近計画の目標(乳量8200kg、自給率70%)をほぼ達成する見込みである。省力多頭管理技術では、牛群行動の解析や牛群健康診断手法の開発など、技術体系化に向けた試験が順調に進められている。	新しい飼料成分表による飼料設計マニュアルを作成するために、分析データの集積に取組中である。
問題点及び反省点	道産粗糞等糞飼料・未利用資源の活用と放牧利用により、飼料自給率の向上とコスト削減を前提に、安全・安心な牛肉生産への対応が必要である。また、子牛下痢症では有効なワクチンがなく、免疫機能増強法の検討が必要である。	輸入牛肉との競争力強化のため、乳用種去勢牛の肉質向上と斉一化を図る必要がある。	現地実証および放牧酪農の普及推進が必要である。	飼料自給率の向上を図るため、とうもろこしサイレージの給与限界量と併給飼料を示す必要がある。
今後の方向	・飼料資源活用型肥育技術の開発 ・黒毛和種雌牛の育成・肥育技術の開発	・乳用種去勢牛の良質肉安定生産方式の確立	・省力的放牧管理技術(中牧区輪換技術)の確立 ・メガファーム管理システムの開発	・とうもろこしサイレージの高度利用による高自給率乳生産システムの確立

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

## I. 高収益農業の推進

## (1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野	畜産（飼養管理－2）	
目標	40■SPF豚の栄養要求量の設定 ○日増体量：750g→950g ○枝肉上物率：40%→70% *窒素排泄率の低減：5% *リン排泄率の低減：10%	41■ラム肉の周年出荷技術の確立 ○繁殖羊1頭当りの年間産子数： 1.8頭→4頭
進捗状況	☆SPF種豚に対する飼料給与基準の設定(H14-16)  ☆酵素入り低タンパク質養豚飼料の糞尿排泄量低減効果(H14)  ☆配合飼料の加工形態が肉豚の肥育効率などに及ぼす影響(H14)	☆周年ラム肉生産のための種雄資源の効率的活用技術の確立(H13-16)
状況	★授乳母豚に対する高蛋白質飼料の給与効果(H13) ★飼料中のフィターゼ添加によるリン排泄量の低減(H13) ★飼料のペレット化等による消化率の改善と排糞量の減少(H13) ★フードミール飼料の開発(H12)	★季節外繁殖に対応した母羊の栄養管理が受胎率に及ぼす影響(H13) ★長日処理した雌羊に対する雄羊同居及びホルモン処理併用による季節外繁殖(H10)
評価	b、b	b、b
評価理由	コンベンショナル環境で得られた飼料給与技術を、SPF豚に適用するための研究が進められている。また、飼料のアミノ酸組成の適性化やフィターゼ添加により、窒素・リンの排泄量低減策が示されている。	雌羊では季節外繁殖の可能性は示された。雄羊では繁殖能力の季節変動を再確認したが、人工授精の注入法は検討中である。
問題点及び反省点	繁殖性向上を図るために、飼料給与体系を改善する必要がある。	凍結精液の頭管経由での受胎率向上を図る必要がある。
今後の方向	・SPF条件下の産肉能力、繁殖能力を加味した系統豚の栄養要求量の策定 ・銅・亜鉛等重金属排泄低減技術 ・都市型食品残さの飼料価値と利用技術	・凍結精液を用いた希少品種の保存と活用 ・めん羊の多面的活用技術の開発

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。

・評価欄：左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I. 高収益農業の推進  
 (1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野	畜産(乳・肉質)	
目標	42■ 風味の優れた高成分乳の安定生産技術の開発 * 生乳の風味特性解明と評価技術の開発 * 乳成分の変動要因解明	43■ 肉質(脂肪交雑、肉色、しまり等)制御技術および評価技術の開発 * 枝肉格付の科学的判定手法の開発
進捗状況	☆バルク乳温記録システムの評価(H14)  ☆電気伝導度を利用した酪農洗剤溶液の温度推定法(H13) ☆プレディッピングにおける薬液浸漬後の乳頭消拭法(H13) ☆リステリア菌のサイレージによる増殖条件と生乳への混入防止対策(H11)	☆ビタミンAの給与コントロールによる肉質改善(H12-15) ☆肥育素牛の体型と枝肉成績との関連解析(H12-14)
評価	c、b	b、b
評価理由	長距離輸送における乳質向上のために必要な細菌混入・増殖防止及び搾乳衛生に関連する技術を明らかにした。しかし、牛乳風味の特性解明と評価基準の作成が遅れている。	生体内における脂肪交雑形成、肉色制御作用のメカニズムを解明するために、血中ビタミンA濃度、筋肉内の脂肪酸組成、肉の色調等のデータ集積中である。
問題点及び反省点	風味評価法の確立が不十分である。	より効率的な格付評価法確立のため、他機関との共同研究を強化する必要がある。
今後の方向	・生乳風味の簡易評価法の開発 ・乳成分率の制御技術の開発	・画像情報による枝肉構成推定技術の開発

・☆はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
 ・評価欄: 左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

## I. 高収益農業の推進

## (1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野	畜産(衛生-1)			
目 標	44■牛の代謝障害防止技術の確立 * 乳牛: 早期診断技術の開発 * 肉牛: ハードヘルス技術の開発	45■乳房炎の防止技術の確立 ○ 乳牛の供用年数: 3.6産→5産 * 乳房炎治愈率: 80%以上 * 易感染症個体摘出手法の開発	46■乳牛の繁殖性向上(1年1産)技術の確立 ○ 分娩間隔: 399日→365日 * 分娩後初回授精日: 93日→85日 * 分娩間隔: 13.7ヵ月→13.2ヵ月	47■乳牛の群管理技術の開発 * 死産頭数被害率: 4.6%→4.0%
進 捗 状 況	☆ 肥育牛の健康管理プログラムの作成(H13-16) ☆ 乳牛第四胃変位の発症要因解析と早期診断技術(H12-15) ☆ 飼料イオンバランス改善による乳牛の起立不能症予防(H10-14)	☆ デリバリー技術を利用した次世代ワクチンの開発(H13-17) ☆ 潜在性乳房炎の早期診断・治療システムの確立(H11-14)	☆ 育成牛の早期受胎を目指した繁殖管理技術の確立(H14-18) ☆ 乳牛の生体情報活用による発情発見システムの開発(H14-16) ☆ 乳検情報と周産期モニタリングを利用した乳牛の繁殖性向上(H12-15)	☆ 血糖値を用いた分娩予測技術の開発(H14-15) ☆ 乳牛の運動器疾患の要因説明と予防指針の作成(H12-14)
評 価	b、b	b、b	b、b	b、b
評価理由	起立不能症や肝臓癌の予防法では実用的な成果が出ており、さらに種々の代謝病予防のための健康管理プログラムの開発に取り組んでいる。	乳房炎の早期治療および予防法などで実用的な成果が出ている。	乳中尿素窒素の繁殖管理への利用など一部成果が出ており、さらに生体情報を活用したモニタリング手法の開発に取り組んでいる。	フリーストール飼養の牛群管理システムが提示されたが、分娩前後のモニタリング手法の開発が十分ではない。
問題点及び反省点	生産現場で得られた知見を、より正確な試験調査によって裏付ける必要がある。	乳房炎の治療および予防に有効な生理活性物質の活用にはさらなる検討が必要である。		ストレス、行動生理学的視点での新たな検討が必要である。
今後の方向	・ 乳牛における周産期の飼養管理改善による代謝障害低減技術 ・ 肉牛のハードヘルス技術利用による生産病低減技術	・ ワクチンによる周産期乳房炎予防法 ・ 免疫増強物質を用いた乳房炎治療法 ・ ストレス低減による乳房炎発生低減技術 ・ 易感染症個体に対する感染予防および治療	・ 効率的発情発見法による適期授精技術 ・ 生理活性物質を利用した受胎促進技術 ・ 未経産牛の繁殖障害予防技術	・ ストレス低減による生産性向上 ・ 健康モニタリング手法による事故低減

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄: 左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I. 高収益農業の推進  
 (1)内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野	畜産(衛生-2)	
目標	48 ■SPF豚農場における健康維持管理技術の確立 * SPF豚の道内シェア:4%→10% * 年間雌乳子豚頭数:20~22頭→23頭	<input type="checkbox"/> 新たな重大疾病に対する緊急対応 * 牛海綿状脳症(BSE)に対する対応 * 口蹄疫に対する対応
進捗状況	☆SPF豚農場の健康維持管理法Ⅱ(H13-15) ☆豚舎新築方式によるSPF豚農場の開設(H13) ☆咳・くしゃみ回数計測による豚呼吸器感染症のモニタリング(H11)	☆疑似患者を用いた発症前のプリオン動態(H14-16) ☆異常プリオンの高感度簡便な検出方法の開発(H14-17) ☆地域資源を活用した北海道型飼養法の確立(H14-17) ☆道産稲わらの給与技術(H13-15) (飼料用肉骨粉混入監視事業(H13~))
評価	a、b	b、b
評価理由	SPF豚の普及に必要な技術が、適時に開発され生産現場で活用されている。	飼料中の動物性蛋白質の検出や、DNA鑑定による牛肉の個体識別など、BSEに対し積極的に対応している。
問題点及び反省点	清浄度と総合的豚肉品質の関連説明が必要である。	共同研究を推進する上での事務作業の効率化が求められる。
今後の方向	・SPF豚肉の品質保証プログラム作成 ・人獣共通感染症の病原微生物排出低減技術(サルモネラ等)	

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
 ・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価



I. 高収益農業の推進

(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野	草地飼料作物		
目 標	49■耐倒伏性、不良環境耐性および多収な品種の開発 ○重点作物:チモシー、ベレニアルライグラス	50■地域別高品質自給飼料生産技術の確立 ○TDN自給率:55%~70%	51■消化性、採食性および嗜好性を加味した粗飼料評価法の確立 *粗飼料の成分および消化性評価法の確立
進 捗 状 況	<p>☆チモシー採草型晩生(H13-16)、極早生品種(H14-17)及びスムーズプロムグラス新品種(13-16)の育成</p> <p>☆牧草・サイレージ用とうもろこしの現地選抜試験(H11-、H14-)</p>	<p>☆リモートセンシングおよびGISを活用した資源・環境評価と産業応用(H14-17)※</p> <p>☆草地生産技術確立・向上対策(草プロ)(H14-16)</p> <p>☆アルファルファ混播草地の栽培管理技術(H10-14)</p>	<p>☆近赤外分析法による飼料成分推定(H12-15)</p> <p>☆稲ホールクロップサイレージの品質評価(H13-15)</p> <p>☆経種馬用ケンタッキーブルーグラス草地の造成法および栄養評価(H12-14)</p> <p>☆アルファルファサイレージの調製法と飼料価値の評価(H10-14)</p>
状 況	<p>★アカクローバ晩生品種「北海9号」の育成(H12)</p> <p>★ベレニアルライグラス「ポコロ」の育成(H10)</p>	<p>★採草用ベレニアルライグラス混播草地の刈取管理、施肥配分とサイレージ品質(H13)</p> <p>★チモシー中生種の採草利用技術(H13)および兼用利用技術(H13)。</p> <p>★北海道の採草地における牧草生産の現状と課題(Gプロ、H11)</p> <p>★放牧地への堆肥施用が採食性に及ぼす影響(H10)</p> <p>★オーチャードグラス採草地に対するかん水指針(H10)</p>	<p>★フォーレージテストにおける近赤外分析用の新しい検査線の作成(H13)</p> <p>★チモシー放牧地における馬の栄養摂取量(H12)</p>
評 価	b、b	b、b	b、b
評価理由	ベレニアルライグラス「ポコロ」を育成。複刈の現地選抜からアカクローバ「北海9号」育成。チモシーは晩生と極早生を検定中である。	Gプロでは地域別に採草地の現状と対策を明らかにした。また、リモートセンシングによる草地の評価技術の開発に着手している。	道内の飼料分析センターにおける近赤外分析等の手法を統一し精度を向上した。さらに分析精度の向上と分析項目の拡大に取り組んでいる。
問題点及び反省点	品質や混播適性、放牧適性、耐倒伏性などの改良は不十分である。越冬性の異なる改良は育成場所のみでは気象的に限界がある。	省力・低コスト化技術の組立や、コントラに対応する技術の組立は不十分である。	飼料のエネルギー含量の推定精度が不十分である。
今後の方向	<ul style="list-style-type: none"> <li>多様なニーズに対応する利用目的別品種育成の推進</li> <li>不良環境耐性選抜のための現地選抜の強化。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模栽培に対応したとうもろこしの栽培・調製法の開発。</li> <li>地域別の自給粗飼料受委託生産体系の組立。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>放牧草地における嗜好性の要因解明</li> <li>破碎処理とうもろこしの品質評価</li> <li>稲ホールクロップサイレージの品質評価</li> <li>馬のサイレージ利用性評価。</li> </ul>

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。

・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I. 高収益農業の推進

(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

分野	畜産(施設・機械)		
目標	52 ■省力的搾乳・飼料給餌システムの確立 ○搾乳ロボット導入技術の確立 * 自動TMR給餌システムの開発	53 ■低コスト牛舎・糞尿処理施設の開発 * 平均牛床積臥率: 75%→90% * 飛節、蹄障害の軽減 * 省力型スラリー処理方式の導入	54 ■飼料収穫作業の省力化・高能率化 * 牧草収穫作業の高能率化
進捗状況	☆自動哺乳装置を用いた子牛の集団哺育育成技術の開発(H14-18) ☆搾乳ロボット導入条件の解明(H11-14) ☆オランダ及び国内における搾乳ロボット利用実態(H10)	☆パドック及び野積み糞尿における環境汚染防止対策の確立(H11-15) ☆ライムケーキを用いた農畜産用飼料技術の開発(H14-16) ☆積雪寒冷地における環境・資源循環プロジェクト(H13-17) ☆乳牛の運動器疾患の要因解明と予防指針作成(H12-14)※ ★簡易糞尿堆積場の造成法(H13) ★寒冷地における家畜糞・尿・雨水の分離技術(H11) ★フリーストール牛舎における乳牛行動と牛床の快適性判定法(H10)	☆広幅(9m)モーターコンディショナの性能 ☆ロールベアラ(直径2m)の性能 ★大馬力(600PS)フォレンジハーベスタの性能(2機種、H13) ★テレハンドラの性能(H13) ★自走式フォレンジハーベスタの性能(3機種、H10) (課題数3)
評価	b、b	a、b	c、b
評価理由	導入直後から数年経過した搾乳ロボット導入農家の調査から搾乳ロボット導入時の留意点を示した。	簡易糞尿堆積場の造成法を示し、低コストでの糞尿堆積法を提示した。また、乳牛の行動観察から牛床の快適性を評価する手法を示した。	飼料収穫作業では性能試験や受託試験などで体系化に必要なデータの収集を行っており、コントラや作業受委託などで新規作業機や収穫機の導入時に成果が活用されている。
問題点及び反省点	実態調査にとどまっており、搾乳ロボットを利用した飼養体系は未検討である。		機械開発は不可能であり、新規導入機種のパフォーマンスや利用性の把握のみである。
今後の方向	・搾乳ロボットを活用した超省力的飼養管理技術	・大規模飼養における省力的堆肥製造技術の確立 ・低コストなメタン発酵処理施設	体系化はほぼ完成している。新たに粗飼料の自給率向上、経労化や高能率作業実現のため、IT技術を活用した牧草調製作業システムの検討を行う。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。

・評価欄: 左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I. 高収益農業の推進  
(2) 多様な農業経営の展開を支援するための試験研究

分野	栽培技術		基盤整備技術	
目標	55■大規模機械化栽培に適合した品種と生産技術の開発	56■大規模営農に対応し、省力・軽労働・自動化をはかる低コスト機械技術の開発 ○大規模営農に対応した高能率システムの開発 ○労働力不足に対応する超省力機械化システム	57■先端技術を導入した先進的作業システムの開発 ○自律走行システム・圃場無人管理システム ○作種、土壌状態や収量のセンシング技術 ○マッピングに基づく施肥量などの制御システム ○GPSや視覚センサなどの利用による複雑系車両制御システム ○省CO2のための部分耕栽培技術	58■省力・低コスト・高品質化のための圃場造成法の開発 ○大区画水田の適正区画規模 ○省力的水管理システム
進捗状況				
評価	[評価できない]	b、c	b、c	
評価理由	「新研究基本計画」および「農業技術開発の展望と到達見込み」に、具体的技術開発目標がないため、進捗状況、達成見込みともに評価できない。	大規模営農に対応した高能率システムでは、省力、自動化を図る技術は進展した。超省力機械化システムでは、ばれいしょの播種床造成技術で進展したが、その他個別技術の検討が少ない。	大区画水田の適正規模や軟弱地盤水田の圃場整備法などが提示された。また効率的な排水対策のために、土壌、土地条件に対応したマニュアルが策定された。現在、より低コストな施工法について検討中。	
問題点及び反省点	「大規模機械化栽培」の定強づけが不明で、技術開発目標を明確にできなかった。部門間の連携が不十分であった。	個別技術は部分的に進展しているが、システム化の検討が遅れている。	施肥や防除以外の作業システムの検討が遅れている。複雑系車両制御システムや部分耕栽培技術は課題化に至っていない。	
今後の方向	各品種開発に統合し、機械化作業体系も考慮した品種開発を継続する。生産技術は品種開発と同時並行で実施する。このため、この重点研究課題は中止する。	畑作を中心に個々の機械作業技術のレベル向上を進める。また、民間や他機関との連携により、投下労働時間の多い畑作・酪農の収穫作業について省力・軽労働を図る作業体系の検討を行う。	農業に利用可能なPCやセンサ、ソフトなどが徐々に増加している。今後、IT技術や関連技術の導入促進、他機関との連携や共同研究、外部資金導入などを積極的に行い、作業技術の組み立てや現地実証現地試験により実用化を	

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄：左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I. 高収益農業の推進  
(2) 多様な農業経営の展開を支援するための試験研究

分野	経営・地域システム		多面的機能
目標	59 ■ 高収益・低コスト生産のための合理的土地利用方式の確立 ○技術体系の限界規模と低コスト化 ○集約複合経営の営農システムの確立	60 ■ 農業経営を支援する地域営農システムの再編 ○農地集積・農地流動化手法の解明 ○コントラクタなど地域支援組織の運営方式 ○公共草地の機能拡大と運営方式	61 ■ やすらぎのある農村社会の確立 ○農業・農村を核とした産業クラスターの可能性 ○景観の向上をめざした農場と施設の形状・色・配置手法
進捗状況	<p>☆草地型酪農地帯における高品質自給飼料生産技術の経営経済的評価(H12～14)</p> <p>☆高収益輪作体系と地域営農システムの展開条件の解明(H14～16)</p> <p>☆高収益安定生産のための畑作物と野菜の輪作体系モデル設定(H13～15)</p> <p>☆てん菜の大規模直播栽培技術体系の確立(H10～14)</p> <p>★大規模稲作・畑作・野菜作経営における経営経済的條件</p> <p>★農地供給過剰化における農地利用集積の課題と方向</p> <p>★大豆畦間への秋まき小麦栽培技術とその経済評価 (課題数9)</p>	<p>☆寒冷地における集中型バイオガスシステムの成立条件(H13～16)</p> <p>☆哺育育成部門の専門分化を担う地域預託システムの基盤としくみ(H14～17)</p> <p>☆ふん尿流通に向けたふん尿処理・利用システムの運営安定化調査(H14～16)</p> <p>☆ふん尿散布の外部受託に向けた組織的対応(H11-15)</p> <p>☆畑作・酪農間における飼料作物の受委託生産の経営的評価と成立条件H14～16)</p> <p>★水田農業地域における農地利用システムの再編手順</p> <p>★農協・第3セクターの地域支援型受委託における料金設定と評価</p> <p>★組織対応によるふん尿処理利用システム・分散処理型堆肥流通支援システムの機能と経済性 (課題数10)</p>	<p>☆畦畔用グランドカバープランツの選定(H13-15)</p> <p>★豊かな河川環境整備における住民合意手法と活性化の検討(H10初動研究報告) (対象課題数2)</p>
評価	b、b	b、b	c、c
評価理由	規模限界と低コスト化、複合営農システムはほぼ検討終了し、進展した。個別経営と産地体制の連携した展開条件については検討は不十分。	地域支援組織の構築手法、公共草地の効率的運営方式を明らかにした。農地需給の予測を行い、地帯別の特徴を明らかにした。農地流動化手法の検討が遅れている。	畦畔カバープランツなどの景観について検討中である。産業クラスターの可能性についてはほとんど検討されていない。
問題点及び反省点	営農システムの確立が不十分。	酪農に伴う農地分散や耕作放棄対策の検討が遅れている。	研究課題化を図る上でのコンセンサスが十分できていない。産業クラスターについては、農試単独では困難。
今後の方向	個別経営における集約作物の導入と地域体制との連動の検討。	農地流動化の実効性のある方策の検討。	・環境との共生や教育的効果の提示 ・農業農村のもつ多面的能の評価と価値拡大 ・農工商連携による地域づくり支援

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄：左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I・高収益農業の推進

(3)農産物の品質制御・保持と新たな用途開発をめざした試験研究

分野	栽培・飼養			
目標	62-1■農産物の高品質を維持する貯蔵法の開発 *低温貯蔵MA・CA貯蔵条件の策定 *豆類の周年貯蔵、米食味の周年安定	62-2■農産物の品質を高める栽培法の開発 *ビタミンC・糖などを指標とした主要野菜の品質向上栽培法の確立	63■牛乳の機能性品質の解明と向上技術の開発 *Ca含量:110→130mg/dl	64■ヘルシーな牛肉生産技術の開発 *牛肉中の脂肪酸組成の解明
進捗状況	<p>☆秋どりだいこん・ながいもの冷熱利用貯蔵技術の開発(13-15)</p> <p>★北海道における糊糊製貯蔵技術</p> <p>★豆類の長期貯蔵条件とこれに伴う加工適性の変動及び煮熱特性の評価法</p> <p>★「ハックナイン」内部褐変発生要因と対策 (課題数4)</p>	<p>☆ほうれんそうの硝酸塩濃度低減化(14-16)</p> <p>☆GIS、リモセン活用による、蛋白含有率予測並びに仕分け集荷技術(14-16)</p> <p>☆小麦有望系統の高品質多収肥培管理技術(13-16)</p> <p>★ほうれんそうの収穫時刻と品質の関係</p> <p>★米の食味向上技術</p> <p>★小麦の品質向上技術</p> <p>★キャベツのビタミンC向上</p> <p>★かぼちゃ、イチゴ、食用ユリ、ほうれんそう、りんごの品質低下防止技術</p> <p>★北海道耕地土壌の理化学的性質の突進・変化とその対応 (課題数18)</p>	<p>☆放牧草・良質粗飼料を利用した生乳の脂質特性・抗酸化能の向上(H12-15)</p> <p>★生乳のビタミンB2およびB12濃度の動態と変動要因(H13)</p> <p>★チモシー主体粗飼料の乾燥中α-トコフェロールおよびβ-カロテン含量(H12)</p> <p>★生乳中の栄養・機能性成分の動態解明並びに乳脂肪組成がラットの生理・代謝に及ぼす影響(H11)</p>	<p>★野菜および食肉からの0-157の検出法(H13)※</p> <p>★育成期の粗飼料増給による乳用雄肥育牛の肝臓重量低減(H11,12)※</p>
評価	b、b	a、b	b、b	c、c
評価理由	豆類や米の貯蔵技術は完成度が高く十分達成が見込めるが、果樹や野菜のCA(貯蔵庫内の酸素、二酸化炭素等のガス組成を制御)MA(ガス透過性を有するフィルムで密封試、包装内のガス組成を調節)貯蔵条件の策定は進んでいない。	品質向上を目的とした栽培技術は多数検討され、極めて順調に成果は出ており、十分目標達成が見込める。	放牧飼養等によるビタミン・ミネラルの動態を示した。さらに、脂質成分に関連して試験実施中である。	脂質成分と育成肥育法との関連性を解析するためのデータ集積に取り組んでいる。
問題点及び反省点	CA貯蔵施設がなく、MA貯蔵をモニター出来る備品も整備されていない。	収量と品質の関係を整理しておく必要がある。具体的な品質項目を明確にしてその向上技術を開発すべきである。野菜は種類が多く個々の作物毎に品質向上技術を作るのは時間がかかる。	牛乳中の新たな機能性成分の検索と作用機序の解明が不十分である。	牛肉中機能性成分の作用機序を解明するのは、他の研究機関との連携を進める必要がある。
今後の方向	簡易MAによる野菜類の貯蔵技術確立	野菜類等、道産農産物の品質向上をめざし栽培技術の改良を進める。野菜類については、品目を絞り試験を強化する必要がある。	・蛋白・糖質系機能性成分の動態解明 ・乳製品の加工適性と乳質との関連解明	・ルーメン内における脂質成分生成メカニズムの解明とその制御

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I・高収益農業の推進

(3)農産物の品質制御・保持と新たな用途開発をめざした試験研究

分野	品質評価・用途開発	
目標	<p>65■作物特性の解明と品質基準・加工適性・評価法の策定</p> <p>○野菜類：内部品質の特性解明と品質基準の策定 ○機能性成分の評価・検定手法 ○麦類の粉色簡易判定法の業務用米の品質評価法 ○ライコシアカイモの品質制御・道産野菜の特性調査 ○北海道産の機能性評価 ○道産米の加工適性評価</p>	<p>66■米と小麦におけるブレンド技術の開発</p> <p>★小麦のブレンド技術の開発 ★道産米のブレンド技術の開発</p>
進捗状況	<p>★もち米の品質評価(～15)</p> <p>★ながいもの品質評価法の確立(～15)、ねぎ、たまねぎ、ブロッコリーの品質調査(14-16)</p> <p>★キャベツの内部成分変動要因と指標値の策定 ★ばれいしょ、だいごんの品質評価と調理・加工適性、米アレルギー、小豆タンニン含量 ★業務用米、もち米の実需ニーズ</p> <p>★α-アミラーゼ活性自動分析装置による小麦品質判定、仕分け区分 ★画像解析による米飯の白さ・つやの評価 ★米の簡易食味分析計の使用実態と改善指針</p> <p>(課題数13)</p>	<p>★北海道産小麦の中製麺加工適性の評価と商品開発(H13:食加研で発表)</p> <p>★機器分析によるパン品質(色・物性)の評価</p> <p>(課題2)</p>
評価	b、a	b、c
評価理由	<p>穀類(豆、米)の機能性評価などは進んでいるが、一部に評価法が遅れている項目もある。野菜類はやや遅れてはいるものの、今後、十分目標達成が見込める。</p>	<p>米のブレンド技術は進んでいない。麦は低品質化防止が優先され、ブレンド技術の開発は遅れている。いずれも、目標達成が難しい。</p>
問題点及び反省点	<p>実需、消費ニーズの的確な把握が必要 麦類の粉色簡易判定法は利用場面が想定できず検討されていない。</p>	<p>民間業者の技術開発が進んでいる分野である。小麦は、道として試験する技術目標を明確化する必要がある。</p>
今後の方向	<p>順次主要作物について品質基準、加工適性、評価法を策定していく</p>	<p>米では新品種(低アミロース米)育成の際に検討する。このため、この重点研究課題は中止する。</p>

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄：左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

I・高収益農業の推進

(3)農産物の品質制御・保持と新たな用途開発をめざした試験研究

分野	輸送・貯蔵		
目 標	67■野菜・花きの鮮度保持、予冷貯蔵、長距離大量輸送技術の開発 * 低温・MA輸送技術の開発、雪氷水予冷技術の確立 * 球根花木類の鮮度保持輸送技術	68■自然エネルギー利用による農産物の低コスト周年貯蔵技術の開発 ○雪氷室型貯蔵庫の改良と利用法 * 野菜の一時貯蔵、かびの発生防止技術	69■食味が維持でき、低コストな米の長期貯蔵システム管理法の開発 * 自然エネルギーを利用による米の低コスト貯蔵技術の開発 * 寒冷気候を利用するハイブリッド型長期貯蔵システムの開発
進 捗 状 況	☆根菜類の低コスト鮮度保持・流通改良技術の現地実証(14-15)  ★雪氷を用いた冷水予冷法の根菜類に対する鮮度保持効果 ★宿根かすみそうの鮮度保持法 ★シクラメンの灰色かび病発生防止法  ★夏どりほうれんそう収穫後の品質低下実態と改善策  (課題数5)	☆秋どりだいこん・ながいもの冷熱利用貯蔵技術の開発(13-15)  ★アイスレターの冷房利用技術に関する研究(12年度試験中農・寒地住研)  ★雪氷を用いた冷水予冷法の根菜類に対する鮮度保持効果  (課題数3)	★アイスレターの冷房利用技術に関する研究(12年度試験中農・寒地住研)  (課題数1)
評 価	b、b	b、c	c、c
評価理由	野菜類の、CA貯蔵技術、MA輸送技術の開発は遅れている。根菜類の予冷に雪氷水予冷効果が高いことを示された。品目の選択により、目標達成は期待できる	すでに雪氷室型貯蔵庫で米の長期貯蔵、野菜の一時貯蔵は行われている。貯蔵庫の改良については試験されておらず、目標達成が難しい。野菜の一時貯蔵、かび発生防止は一部品目で現在検討中。	米の利雪型貯蔵施設の実用化は大学等の取り組みにより進んでいる。農試における米の長期貯蔵システム管理法に向けた取り組みは現在ないため、目標達成は難しい。
問題点及び反省点	通い容器利用物流技術、MA輸送技術の開発には輸送業者、包装フィルム業者、スーパー、生産者団体など民間との共同研究が必要。貯蔵、輸送中のガス環境をモニター出来る備品類の整備が必要	施設がなく、借用で試験を行っているため詳細な実験計画を組めない。	利雪型貯蔵施設、備蓄効果(11~13):H12中止。試験を行う施設が農試内になく、既存施設で試験を行っていたため管理が困難。新施設の設置を必要とする。
今後の方向	育果物の品質劣化と温度やガス組成等の環境要因の関係解析・安全性の確保 品質保証に向けたMA輸送技術の応用 花木(バラ)、球根(ユリ)の鮮度保持輸送技術	野菜の一時貯蔵について技術実証を行う。試験遂行に困難な面はあるが、貯蔵にたいして本道の自然条件が有利であることを示すためにも課題起こしが必要。今後、この重点研究課題は中止し、一部を62重点課題で検討す	長期貯蔵(2年以上)における効果確認 民間、大学などと共同で、試験を行い、米の長期貯蔵、備蓄に本道が有利であることを示す必要がある。この重点研究課題は中止し、一部を62重点課題で検討する。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

1・高収益農業の推進  
 (3)農産物の品質制御・保持と新たな用途開発をめざした試験研究

(マーケティング・地域システム)

分野	(マーケティング・地域システム)			
目 標	70■高付加価値農産物の産地の育成・強化と販売システムの構築 ○消費ニーズの把握、高付加価値販売システム	71■農産物販売の自由化に対応した地域生産・流通システムの把握 ○米販売の自由化と地域生産・流通システム * 畑作物の地域生産・流通システム	72■流通機構の効率化と流通コストの低減化 * 広域産地形成による流通コストの低減効果 * 通い容器による流通コストの低減	73■農産物の品質表示法の策定 * 品質評価基準値の設定(もち米の硬心性指標値、小豆の煮熟特性指標値、ばれいしよの調理法別品質指標値) * 用途別野菜類の品質基準値の設定
進 捗 状 況	<p>☆道央水田地帯における複合的施設園芸作物導入の経営・技術指針(H12~15)</p> <p>★野菜産地育成のための生産・出荷計画の策定</p> <p>★上川北部畑作・酪農複合地域における野菜作の導入条件</p> <p>★大規模稲作経営における園芸作導入・定着の経営経済的評価</p> <p>★畑作経営における省力収穫技術等導入の経営的評価</p> <p>★畑作経営における雑豆作の安定生産条件の解明</p> <p>(課題数6)</p>	<p>☆輸入野菜に対抗した通い容器導入による低コスト流通体系の確立(H15~19)</p> <p>★北海道における鞆製貯蔵技術</p> <p>★北海道における広域米産地形成の課題と今後の展開方向</p> <p>(課題数2)</p>	<p>(課題数0)</p>	<p>☆品質取引に向けたGIS・リモートセンシング情報に基づく仕分け集荷技術(14-16)</p> <p>☆主食用もち米の栽培技術指針の策定及びその品質評価(12-15)</p> <p>☆ばれいしよのでんぷん価選別・流通システム(14-15)</p> <p>★ばれいしよのでんぷん価に基づく調理・加工適性</p> <p>★炊飯米外観(白さ・つや)自動測定装置の開発と利用</p> <p>★機器分析によるパン品質(色・物性)の評価</p> <p>(課題数6)</p>
評 価	b、b	b、b	d、d	b、b
評価理由	野菜を中心とした産地体制のあり方は進展したが、消費ニーズの把握は取り組みが遅れている。	米の新しい広域集出荷体制の方向は検討され進展したが、畑作物の流通システムは取り組みが遅れている。	広域産地形成による流通コスト低減効果については進展はない。また、流通コストの低減化では通い容器について試験が行われたが、進展はなかった。	米、畑作物の品質評価基準値を示したが、野菜類の品質表示をめざした試験は少ない。野菜類の評価基準値の策定が遅れているが、全般的にはほぼ順調に進んでおり目標達成が期待できる。
問題点及び反省点	高付加価値販売システムは、生産技術の選考が必要。 消費ニーズの把握は、行政との連携が必要。	市場に対応した道産米の生産・流通体制の検討は不十分。	流通機構の効率化では流通分析の専門スタッフが必要。流通コストの低減化では、具体的技術開発が必要。 流通担当部門、スタッフのあり方について検討が必要。	野菜類では、作型による変化、流通・貯蔵時の品質変化が激しい。また嗜好性によっても評価が異なる。普遍的にとらえようとしていた点に問題がある。具体的な表示方法は他部門、民間物流、販売業者などと共同で検討する必要がある。
今後の方向	消費ニーズの把握に基づいた産地運営の効率化に関する研究を推進。民間との共同研究も必要。経営規模の拡大、高齢化等の状況変化に対応した産地のあり方を再検討。	農産物の総合的コスト低減のために今後研究を進める必要がある。特に園芸作物で検討が必要で、品目別集出荷システムや通い容器利用による流通コストの低減を検討。広域化に対応した道産米マーケティング方式の検討。	この重点研究項目は廃止し、技術目標は「71■農産物販売の自由化に対応した地域生産・流通システムの把握」で検討する。 このため、この重点研究課題は中止する。	野菜類を中心に選別化可能な特定項目を明らかにして、評価法とともに表示を可能とする技術開発を進め具体的な表示に向け課題設定をする。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
 ・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価



Ⅱ. クリーン農業の推進

(4) 環境調和型農業、持続型農業の推進を支援するための試験研究

分野	(栽培技術)			
目 標	74-1 ■減農薬栽培技術の開発 ○ 現行投入量の30～50%削減 ○ 作物別管理マニュアル ○ 天敵、対抗植物、生理活性物質を活用した生物的防除法	74-2 ■減化学肥料栽培技術の開発 ○ 投入量：現行の30～50%削減 ○ 減化学肥料の作物別管理マニュアル * 土壌診断・栄養診断技術の開発と活用	75 ■有機物の管理・利用技術の開発 ○ 畑土壌の微生物活性評価と基準値策定 ○ 有機質資材、未利用有機物資源の利用法 ○ 土壌有機物とバイオマスの関係解明 * 有機物資材の品質評価	76 ■クリーン農産物の品質評価法の開発 * 減農薬栽培に伴うアブラナ科野菜の品質変動要因の解明と改善策 * 根菜類の品質評価法の開発
進 捗 状 況	☆土壌還元消毒法の効果(H12-14) ☆きゅうり病害虫のIPM技術開発(H13-15) ★北海道クリーン農業技術指針(改訂版)  ★ねぎの根腐萎凋病対策  ★だいごんのビームン被害 ★小麦の赤さび病の評価と防除 ★畑作地帯における線虫被害の突撃と対抗植物の利用技術 ★畑作物主要病害虫の減水量散布 ★大豆べと病の評価と対策 ★コナガ発生予測システム利用、生育に対応したキャベツ害虫の効率的防除 ★てん菜・小麦食葉性害虫の評価  ★てん菜褐斑病抵抗性品種を利用した減農薬  (課題数15)	☆露地野菜に対する有機物重点利用栽培技術の開発(H10-14)  ★北海道クリーン農業技術指針(改訂版)  ★ハウストマトの窒素栄養診断法  ★土壌診断に基づく施肥対応 ★施肥法改善による減化学肥料栽培 ★有機物の肥料評価に基づく施肥対応 ★花き栽培土壌の養分突撃と土壌診断指標 ★近赤外分光法による土壌の簡易迅速分析  (課題数:10)	☆粘質野菜畑土壌の微生物活性の評価とその維持・増強を旨とした土壌管理技術の策出(H10-15) ★有機物資源循環利用システムの確立(H12-15) ★畑地、草場における有機物の施用基準設定(H10-14)  ★畑作物、露地野菜、草場に対する堆肥、糞尿の適正施用量  ★ホタテ貝殻、乾燥トド、発酵鶏糞、下水汚泥・牛糞尿コンポスト等の利用指針  (対象課題数:13)	☆ながいもの品質評価法の確立(13-15)  ★だいごんの品質(かたさ・辛み)の評価法と調理・加工  ★ばれいしよのでんぶん価に基づく調理・加工適性  (課題数3)
評 価	a、b	a、a	a、b	b、c
評価理由	畑作物では、半数程度の病害虫について被害評価できた。露地野菜では、発生対応型に見直す試験が不足。クリーン農業技術指針(改訂版)が作成された。生物的防除に関する進展は遅れているが、全体として農薬投入量の30%以上削減が期待できる。	有機物評価、土壌診断(秋まき小麦、野菜等)、栄養診断(トマト)、施肥法改善(水稲、野菜)等に基づく減肥技術が開発され、作物別管理マニュアルも作成された。さらに、50%以上の化学肥料削減をめざして品目別に有機物による代替技術を検討中。	たい肥、スラリー等の施用基準が設定された。水産系廃棄物など各種有機物資源の利活用も検討。畑土壌の微生物活性評価については現在検討中であり、有機物資源の循環利用と併せてその成果が期待できる。	クリーン農産物を直接比較できる試料が得にくい。取り組みは遅れており、目標達成は難しい。根菜類の品質評価は現在取組中。
問題点及び反省点	個別品目の作型別に、主要病害虫と防除対策を再検討し、簡易モニタリングなどによる被害予測が必要。さらに、個別技術の統合化、現場の利用上の課題把握も必要。	・土壌診断、栄養診断の簡便化 ・個別有機物の肥料評価技術	・土壌生態系からみた有機物管理の評価法 ・有害重金属などによる環境負荷の増大	クリーン農産物の品質を評価する方法と一般農産物評価法との差異はないであろう。品質に影響する程度は減化学肥料栽培でより大きいものと考えられる。
今後の方向	個別品目の作型別被害予測。個別技術の統合。肥培管理が病害虫の発生に及ぼす影響を把握し、減農薬と減化学肥料のドッキングを目指す。(N適正施用量の判定基準の精緻化)生物的防除法の拡充。	・減化学肥料栽培技術の品目、作型の拡大 ・各種診断技術による作物の品質向上	作物生産と環境保全の両立をめざした有機物資源循環システムの確立	クリーン農産物の品質実態を把握する。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄：左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

II. クリーン農業の推進  
 (4) 環境調和型農業、持続型農業の推進を支援するための試験研究

分野	基盤整備技術		経済性・マーケティング	
目 標	77■クリーン農業実現のための微生物機能を強化した高水準圃場造成技術の開発 * 微生物活性からみた土壌改良工法の評価 * 水田の総合的な地力維持対策 * 稲わら循環利用システムの確立	78■自然生態系と調和した環境整備技術の開発と農村の多面的機能の維持向上 * 湿地ビオトープの機能評価 * 農地排水路の近自然工法と環境影響評価手法の確立	79■クリーン農業栽培技術の経済性評価と定着条件の解明 * クリーン農業技術を導入した経営モデルの作成	80■クリーン農産物の販売流通戦略の構築 ○消費ニーズ対応、販路安定・拡大を目指した産消提携のあり方
進 捗	☆寒地排水不良田における稲わらの運用試験(H10~)		☆クリーン農業の推進戦略と産地対応のあり方(H13~15)	
状 況	★鉄・ケイ酸レベルの向上による水田地力の増進技術 ★砂充填細滑心土破砕(砂心破)による水田の透排水機能の向上技術 ★畑土壌への心土改良工法の導入と堆肥併用技術 (課題数4)	★湿地ビオトープの多面的機能の評価と整備手法の開発(H12-16) ★生態系に配慮した排水路の整備計画手法の開発(H10-15) ★土壌流亡の緩和手法と河畔林の緩衝機能評価 (課題数3)	★集団的取り組みによる水稻クリーン栽培の展開とその経営評価 ★野菜産地における対抗植物導入による経営経済的評価 ★分散処理型堆肥流通支援システムの機能と経済性 (課題数4)	★クリーン農業の推進戦略と産地対応のあり方(H13~15) ★インターネットを活用した農産物販売における系統組織の機能(H14~15) ★産消交流型産直の発展方向と産地対応のあり方(H13:共同研究報告書) (課題数3)
評 価	b、b	b、c	b、b	c、c
評価理由	有材心破による排水改善と鉄・ケイ酸資材施用(水田)、堆肥の併用(畑地)等による圃場造成技術を確立した。ただし、微生物機能強化の造成法、稲わら利用システムについてはさらに検討する必要がある。	土壌流亡等に対する河畔林の緩衝機能を明らかにした。湿地ビオトープや排水路の多面的機能についても検討中であるが、環境整備技術の開発については取り組みが遅れている。	水稻及び野菜についてはクリーン農業の効果的な推進方を明らかにした。畑作経営におけるクリーン農業技術評価は不十分。	産消提携のあり方は一部進展しさらにインターネット販売を検討中。産消提携の安定化の条件等が未解明で、目標達成が難しい。
問題点及び反省点	・水田における微生物機能については未検討	施工コストの負担増、地域住民の啓発など	経営内物質循環が解明されないとモデルの作成は困難。	産消提携では、個別経営での安定化条件が不明。消費ニーズの把握方法が確立していない。
今後の方向	・より低コストで高性能な圃場造成技術の検討 ・微生物資材等の利活用による圃場造成 ・合理的で低コストな稲わら利用システムの確立	多面的機能の評価については社会科学的なアプローチも必要のため、他分野との共同研究を推進する。	畑作経営におけるクリーン農業技術評価と導入条件の検討。	持続安定的な産消提携条件の解明。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
 ・評価欄: 左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

## Ⅱ. クリーン農業の推進

## (4) 環境調和型農業、持続型農業の推進を支援するための試験研究

分野	環境保全	
目標	81 ■農耕地における農薬・除草剤の動態解明とその軽減対策 * 農薬・除草剤のモニタリング手法の開発と評価	82 ■生態系と調和した農地の生産環境保全 ○ 環境容量に基づいた環境保全型肥培管理 ○ 適正家畜飼養密度の設定と土地利用指針 ○ 家畜糞尿を利用した効率的土地利用システム * 環境影響評価システム * 窒素環境負荷軽減のための栽培技術
進捗状況	☆微生物を活用した残留農薬の低減技術確立(H10-15) ☆農業排水中の農薬除去資材の探索と効果の検討(H14) ☆新規化合物の作物体残留に関する安全性確認試験(H11-15) ☆農薬残留対策調査-農作物・畑地・水質農薬(S45-) ☆水田に施用された農薬の環境動態と流出軽減対策  ☆除草剤DBNに起因するかぼちゃの異常果の発生とその判定法  (課題数6)	☆草地におけるメタンと亜酸化窒素の発生量(H12-14) ☆硝酸性窒素等環境負荷軽減技術の確立(H14-16) ☆草地酪農地帯における環境負荷物質低減技術の開発(H11-15) ☆家畜糞尿主体の施肥設計システムの開発(H11-15) ☆露地野菜、施設栽培、水田地帯における硝酸態窒素負荷実態と軽減対策 ☆温室効果ガス(亜酸化窒素、メタン)の抑制対策 ☆施設野菜に対する塩類集積回避型肥料の施用効果  ☆産プロバートI成績(H10)  (課題数29)
評価	b、b	a、b
評価理由	一部の代表的除草剤について河川への流出抑制および土壌残留対策について検討が進められており、その成果が期待される。また、農薬残留対策調査(環境省受託)において、各種農薬のモニタリングを実施中である。	硝酸態窒素及び温室効果ガスの環境負荷実態と軽減対策について成果が得られた。現在、硝酸態窒素については、土壌・気象条件等環境容量を考慮した負荷軽減策の検討中。
問題点及び反省点	農薬除去法の具体的、実用的な技術開発が未達成。	全道の硝酸汚染地域における窒素管理指針が未策定。 地理情報の活用が遅れている。
今後の方向	・農耕地内、系外に流出する農薬の圃場レベルでの軽減策の検討 ・簡易モニタリング手法の開発	・気象、土壌条件や土地利用形態などに対応した窒素管理指針の策定 ・カドミウム等の有害重金属の賦存量や蓄積防止策の検討 ・地理情報システムを活用した窒素負荷の定量的把握と軽減対策

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。

・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

II. クリーン農業の推進

(4) 環境調和型農業、持続型農業の推進を支援するための試験研究

分野	糞尿利用		
目標	83 ■ 糞尿中環境負荷物質の低減技術の開発 ○有効物質回収と窒素揮散量の低減 ○家畜糞尿に由来する大気・水質汚染の防止 ○家畜糞尿由来病原微生物による汚染防止	84 ■ 有用微生物の活用による高速・高付加価値堆肥化技術の開発 ○堆肥期間の短縮: 180~270日→40~50日 ○高温発酵: 30~50℃ →60~80℃	□糞尿の処理・利用技術の開発 * バイオガスプラントにおける冬期間のエネルギー収支の解析および消化液の肥効率設定
進捗状況	☆畜産業における温室効果ガス排出削減技術の開発(H14-18) ☆家畜ふん尿による環境汚染防止対策技術の体系化(H11-15) ☆家畜糞尿由来病原性微生物の動態解明と低減技術の開発(H11-15) ☆草地酪農地帯における環境負荷物質低減技術の開発(H11-15)		☆乳牛糞尿の簡易堆肥化技術(H14-17) ☆積雪寒冷地における環境・資源循環プロジェクト研究(H13-16) ☆バイオベッド方式による糞尿処理技術の実証(H11-15)
	★畑地、草地に対する適正な糞尿還元量の設定 ★石灰窒素添加による牛糞大腸菌の殺菌効果(H11) ★酪農経営における窒素フロー-視側農試における事例- ★糞プロバート I 成績(H10) (課題数34)	★牛糞尿の発酵促進とアンモニア揮散抑制(H10) (課題数2)	★堆肥化副資材としての破砕古紙・石炭灰の利用法(H13) ★個別型バイオガスプラントによる乳牛糞尿処理・利用システムの提示(H12) ★糞プロバート I 成績(H10)
評価	a、b	c、c	b、b
評価理由	「家畜ふん尿の循環利用システムの開発」で処理・利用技術の開発・改良を進めながら、技術の普及・地域の課題解決への具体的対応・環境保全型畜産の指針作成など広範な取り組みを進めている。	発酵促進のための諸条件を明らかにし、水分調整方法についても新たな提案を行った。しかし、微生物の活用方法について十分な成果が得られていない。	肉牛および豚におけるバイオベッドの有用性は示され、乳牛でも検討が進められている。また、草地・畑作型酪農向けバイオガスプラントモデルを提示し、液肥利用技術も検討中である。
問題点及び反省点	温室効果ガスの発生メカニズムの解明が不十分のため、発生低減技術の開発に着手していない。また、糞尿中への負荷物質排出量低減のためにはさらに栄養生理学的検討が必要である	堆肥中の雑多な微生物叢を一定方向に誘導するのは難しく、基礎データの蓄積が必要である。	バイオガスプラントでのエネルギー収支の実証は未検討である。
今後の方向	・糞尿処理・施用時の各種ガス揮散量予測式の提示。 ・各種作物におけるふん尿処理物の肥効率の向上	有用微生物の活用については、大学、民間と連携しつつ、有用な微生物があれば随時検討を進める。	・バイオガスのエネルギーバランスおよび環境保全的効果の評価。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
 ・評価欄: 左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

Ⅲ 地域農業の振興  
(5) 地域農業の発展・振興を支援するための試験研究

分野	85 地域農業の振興を支援するプロジェクト的研究	86 地域の機動的な対応を重視した試験	87 品種・技術の適応地域の判定	88 地域農業の新たな担い手確保対策の構築
目標	○地域に新規導入する作目及び栽培法等を定着させるための条件解明 ○高品質生産やクリーン農業技術に基づく差別化戦略の地域実践手法	○緊急性の高い病害虫対策など。	○気象と土壌による作物品種別作付地帯区分、技術対応マップ(水稲直播等)	○新規参入経営・農業法人経営など新たな担い手の形成 ○担い手の経営基盤強化と経営管理システム
進捗状況	☆生分解性ネットによる長いも茎葉の堆肥化技術(H14-16) ☆高品質馬鈴しょ栽培技術の実証によるハッフルホト産地づくり支援(H13-16) ☆アスパラガス立茎栽培技術の実証による長期安定出荷体制の確立(H13-15) ☆宿根かきミソの多茎仕立て技術の実証による産地支援(H13-14) ☆イチョ高設栽培、トマト養液診断診断技術の実証による産地支援(H13-14)	☆小麦赤かび病の防除対策(H10-14) ★イモグサセンチュウの寄生作物 ★にんにん乾腐病の多発条件 ★小麦褐色留腐病の防除対策 ★馬鈴薯粉状そうか病対策 ★豆類灰色かび病の耐性菌対策 ★くさび症状米の発生要因 ★水稲直播栽培における病害虫 ★水田雑除草草種(イネナリイ)の対応策 ★突発病害虫の診断、対策等 ★小粒種ばれいしよの利用法	☆水稲直播適地マップの策定(11-14) ★水稲、畑作物、園芸作物の新品種(計37品種)における適応地帯区分 ★でん原用ばれいしよ「コナフキ」に対する窒素追肥	☆哺育育成部門の専門分化を担う地域預託システムの基盤としくみ(H14~17) ★酪農地帯における新規就農者の成功要因の解明
状況	★気象・土壌環境評価に基づく農地利用計画策定のための指針 ★上川北部地域における野菜栽培導入技術 ★デルフィニウムの夜冷育苗利用による秋切り栽培技術の普及 (課題数8)	(課題数23)	(課題数2)	(課題数2)
評価	b、a	a、b	b、b	b、b
評価理由	地域基幹試験研究などにより花・野菜の導入手法が明らかにされた。各農試の技術体系化チームが、地域の農業関係機関と分担協力し、問題解決や新技術導入を実施中であり、今後多くの成果が見込まれる。	作物保護には、まず病害虫の的確な診断が必要で、対策立案にも生態・被害などの予備的な調査を要する。現場で突発的に現れる多岐にわたる病害虫の課題に対して、日頃の準備などによりある程度の確に対応できた。	水稲直播については、実施中の課題で成果が見込まれる。他作物では、既存地帯区分を活用可能。	酪農地帯での新規就農者が成功するための条件や経営基盤強化は検討。
問題点及び反省点	・技術体系化チーム実施課題の企画、進行管理、成果の取り扱い方について検討中。 ・対処法的な課題が多い。	基礎的知見の把握にてまどることがある。 1)多発ほ場からの問題点抽出、2)地域特性の把握、3)診断能力を磨く余裕、が必要条件である	品種については、新品種作出時に既存地帯区分を随時書き直す必要がある。栽培技術では、提案時に必要性を検討し対応マップを作成する。	耕種分野での法人経営研究は検討済であるが、畑作や水田地帯での個別経営の新規参入条件は未着手。
今後の方向	地域の農業関係機関との連携をさらに強め、課題解決や新技術の迅速な普及と定着を促進する。 地域で目指すビジョンに沿った課題を設定。	地域条件(気象、土壌、作型、多作目など)により、病害虫の発生種類・程度は偏在。要望のある多発地域で試験・調査することが効率的で、対策も現実的。	具体的技術開発目標を再設定する必要がある。「農業技術開発の展望と到達見込み」で設定されている主要野菜、花きについて適応地域の判定については、必要性を検討する。	耕種分野における個別経営における新規就農のあり方。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

## Ⅲ. 地域農業の振興

## (5) 地域農業の発展・振興を支援するための試験研究

分野		
目 標	89■デカップリング手法と推進主体の形成 ○農業・農村が有する多面的機能の評価 ○条件不利地域における農地管理の担い手形成	90■販売の支援(農産物生産情報システムの構築) * 競合産地分析システムの普及
進 捗 状 況	☆水田農業地域における農地利用システムの再編手順 (課題数1)	☆インターネットを活用した農産物販売における系統組織の機能(H14~15) ☆クリーン農業の推進戦略と産地対応のあり方(H13~15) ☆野菜産地育成のための生産・出荷計画の策定 (課題数2)
評 価	c、c	c、b
評価理由	多面的機能の評価は検討していない。担い手形成は農地管理主体の検討に留まり、成果不十分。	NAPASS(戦略的市場出荷システム)をベースとした、本道版の市場情報システムを開発した。
問題点 及び 反省点	デカップリング政策が開始され、研究の必要性が低下している。北海道では多面的機能評価は緊急的課題ではない。	市況情報の継続的な収集と分析体制が不十分。
今後の 方向	デカップリングを対象とした研究は今後計画しない。条件不利地における農地管理と担い手育成は地域営農システム等(80、88)とあわせて検討する。このため、この重点研究課題は中止する。	より簡易な出荷計画策定のための競合産地分析システム改良

・☆はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。

・評価欄: 左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

IV. 基礎的研究の充実と情報化の推進  
(6) 実用技術の開発を促進するための基礎的試験研究

分野	植物遺伝資源		
目 標	91■植物遺伝資源の収集、保存管理、提供と遺伝資源情報の蓄積・活用 ○収集累計種子で28,800点、栄養系で4,800点を収集 ○パスポート情報、総計で1,312,200データの作成。	92■植物遺伝資源の分類・評価、有用育種素材の作出 ○一次および二次特性評価 ○バイオ技術等による分類・評価 ○有用育種素材の作出。	93■植物遺伝資源の保存法の開発 ○栄養系遺伝資源の超低温保存法等による保存技術の開発・実用化 ○難発芽性・難採種性遺伝資源の増殖技術の開発。
進 捗 状 況	☆遺伝資源の探索・導入(国内)(H12~H16) ☆植物遺伝資源情報の管理(H12~H16) ☆植物遺伝資源の発芽力検定(H12~H16) ☆植物遺伝資源の保存管理(H12~H16) ☆遺伝資源のデータベース化(H12~H16)  (課題数5)	☆ダイズ萎疫病抵抗性の効率的検定法の確立(H12~16)(DNAマーカー利用) ☆民間流通に対応した高品質小麦開発促進① ☆各種めん用素材の遺伝資源評価(H13~15) ☆多様な抵抗性因子を付加したわい化病高度抵抗性系統の育成(H14~17)  ★ジャガイモヒゲナガアブラムシ抵抗性の育種的解明およびダイズわい化病高度抵抗性素材の作出  ★麦類・大豆、菜豆・花豆、麦類・大豆・雑穀類の遺伝資源特性情報  (課題数8)	☆老化種子の発芽率向上法の開発(H14)  ★栄養繁殖性遺伝資源の超低温保存法  (課題数2)
評 価	b、a	b、b	b、b
評価理由	種子遺伝資源の登録点数はH13年末で23,800点(4年で5,848増)、栄養系遺伝資源では1,700点(4年で776増)。遺伝資源情報の総点数は約108万(4年で39万増)。栄養系遺伝資源の登録・移管が遅れている。	一次特性評価は順調。二次特性評価は遅れている。ダイズわい化病抵抗性について、極強遺伝資源が見い出され、また別に有用育種素材を作出し、母本活用。	緊急度の高いばれいしょ等4作物で超低温保存法を開発し、実用化が可能な段階に達しているが、実用化が遅れている。難採種性系統のための採種温室が稼働している。
問題点及び反省点	低発芽率及び少保管量のものの、緊急再増殖が必要。	二次特性の評価、バイオ技術等による分類・評価および育種素材の開発については、場間(植物遺伝資源センター、育成場、中央農試農産工学部)の連携強化が必要。	超低温保存の実用化(施設整備)。栄養系遺伝資源によっては、超低温保存法以外の適当な保存方法の検討が必要。主要作物(稲、豆類、麦類)の発芽不良種子の発芽誘導技術が未確立。
今後の方向	種子の再増殖に係わる課題。栄養系遺伝資源の登録促進。増殖効率の悪い栄養系遺伝資源の増殖技術の開発。	各種病虫害抵抗性、ストレス耐性、品質・成分について遺伝資源の分類・評価(含DNAマーカーを利用)および育種素材の作出。	栄養系遺伝資源の超低温保存に係わる課題。発芽不良種子の要因解明と発芽誘導技術開発。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
・評価欄：左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

IV. 基礎的研究の充実と情報化の推進  
 (6) 実用技術の開発を促進するための基礎的試験研究

分野	(バイオテクノロジー:作物関連)		
目 標	94 ■先端技術応用による作物新育種素材の作出 ○細胞・組織培養技術の開発 ○効率的・安定的な遺伝子導入技術開発や形質転換体作物の安全性と農薬特性評価 ・やく培費-小麦、胚培養-ユリ、体細胞突然変異-馬鈴薯 ・馬鈴薯・テンサイの病害抵抗性、内部品質向上、育種素材	95 ■有用遺伝子の探索による選抜の効率化と省力化 ○耐虫性、耐寒性などのストレス耐性や品質成分に関連する遺伝子の解析と単離 ○DNAマーカーによる選抜技術の開発 ・豆類病害抵抗性に関する実用的DNAマーカーが得られる ・病害抵抗性に関する有用遺伝子選抜	96 ■病原微生物遺伝子の構造と機能解析 ○微生物、害虫の遺伝子機能の解析・診断と有効利用 ○組換え技術による生物防除法の開発
進 捗	☆体細胞育種法による高品質ばれいしょの作出(13-15) ☆半数体倍加系統を利用した難稔発芽小麦(13-15) ☆りんどう育種のための組織培養技術の確立(13-15) ☆オリエンタル系ゆりの変異拡大(13-15)	☆直播適性に関するDNAマーカーを利用した育種法の開発(14-15) ☆テンサイそうこん病抵抗性遺伝子の発現と機能解析(13-15) ☆ダイズわい化病抵抗性選抜のためのDNAマーカーの開発(13-15)	☆遺伝子工学的手法によるユリのウイルス病診断キットの開発(13-14)
状 況	★粟豆未熟子葉からの植物体再分化系の確立:花豆の体細胞育種のための培養系  ★てんさいの組織培養における系統間差とin vitroでの維持および増殖法、遺伝子導入のための培養技術、形質転換法  (課題数9)	★豆類のDNA品種判別技術  ★テンサイそうこん病抵抗性の検定法とDNAマーカーによる選抜  ★DNAマーカーを用いた大豆耐病性遺伝子の解析  (課題数6)	★コムギ縮萎病ウイルスの検出技術の確立  ★PCR法による野菜及び食肉からの腸管出血性大腸菌O157の検出システム  (課題数3)
評 価	a, b	a, b	b, a
評価理由	培養技術は向上し、従来困難であった花豆・粟豆の培養系を確立した。育種素材の段階に達するのは花き、小麦などで、作物新育種素材の作出は達成が期待できる。	てんさいで有用なDNAマーカーが得られ選抜技術は進展している。具体的な病害抵抗性選抜も検討中。品質成分関係は遅れている。	具体的な成果は明らかにされており、更に多くの病原性遺伝子の解明が可能である。十分達成が見込める。
問題点及び反省点	形質転換体の安全性と農薬特性評価は、遺伝子組み換え作物の安全性が保証されるまで行わないこととしている。育種部門との連携を更に明確にする必要がある。	病害抵抗性の検定手法の確立、部門間での連携が不足していた。	組み換え技術による生物防除法の開発は中止され、試験は実施されていない。
今後の方向	培養技術等を応用した育種素材の作出を行う。得られた育種素材は関係機関で品種の育成を進める。なお、民間との共同などでも品種育成を行う。形質転換体については基本技術の開発を行う。	多くの作物について、DNAマーカーによる品種育成の実用化を進める。	ヤマノイモえそモザイクウイルスなど多様な病害に遺伝子工学的な手法で対応する。

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題  
 ・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価



IV. 基礎的研究の充実と情報化の推進  
 (6) 実用技術の開発を促進するための基礎的試験研究

分野	種苗生産		
目 標	97■基本種苗(基本系統、育種家種子)の維持・増殖と配付 * 水稻、麦類、豆類、食用ユリ(維持)について実施。	98■原原種の配布・備蓄と審査指導 * 配付・備蓄: 水稻など7作物について実施。 * 審査・指導: 水稻など5作物について実施。	99■有望育成系統、新優良品種種苗の予備増殖と普及促進 * 予備増殖: 水稻、麦類、豆類。普及促進: 水稻、麦類、豆類。園芸作物(4作物)を試行。
進 捗	○平成14年計画・基本系統: 大豆1、菜豆1の合計2品種・育種家種子: 秋播小麦1など合計11品種を供試。	○平成14年計画・配布・備蓄: 水稻5など合計27品種・各作物について、圃場審査と生産物審査を実施予定。	○平成14年計画・予備増殖: 水稻10など合計22系統・普及促進: 水稻5など合計13品種・系統。
状 況	●平成13年・基本系統: 水稻3、二条大麦1、大豆1、小豆1の合計6品種・育種家種子: 秋播小麦1など合計9品種 ●平成12年・基本系統: 水稻1、秋播小麦1、菜豆1の合計3品種・育種家種子: 水稻2など合計18品種 ●平成11年・基本系統: 秋播小麦1、菜豆1の合計2品種・育種家種子: 水稻3など合計8品種 ●平成10年・基本系統: 水稻2、大豆2の合計4品種・育種家種子: 水稻3など合計11品種  (事業対応)	●平成13年・配布・備蓄: 水稻7など合計29品種・各作物について、圃場審査と生産物審査を実施。 ●平成12年・配布・備蓄: 水稻8など合計28品種・各作物について、圃場審査と生産物審査を実施。 ●平成11年・配布・備蓄: 水稻6など合計30品種・各作物について、圃場審査と生産物審査を実施。 ●平成10年・配布・備蓄: 水稻6など合計31品種・各作物について、圃場審査と生産物審査を実施。  (事業対応)	●平成13年・予備増殖: 水稻6などの合計20系統・普及促進: 水稻3など合計11品種・系統 ●平成12年・予備増殖: 水稻7など合計20系統・普及促進: 水稻3など合計10品種・系統 ●平成11年・予備増殖: 水稻9など合計19系統・普及促進: 水稻5など合計7品種・系統 ●平成10年・予備増殖: 水稻9など合計18系統・普及促進: 水稻4など合計10品種・系統  (事業対応)
評 価	b、b	b、b	b、b
評価理由	毎年度、計画どおり実施。	毎年度、計画どおり実施。	毎年度、計画どおり実施。
問題点及び反省点	異型出現の遺伝的メカニズムが十分明らかでない場合がある。	異型出現の遺伝的メカニズムが十分明らかでない場合がある。	豆類の普及促進事業は気象条件の厳しい地域で行っており、霜害や生育遅延により良質な種子生産が難しい場合が多い。園芸作物の普及促進試行は取り込まれていない。
今後の方向	今後も継続。	今後も継続。	今後も継続。

●はH13年度までに達成された技術、○は今実施している課題。  
 ・評価欄: 左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

IV. 基礎的研究の充実と情報化の推進  
 (6) 実用技術の開発を促進するための基礎的試験研究

分野	バイオテクノロジー(畜産関連)			
目標	100■DNAマーカーによる選抜技術の開発 ○肉牛:効率的選抜法の開発 ○豚:育種効率向上(8年→4年)	101■体外受精・核移植・遺伝子導入等による優良牛の早期作出と大量増殖技術の開発 * 性別別および体外受精の凍結胚受胎率 28%→50% * 1胚由来の受精卵クローン牛頭数:1.5頭→5頭	102■遺伝子組換えによるワクチン・生理活性物質作成技術の開発	102-2口遺伝子診断技術の開発 * ヨーネ菌検査期間:2~3ヵ月→1週間
進捗状況	☆牛のDNAマーカー育種技術の開発(H12-16) ★DNAマーカーを用いた豚の経済形質との連鎖解析(H11)	☆家畜改良推進のための遺伝子修復技術の開発(H12-17) ☆ES細胞を用いたクローン胚の安定的多量作出技術の開発(H14-15) ☆ES細胞胚産子の分子生物学的研究(H14) ☆牛性別別胚の凍結および移植実用化(H13-14) ★受精卵クローン牛の効率的生産技術(H13) ★牛胚性別別技術の改善と現場応用(H10-11)		☆遺伝子増幅法による牛ヨーネ病迅速診断技術の確立(H13-15) ☆牛性別別キットの開発(H13-14) ★PCR法による家畜糞便からのO-157検出システム(H13) ★受精卵の遺伝子解析による牛の遺伝性疾患診断法の開発(H13)
評価	b、b	a、b	c、c	a、a
評価理由	肉牛・豚ともに発育と肉質に關与するDNAマーカーが見いだされ、当初の目標をほぼ達成している。また、肉牛では主要な遺伝病の遺伝子診断が可能となった。	核移植技術は、1つの胚から最大8頭のクローン産子を得る水準まで到達した。	遺伝子組み換えによるロタウイルスワクチンが作成(H11)されたが、実用化には至らなかった。	牛胚の性別別、大腸菌O-157および遺伝性疾患の遺伝子診断技術を開発した。
問題点及び反省点	肉牛・豚ともに発育と肉質に關与する遺伝子の同定には至っていない。さらに全国的レベルでの共同研究を推進する必要がある。	体外受精胚・性別別の普及拡大のためには凍結保存技術のレベルアップが必要である。核移植胚の移植では流産および生後直死が多い。	ワクチンの実用化には、薬事審議会での承認が必要なため、実用化が容易ではない。	糞便材料の前処理方法、簡易検出法の検討が必要である。
今後の方向	・マーカー育種による優良家畜の作出 ・抗病性関連遺伝子の同定	・2分割胚からのクローン牛生産技術 ・体細胞核移植、核移植胚凍結の技術 ・ウシES細胞株の樹立 ・遺伝子導入技術 ・遺伝子導入家畜の作出	遺伝子関連の研究は、比較的実用化が容易な遺伝子診断技術にシフトする。 このため、この重点研究課題は中止する。	・DNAマイクロアレイ技術等を利用した新たな細菌感染症などの診断法の開発

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
 ・評価欄:左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

## IV. 基礎的研究の充実と情報化の推進

## (7)的確な農業情報を提供するためのシステム化研究

分野	技術情報化のシステム化	
目 標	103 ■生育・収量・品質、気象災害の予測システムと最適栽培管理技術 ○気象、土壌、栽培条件のシステムモデルによる生育・収量予測 ○リモートセンシングによる作物生育情報の広域把握技術 ○生育・作柄診断モデルによる冷害予測システム ○発生・被害予測システムを利用した総合防除体系の開発	104 ■農業情報システムの開発 ○自然環境の解析と予測に基づく営農支援システムの開発 ○農産物の市場出荷・産地対応支援の市場情報システム
進 捗 状 況	<p>☆GISを活用した土壌条件による小麦の蛋白含有率のバラツキの予測(H14-16)</p> <p>☆衛星リモートセンシングを利用した品質向上のための小麦適期収穫システム(H14-16)</p> <p>☆衛星リモートセンシングによる高品質米生産システムの開発(H13-15)</p> <p>★作物モデルを活用した秋まき小麦の収量変動評価・予測法</p> <p>★衛星リモートセンシングを活用した秋まき小麦の生育診断技術</p> <p>★気象要因の解析に基づく低アミノ小麦の発生危険度予測</p> <p>★衛星リモートセンシングを利用した米粒タンパク含有率区分図の作成</p> <p>(課題数7)</p>	<p>○営農指導支援システムへの追加(低アミノ小麦の発生危険度予測H14、秋まき小麦の成熟期の予測H15)</p> <p>●営農指導支援システム(水稲、カブシ、ジャガイモ疫病、アブラムシなど8項目)をHaoに登録</p> <p>●NAPASS(青果物市況データベース)をHaoに登録</p> <p>★野菜産地育成のための生産・出荷計画の策定</p> <p>(課題数1、事業対応)</p>
評 価	b、a	b、b
評価理由	冷害予測や被害予測では取り組みが遅れているが、リモセンを活用した成果が多く、小麦生育や米粒タンパクなどの広域情報が入手可能となった。食味向上への改善指針の検討や必要性の指導が可能となった。	営農指導支援システムは、Hao用に開発された(8項目が利用可能)。NAPASS(戦略的市場出荷システム)をベースとした、本道版の市場情報システムを開発しHaoに登録した。
問題点及び反省点	予測システムを活用した最適栽培管理技術の確立が不十分。	気象データや市場データは有償のため、内部サーバでの利用に限定される。
今後の方向	土壌・生育情報に基づく栽培管理システム。総合的な防除体系は、研究手法の整理を行い発生・被害予測システムの完成度を高める。	衛星情報データを加えた営農指導支援システム

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。

・評価欄：左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

IV. 基礎的研究の充実と情報化の推進  
 (7)的確な農業情報を提供するためのシステム化研究

分野	105 地域に開かれた情報システムの整備	106 研究支援システムの強化	107 地域における農業情報活動の支援
目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>○農業技術情報の一元的な蓄積と探索・提供システムの開発</li> <li>○研究・普及と生産現場を結ぶ双方向情報ネットワークづくり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○国際的な情報交換に対応した研究情報ネットワーク</li> <li>○技術開発を支援する組織内ネットワーク、データベースの強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○農業情報研修会の開催</li> <li>○人的ネットワークの形成</li> </ul>
進捗	<ul style="list-style-type: none"> <li>○全普及センターHP開設(H14内)への支援</li> </ul>		
状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Hao上のQ&amp;Aボード及びメールによる問い合わせ応答(H10.7)</li> <li>●Haoによる農業技術情報の蓄積と提供(H10.7)</li> <li>●Haoによるインターネット環境整備(H10.7)</li> <li>●HaoHPのアクセス数は、H14.6現在約80万件/月(H10年度約8千件/月)</li> </ul> <p>(事業対応)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Haoのインターネット環境を利用した研究情報の交換。</li> <li>&lt;Hao内のネットワーク&gt;</li> <li>●各研究員に対する電子メールアドレスの付与</li> <li>●電子掲示板の開設</li> <li>●メーリングリストの開設(ビーネット、だいこんについて、病害虫、酪農情報)</li> <li>●MICOS気象情報の検索機能強化</li> <li>●独自気象観測(マダス情報)のオンライン化</li> <li>●農林水産統計情報</li> </ul> <p>(事業対応)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●地域版農業新技術発表会の開催</li> <li>●情報専技による農業情報研修会の開催</li> <li>●haming(北海道農業情報研究会)への支援</li> <li>●NATEC(地域農業技術センター連絡会議)の運営</li> </ul> <p>(事業対応)</p>
評価	b、b	b、b	b、b
評価理由	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Haoによる技術情報の一元的蓄積を進めた。また、通信機能が強化され、インターネットを介して情報の探索や提供が可能になった。</li> <li>・双方向のネットワークづくりに向け、HP電子メールの問い合わせに対する体制を整えた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Haoによりインターネット環境が整備され外国の研究情報入手や情報交換が容易になった。</li> <li>・技術開発を支援するデータベースの構築と整備は、逐次進めている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種連絡会議、研究会などを組織し支援を行っている。</li> </ul>
問題点及び反省点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報システム環境の急速な進展に伴う、情報機器や通信網の整備。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食の安全安心に対する関心が高まっていることから、一般消費者でも分かり易い技術情報の提供や工夫が新たに必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各種連絡会議、研究会などの組織の活性化。</li> </ul>
今後の方向	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者の急激な増加に対応し、光ファイバーによる通信の高速化を図る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内部では、データベースの構築を推進する。また、外部には分かり易い情報の提供を図る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域の農業情報活動を引き続き支援する。</li> </ul>

・★はH13年度までに達成された技術、☆は今実施している課題。  
 ・評価欄: 左から【進捗状況】、【達成見込み】の評価

様式 2

□高収益農業の推進

(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発(耕種その1)

分野(項目)	重点研究課題	進捗状況(達成見込み)	問題点・今後の方向
稲作 (品種開発)	・食味に優れた、耐冷・耐病性品種及び、直播栽培用品種の開発 ・加工用、飯米用もち米などの早期開発	稲作関係では良食味・多収の「ほしたろう」、「ななつぼし」、低アミロース・良食味の「あやひめ」、酒米用「吟風」を育成した。直播用、糯については育成系統を検討中である。	良食味選抜手法の再構築(稈)および確立(糯)が必要である。また、需要拡大のために新規用途品種の開発が必要である。早生で実用的な苗立性を有する良食味の直播・移植兼用品種を開発する。
稲作 (栽培技術)	・食味の高位安定化栽培技術の確立 ・高精度安定化型直播栽培技術の確立 ・大規模稲作経営を目指した機械化作業体系の高度化 ・減農薬栽培技術の確立	低蛋白米生産技術が開発され、食味の高位安定化が進展した。湛水直播については、播種機の性能向上などにより苗立が安定し、播種時間も短縮された。しかし、大規模稲作経営を目指した栽培体系についての検討は不十分である。病虫害対策については、耕種的防除や発生対応型防除などによる減農薬栽培技術が進展した。	食味については年次・産地間格差の縮小やリモートセンシング等を活用した低蛋白米生産技術、直播については収量安定化のための苗立率向上技術が求められている。また、減農薬栽培については、現場への普及・定着を促進する。
畑作 (品種開発)	・加工適性に優れた秋播小麦、春播小麦、大豆、小豆、菜豆、ばれいしょ品種の開発及びてん菜優良品種の選定	畑作関係では病虫害抵抗性で加工適性に優れる秋小「きたもえ」、春小「はるひので」・「春よ恋」、大豆「ユキホマレ」・「十育234号」、小豆「しゅまり」・「とよみ大納言」、菜豆「福うずら」・「十育B67号」、ばれいしょ「スターQueen」を育成した。また、高品質・高糖量のてんさい「えとびりか」等7品種を選定した。また、各作物について有望系統を検討中である。	小麦では、耐穂発芽性・赤かび病抵抗性の高度化、豆類では耐病性・機械収穫適性の向上及び栽培特性と用途別高加工適性の結合が必要である。ばれいしょでは複合抵抗性品種、てんさいでは難病害抵抗性及び高糖含量品種が必要である。
畑作 (栽培技術)	・多収・良質小麦生産の施肥技術、新収穫乾燥調製システムの開発 ・豆類やてん菜の株間除草機、ロボット等による無人除草技術の開発 ・小豆・菜豆の省力高品質収穫調製技術の開発 ・ばれいしょそうか病・半身萎ちょう病対策のための土壌環境改善技術の確立 ・大規模てん菜栽培のための高能率・省力作業システムの確立 ・高収益をめざした畑作物の探索と栽培技術開発 ・適正輪作体系の確立 ・転換畑作技術の確立	小麦は施肥技術や収穫・乾燥技術が進展している。大豆・小豆はコンバイン収穫技術が確立し、また豆類等の除草に株間除草機の導入が検討された。ばれいしょはそうか病対策が進展し、てん菜は高性能移植機導入や直播栽培など大規模対応技術が進展している。適正輪作については、大豆畦間への秋まき小麦導入や後作・休閑緑肥等の導入が検討されている。一方、高収益をめざした新規作物の探索等は検討されいない。	小麦は播種から収穫・乾燥・調製までの情報一元化による高品質生産、豆類については品質を重視した乾燥・調製技術の検討が求められている。ばれいしょは抵抗性品種と組み合わせたそうか病の総合病除法の確立、てん菜は直播での発芽・苗立ち向上技術が求められている。適正輪作については経営規模別に導入可能な輪作様式を検討する必要がある。畑転換対策としては耐温性品種の育成強化と排水促進および干ばつ害軽減のための対策が必要である。

3. 分野別評価一覧(様式2)

様式 2

□高収益農業の推進

(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発(耕種その2)

分野(項目)	重点研究課題	進捗状況(達成見込み)	問題点・今後の方向
園芸 (品種開発)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・野菜、果樹、花き優良品種の開発と選定(重点作目:タマネギ、食用ユリ、イチゴ、メロン、リンゴ、ブドウ、オウトウ、花ユリ、デルフィニウム類)</li> <li>・新たな需要の創造につながる園芸作物の導入と選定</li> </ul>	園芸作物では品種特性調査を通じ現地での品種選択上の資料を多く提供した。品種開発では、タマネギ、イチゴ、メロン、リンゴで優良品種を作出した。一部育成品種で普及が図られつつある。野菜では、食用ユリの育種を中止した。新規品目として果樹では、プルーン、ブルーベリーの導入試験が取り組まれている。	園芸作物では、他機関や民間との分担を明確にする必要がある。品種開発は、耐病性や品質、省力性、新規性に力点を置く。また、普及促進を図るため、開発した品種の栽培法確立や高付加価値栽培の開発を進める。
園芸 (栽培技術)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省力化、軽作業化、作業の快適化(機械化、施設構造の改善、わい性台木)</li> <li>・高品質、安定生産技術</li> <li>・収穫後代謝生理の解明と保鮮技術の開発</li> </ul>	野菜・花きの新作型開発や病虫害防除対策では、多くの成果が上げられまた取組中である。しかし、省力化・軽作業化では取り組みが遅れている。また、保鮮技術では一部品目でのみの取り組みとなっている。	園芸分野では品目が多く、戦略的な品目選定が必要。野菜の機械化では、国、民間との関係を整理し道が取り組むべき分野を明確にして強化する必要がある。栽培施設構造の改善でも民間との協力が必要である。

□高収益農業の推進

(1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発(畜産)

分野(項目)	重点研究課題	進捗状況(達成見込み)	問題点・今後の方向
畜産(育種)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肉牛の優良種雄牛の作出</li> <li>・高品質・高機能性牛乳生産システム</li> <li>・優良肉質・高繁殖豚の造成</li> <li>・家禽遺伝資源の保存と機能性卵の作出</li> </ul>	<p>肉牛では黒毛和種種雄牛「深晴波」を造成し、同一受精卵クローン牛間の産肉成績の相似性が実証されつつある。豚ではハマナスW1後継のW2の造成も順調に進んでいる。また、鶏卵の免疫賦活機能の評価法にも取り組んでいる。</p>	<p>肉牛では改良組織体制の強化とともに、クローン牛を用いた検定システムの検討が必要である。乳牛では抗病性を取り入れた育種評価法の開発が必要である。</p>
(飼養管理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・黒毛和種、交雑肉用牛の育成・肥育技術の確立</li> <li>・乳牛の放牧技術と栄養代謝の改善</li> <li>・SPF豚の栄養要求量の設定</li> <li>・ラム肉周年出荷技術等の確立</li> <li>・オーストリッチの飼養管理技術</li> </ul>	<p>肉牛では黒毛和種肥育管理技術および乳雄・交雑牛に対する自動哺乳装置導入技術が確立し、乳牛ではTDN自給率70%の放牧技術がほぼ達成されている。豚ではSPF豚用飼料および窒素・リン低減飼料の開発が順調に進んでいる。また、オーストリッチの育雛技術にも取り組んでいる。</p>	<p>肉牛では稲わら等粗飼料・未利用資源の利用と放牧育成の有利性を示す必要である。乳牛では集約放牧技術の実証と、メガファームの管理システムの開発が必要である。めん羊では凍結授精技術の確立が望まれる。</p>
(乳・肉質)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肉質の制御及び評価技術の確立</li> <li>・風味の優れた高成分乳生産技術の確立</li> </ul>	<p>乳牛では搾乳衛生に関する研究は進んだが、牛乳風味への取り組みが遅れている。肉牛では肉質向上技術の開発を進めている。</p>	<p>乳牛では牛乳の風味評価法、肉牛ではより効率的な格付評価法確立のため、他機関との共同研究を強化する必要がある。</p>
(衛生)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・牛の代謝障害、乳房炎、繁殖障害の防止技術の確立</li> <li>・乳牛および豚の群管理技術の確立</li> <li>・牛哺育期感染症防止技術の確立</li> <li>・新たな重大疾病への緊急対応</li> </ul>	<p>肉牛では肝臓癌防止、乳牛では乳中尿素窒素の利用、SPF豚では健康管理技術など実用的な成果が出ている。また、BSE、口蹄疫、ヨネ病など新たな疾病に対しても、積極的に予防・検査技術の開発に努めている。</p>	<p>周産期疾病と飼養管理、ストレスおよび免疫機能との関連を解明する必要がある。また、BSE研究では国・大学との協力・分担関係の明確化が必要である。</p>
(草地飼料作物)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐倒伏性、不良環境耐性、多収をめざした品種開発</li> <li>・地帯別高品質自給飼料生産技術の確立</li> <li>・消化・採食・嗜好性を加味した粗飼料評価法の確立</li> </ul>	<p>ペレニアルライグラスおよびアカクローバの新品種が育成され、チモシーでも機能別品種の育成が進んでいる。また、近赤外分析による飼料分析の精度向上および分析項目の拡大に取り組んでいる。</p>	<p>草種・品種の混播適性、放牧適性、耐倒伏性などの改良は不十分である。また、省力・低コスト技術の組立やコントラに対応した技術開発が必要である。</p>
(施設・機械)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省力的搾乳・給餌システムの確立</li> <li>・低コスト牛舎・糞尿処理施設の開発</li> <li>・飼料収穫作業の省力化・高能率化</li> </ul>	<p>搾乳ロボット研究は実態調査に留まっているが、簡易糞尿堆積場の低コスト施設は、実証展示され普及が進められている。</p>	<p>新規導入機械の性能把握と利用性の検討を行い、高能率体系の組立が必要である。</p>

様式 2

□高収益農業の推進

(2) 多様な農業経営の展開を支援するための試験研究

分野(項目)	重点研究課題	進捗状況(達成見込み)	問題点・今後の方向
(栽培技術)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模機械化栽培に適合した品種と生産技術の開発</li> <li>・大規模営農に対応し、省力・軽労働・自動化をはかる低コスト機械技術の開発</li> <li>・先端技術を導入した先進的作業システムの開発</li> </ul>	<p>大規模営農に対応した省力・軽労働・自動化では、防除作業での少量散布技術、ばれいしょの高能率作業システムが現地実証段階にある。先端技術導入では小麦葉色センシングと追肥量制御技術の開発、小麦収量センサの利用法やばれいしょ収量センサの開発、マップ情報による可変量施肥が可能な施肥機の開発などを行っており、施肥や防除作業は実用化水準に近づいている。</p>	<p>個別技術の蓄積を促進し、省力・軽労働を目指した自動化や作業システムの検討が必要である。また、短期目標を設定するとともに、他機関との連携や外部資金の導入を進めることが必要である。</p>
(基盤整備技術)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省力・低コスト・高品質化のための圃場造成法の開発</li> </ul>	<p>大区画水田の適正規模や軟弱水田の圃場整備法や土壌・土地条件に対応した効率的な暗渠排水法が提示された。低コスト施工法を検討中である。</p>	<p>基盤整備後の透排水性低下防止法や汎用水田の機能を向上させる圃場整備法の検討が必要である。</p>
(経営・地域システム)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高収益・低コスト生産のための合理的土地利用方式の確立</li> <li>・農業経営を支援する地域営農システムの再編</li> </ul>	<p>個別経営の規模限界と低コスト化の可能性を明らかにした。個別経営と産地体制の連携した展開条件については不十分である。地域支援組織や公共草地の効率的な運営方式を明らかにした。農地流動化手法は十分解明できていない。</p>	<p>個別経営における集約作物の導入と地域的な生産体制との連動、離農に伴う農地分散や耕作放棄対策などの農地流動化手法の検討が必要である。</p>
(多面的機能)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・やすらぎのある農村社会の確立</li> </ul>	<p>農業・農村を核とした産業クラスターの可能性は検討していない。景観向上では、畦畔カバープランツを検討中であるが取り組みが遅れている。</p>	<p>景観向上は他機関と協力しながら景観評価手法の検討を進める。産業クラスター構築時あるいは創出されたクラスターの支援方法を検討する。</p>



様式 2

□高収益農業の推進

(3) 農産物の品質制御・保持と新たな用途開発を目指した試験研究

分野(項目)	重点研究課題	進捗状況(達成見込み)	問題点・今後の方向
(栽培・飼養)	<ul style="list-style-type: none"> <li>農産物の品質を高める栽培法、高品質を維持する貯蔵法の開発</li> <li>牛乳の機能性品質の向上</li> <li>ヘルシーな牛肉生産技術の開発</li> </ul>	<p>米、麦などは品質向上をめざした研究が多数取り組まれて、多くの技術が開発された。野菜関係も品質を低下させない技術から向上させる技術まで開発された。</p> <p>米、豆などの貯蔵法は目標達成は期待できるが、新たなガス組成制御貯蔵技術への取り組みは遅れ気味である。</p> <p>牛乳中のビタミン、ミネラルおよび脂質分画と、牛肉の脂質特性の解析は進んでいるが、いずれも機能性成分の検索は遅れている。</p>	<p>作目、作型が多い野菜類については作物を特定し、具体的な品質項目(機能性成分等)の設定を急ぐ必要がある。</p> <p>チーズ等乳製品、道産牛肉における安全・安心・高品質、こだわり製品定着拡大のため、生産原料の品質評価の課題検討が必要である。また、機能性成分の検索には、国、大学および民間との協力が必要である。</p>
(品質評価・用途開発)	<ul style="list-style-type: none"> <li>作物特性の解明と品質基準・加工適性・評価法の策定</li> <li>米と麦におけるブレンド技術の開発</li> </ul>	<p>作物の品質基準、加工適性、機能性などは米、麦、畑作物は進んだが、野菜類は数が多く、他作物に比較し遅れている。</p> <p>米と麦におけるブレンド技術の開発は進んでいない。</p>	<p>加工適性評価はニーズの的確な把握が先行する。機能性成分の検索、効果判定などは医療関係、民間との連携が必要である。</p> <p>麦のブレンド技術は民間が先行しており、現状では低品質化防止技術の開発が優先する。当面、道立農試が技術面で関与する場面に乏しい。</p>
(貯蔵・輸送)	<ul style="list-style-type: none"> <li>野菜・花きの鮮度保持、予冷、貯蔵、長距離大量輸送技術の開発</li> <li>自然エネルギー利用による農産物の低コスト周年貯蔵技術の開発</li> <li>食味が維持でき、低コストな米の長期貯蔵システム管理法の開発</li> </ul>	<p>予冷、貯蔵、鮮度保持、自然エネルギーの利用、備蓄などの試験に取り組んだが、従来の技術レベルを上回る成果は少ない。CA(貯蔵庫内の酸素、二酸化炭素等のガス組成を制御)、MA(ガス透過性を有するフィルムで密封試、包装内のガス組成を調節)貯蔵、輸送技術、米の長期備蓄管理システムなどへの取り組みは遅れている。</p>	<p>新たに品質保証に向け、内部品質の保持を中心に取り組むべき課題は多い。</p> <p>実験施設の関連で輸送、自然エネルギーの利用、備蓄問題などは民間などとの連携が必要である。</p> <p>収穫後の作物生理の解明を積極的に推進すべきである。</p>
(マーケティング・地域システム)	<ul style="list-style-type: none"> <li>高付加価値農産物の産地の育成・強化と販売システムの構築</li> <li>農産物販売の自由化に対応した地域生産・流通システムの再編</li> <li>流通機構の効率化と流通コスト低減化</li> <li>農産物の品質表示法の策定</li> </ul>	<p>野菜の産地体制のあり方の検討は進んだ。表示を可能にする評価法、分別技術は米を中心に進展した。</p> <p>消費ニーズの反映は不十分であり、販売流通への取り組みが遅れている。</p>	<p>品質に基づく分別技術は進んでいるので、具体的な表示法の検討を急ぐべきである。</p> <p>一般的に販売・流通面での取り組みが遅れており、流通を扱う部門、スタッフのあり方について検討が必要である。</p>

様式 2

□クリーン農業の推進

(4) 環境調和型農業、持続型農業の推進を支援するための試験研究

分野(項目)	重点研究課題	進捗状況(達成見込み)	問題点・今後の方向
(栽培技術)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・減農薬・減化学肥料栽培技術の開発</li> <li>・有機物の管理・利用技術の開発</li> <li>・クリーン農産物の品質評価法の開発</li> </ul>	<p>畑作物では半数程度の病害虫について被害査定できた。有機物の肥料評価、土壌・作物栄養診断、施肥法等による減肥技術が進展。減農薬・減化学肥料栽培のための作物別管理マニュアルも作成された。有機物については施用基準の設定、未利用資源の活用などが検討された。クリーン農産物の品質評価についての取り組みは遅れている。</p>	<p>露地野菜などについて作型別に、主要病害虫について発生対応型防除法の検討が必要である。また、総合的病害虫管理技術(IPM)の開発を行う。土壌・作物栄養診断の簡易化、未利用有機物資源などを活用した減肥技術、有機物施用に伴う環境負荷を軽減する対策等が求められている。クリーン農産物については、N施肥実態との関連において品質評価をする必要がある。</p>
(基盤整備技術)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クリーン農業実現のための微生物機能を強化した高水準圃場造成技術の開発</li> <li>・自然生態系と調和した環境整備技術の開発と農村の多面的機能維持向上</li> </ul>	<p>有材心破の施工や鉄・ケイ酸資材等を活用した高水準の圃場造成技術が開発された。微生物機能の強化方策については未解明である。環境整備技術については、湿地ビオトープや排水路等の多面的機能を調査している段階であり、整備手法等の開発は遅れている。</p>	<p>高性能でより低コストな造成技術の検討が必要。また、多面的機能の評価については、社会科学的なアプローチも必要のため他分野との共同研究の強化が望まれる。</p>
(経済性・マーケティング)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クリーン農業栽培技術の経済性評価と定着条件の解明</li> <li>・クリーン農産物の販売流通戦略の構築</li> </ul>	<p>水稲及び野菜についてはクリーン農業の効果的な推進方を明らかにした。産消提携の検討を進めており、さらにインターネットを利用した販売システムを検討中である。</p>	<p>畑作経営におけるクリーン農業技術評価は不十分であり、農業技術評価と導入条件の検討が必要。産消提携の安定化の条件等が未解明であり、持続的で安定的な産消提携条件の解明の検討が必要である。</p>
(環境保全)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農耕地における農薬・除草剤の動態解明とその軽減対策</li> <li>・生態系と調和した農地の生産環境保全</li> </ul>	<p>一部除草剤について河川への流出抑制と土壌残留対策に関する検討が進められている。また、硝酸態窒素や温室効果ガスの負荷軽減をめざした肥培管理技術等が進展した。</p>	<p>残留農薬等については圃場での実用的な除去法の検討が必要である。そのためには簡易なモニタリング手法の開発が望まれる。硝酸汚染防止については、気象・土壌条件や土地利用形態などに対応した窒素施肥指針の策定が必要である。</p>
(糞尿利用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・糞尿中環境負荷物質の低減技術</li> <li>・有用微生物利用による堆肥化技術</li> <li>・家畜糞尿からのエネルギー・液肥利用</li> </ul>	<p>「家畜ふん尿の循環利用システムの開発」で処理・利用技術の開発・改良を進めながら、技術の普及・地域の課題解決への具体的対応・環境保全型畜産の指針作成など広範な取り組みを進めている。</p>	<p>温室効果ガスの発生メカニズムの解明が不十分のため、発生低減技術の開発に着手していない。また、糞尿中への負荷物質排出量低減のためにはさらに栄養生理学的検討が必要である。</p>

様式 2

□地域農業の振興

(5) 地域農業の発展・振興を支援するための試験研究

分野(項目)	重点研究課題	進捗状況(達成見込み)	問題点・今後の方向
(地域農業 振興支援)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域農業の振興を支援するプロジェクト的研究</li> <li>・地域への機動的な対応を重視した試験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術体系化チームが設置され、関係機関と協力し問題解決の支援が進みつつある。</li> <li>・現地で突発的に現れる病害虫に対応できた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対症療法的な課題が多く、地域が目指すビジョンに沿った課題設定が必要である。</li> <li>・地域条件により病害虫の発生程度は異なり、多発地帯での試験・調査が効率的で対策も現実的である。</li> </ul>
(品種・技術 の地域適応)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品種・技術の適応地域の判定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品種別作付け地帯区分や技術対応マップでは、新品種はすでに策定されており、水稻直播では適地マップを作成中である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作付け地帯区分は新品種作出時に、随時書き換える。技術対応マップは水稻直播について検討を継続する。</li> </ul>
(担い手 確保)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域農業の新たな担い手確保対策の構築</li> <li>・デカップリング手法と推進主体の形成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・担い手確保では酪農地帯での新規就農者の定着条件を明らかにした。</li> <li>・デカップリングは部分的な検討に留まっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・畑作や水田地帯における個別経営での新規参入条件について検討が必要である。</li> <li>・デカップリングについては既に政策として対策が講じられており、研究の必要性は低下した。但し、遊休農地の利用対策等については担い手対策などと連携し、幅広い対応が必要である。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・販売の支援(農産物生産情報システムの構築)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NAPASS(野菜市況データベース)を用いた本道版の市場情報システムを開発した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農産物の生産情報システムは作成の必要性は少ない。出荷計画策定のための、より簡易な競合産地分析システムを改良する。</li> </ul>

様式 2

□基盤的研究の充実と情報化の推進

(6) 実用技術の開発を促進するための基盤的試験研究

分野(項目)	重点研究課題	進捗状況(達成見込み)	問題点・今後の方向
遺伝資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>植物遺伝資源の収集、保存管理、提供と遺伝資源情報の蓄積・活用</li> <li>植物遺伝資源の分類・評価、有用育種素材の作出</li> <li>植物遺伝資源の保存法の開発</li> </ul>	<p>登録点数は順調に増加している。麦類・大豆・菜豆・花豆・雑穀類の遺伝資源特性情報を成果として出し、引き続き主要作物について継続中である。また、二次特性評価として、小麦・大豆遺伝資源の子実成分評価などを実施中である。ダイズわい化病抵抗性について、極強の遺伝資源を見出すとともに雑種集団からの選抜により有用な育種素材を作出し、育成場で活用された。ばれいしょなど4作物で超低温保存法を開発し、実用化が可能。</p>	<p>低発芽率および保存量の少ない種子について、緊急に再増殖が必要である。栄養系遺伝資源は、育成場に保存されているものは登録・移管の遅れや圃場での消失の危険性が高く、効率的な増殖技術の確立が必要である。超低温保存法による実用化のためには、新たな施設の整備が必要である。二次特性評価、バイオテク技術などによる分類・評価および育種素材作出については関係機関の連携強化が必要である。</p>
バイオテクノロジー: 作物関連	<ul style="list-style-type: none"> <li>先端技術応用による作物育種素材の作出</li> <li>有用遺伝子の探索による選抜の効率化と省力化</li> <li>病原微生物遺伝子の構造と機能解析</li> </ul>	<p>今まで困難な花豆、菜豆の培養系を確立するなど培養技術は発達した。大豆耐病性遺伝子などいくつかの有用なマーカーを得た。DNA解析による豆類の品種判別技術を開発した。育種素材の作出は今後の試験にかかる。微生物の遺伝子診断技術は確実に進展している。</p>	<p>病害抵抗性の検定手法を他部門と連携して確立してゆく必要がある。先端技術(培養等)応用によって得られた育種素材は育種部門のみならず、品種化をめざし民間等との連携を考慮すべきであろう。形質転換体については基礎的研究のみでその農業特性などの調査は消費者の理解が得られない限り不可能である。</p>
種苗生産	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本種苗(基本系統、育種家種子)の維持・増殖と配布</li> <li>原原種の配布・備蓄と審査指導</li> <li>有望育成系統、新優良品種種苗の予備増殖と普及促進</li> </ul>	<p>基本種苗については、H10～14年の累計で17の新品種の基本系統を選定。育種家種子については年平均10品種程度について、維持・増殖および配付。原原種については年平均30品種程度について、配付・備蓄と審査指導を行った。予備増殖については年平均20系統程度遺伝資源センターで、普及促進については年平均10品種程度担当場で生産・増殖。</p>	<p>基本種苗などの生産の際問題となる、異型出現の背景が十分明らかでない場合がある。豆類の普及促進事業による種子生産は良質な種子生産の観点から場所の検討が必要である。</p>
バイオテクノロジー(畜産関連)	<ul style="list-style-type: none"> <li>DNAマーカーによる選抜技術の確立</li> <li>バイオテク技術による優良牛の早期作出と大量増殖技術の開発</li> <li>遺伝子診断技術等の開発</li> </ul>	<p>DNAマーカーを利用し、発育、肉質および抗病性の改良を目指した育種手法の開発が進んでいる。また、牛の性判別、遺伝子疾患の遺伝子診断など画期的な技術が開発されている。核移植では最大8頭のクローン産子を得る水準まで到達した。</p>	<p>DNAマーカーによる選抜技術では、全国的な共同研究体制が必要である。体外受精・性判別の普及拡大のためには凍結保存技術のレベルアップが必要である。</p>

様式 2

□基盤的研究の充実と情報化の推進

(7) 的確な農業情報を提供するためのシステム化研究

分野(項目)	重点研究課題	進捗状況(達成見込み)	問題点・今後の方向
(技術情報のシステム化)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生育・収量・品質、気象災害の予測システムと最適栽培管理技術</li> <li>・農業情報システムの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・衛星リモートセンシングを活用した生育情報の広域的把握研究が大きく進展し、米の食味向上に向けての効果的な取組方法が提示され、普及が進んでいる。また、小麦の生育収量予測についても複数の成果が得られ、研究が進んでいる。</li> <li>・農業情報システムでは、Hao用に営農指導支援システム(8項目)や市場情報システム(NAPASS)が開発され、Hao内部経由により利用が可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・米麦以外の作物については未着手。</li> <li>・農業情報システムは、気象データや市場データが有償のため、内部サーバでの利用に限定される。</li> </ul>
(情報ネットワークの整備と活用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域に開かれた情報システムの整備</li> <li>・研究支援システムの強化</li> <li>・地域における農業情報活動の支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報システムは平成10年7月に、HARISからHaoに切り替えた。これにより、通信機能が強化され、インターネットを介して情報の探索や提供が可能になるとともに、HP電子メールの問い合わせに対する応答など双方向のネットワーク体制を整えた。また、技術開発を支援するデータベースの構築と整備は、逐次進めており、Haoへのアクセス数はH14.6現在約90万件/月(H10年度約8千件)と爆発的に増加した。</li> <li>・農業情報活動としては、各農畜試で地域版の農業技術発表会を開催するなど、各種会議や研修会などに支援を行った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報システム(通信)環境の急速な進展に伴う、情報機器、通信設備の整備が必要である。</li> <li>・情報の提供では、食の安全安心に対する関心が高まっており、一般消費者でも分かり易い技術情報や研究業務を理解してもらう情報の工夫が必要である。</li> </ul>

#### 4. 見直し後の重点研究課題及び技術開発目標

(注)・重点研究課題名に前置した■、□は前者は新研究計画にある課題、後者は新設すべき課題

- ・二重取消線を付けた項目は中止・統合すべき重点研究課題および技術開発目標
- ・波線の下線を付した技術開発目標は見直すべき目標
- ・点線の下線を付した技術開発目標は新設すべき目標
- ・\*印を前置した技術開発目標は、「農業技術開発の展望と到達見込み」で設定されている5年後の目標値を参考にし評価に利用した技術開発目標

#### 【重点研究課題と技術開発目標】

##### (1) 内外競争に打ち勝つ品種開発と良質・低コスト安定生産技術の開発

###### ①稲作

###### (品種開発)

###### ■食味に優れた、耐冷性・耐病性品種の開発

- 「コシヒカリ」に近い食味、収量水準 560kg/10a、耐冷性「強」、耐病性「やや強～強」

###### ■食味に優れた、直播栽培用品種の開発

- 「きらら397」以上の食味、収量水準500kg/10a、耐冷性「強」、耐病性「やや強～強」

###### ■加工用、飯米用もち米などの優良品種の早期開発

- \*もち米「風の子もち」より良食味、収量510kg/10a、耐冷性：「強」、耐病性：「中」

###### (栽培技術)

###### ■食味の高位安定化栽培技術の確立

- 収量性と食味水準の年次・産地間格差の縮小
- 収量水準500kg/10a、精米たんぱく6.5%以下、アミロース19%以下

###### ■高精度安定型直播栽培技術の確立

- 湛水直播、乾田直播および不耕起直播の高精度・安定化
- 収量水準500kg/10a、種子準備・播種時間：5時間/ha、苗立ち率：70%、高精度・高性能播種機の開発

###### ■大規模稲作経営を目指した機械化作業体系の高度化

- 大規模直播栽培体系：約80時間/ha（現行：約180時間/ha）

###### ■減農薬栽培技術の確立

- いもち病・カメムシ・雑草の発生予測・被害予測

## ②畑作

## (品種開発)

## ■製めん適性に優れた秋播小麦品種の開発

- 「ASW」に近い製めん適性、収量 480～550kg/10a
- 耐穂発芽性、雪腐病・赤かび病抵抗性の向上

## ■製パン適性に優れた春播小麦品種の開発

- 「1CW」に近い製パン適性、収量 400kg/10a
- 耐穂発芽性、赤かび病抵抗性の向上

## ■加工適性に優れた大豆品種の開発

- 収量水準 300～350kg/10a
- 品質、耐冷性、わい化病抵抗性、線虫抵抗性、機械化適性の向上

## ■加工適性に優れた小豆品種の開発

- 収量水準 250～300kg/10a
- 品質、耐冷性、土壤病害抵抗性、機械化適性の向上

## ■加工適性に優れた菜豆品種の開発

- 収量水準 250～300kg/10a
- 品質、耐病性、機械化適性の向上

## ■加工適性に優れたたばれいしょ品種の開発

- 食用(早生): 収量水準 3.5～4.0 t/10a、でん粉価 13～15%
- 〃 (中晩生): 〃 4.0～4.5 t/10a、〃 15～17%
- 加工用(早生): 〃 4.0～4.5 t/10a、〃 15～16%
- 〃 (中晩生): 〃 4.5～5.0 t/10a、〃 16～18%
- でん粉原料用 : 〃 4.5～5.0 t/10a、〃 22～23%

- そうか病抵抗性、線虫抵抗性の向上

## ■てん菜優良品種の選定

- 収量水準 5.5～6.0t/ha、糖含量 17.5～18.5%
- 品質、そう根病等各種病害抵抗性の向上

## (栽培技術)

## ■多収・良質小麦生産の施肥技術、新収穫乾燥調製システムの開発

- \*高水分小麦の収穫・乾燥技術の開発
- \*センサーやリモセン情報を利用した高精度追肥技術
- \*小麦水分予測システムの開発、水分センサーの検討
- \*栄養条件改善および土壌の不良要因除去による良質・多収技術

- 豆類やてん菜の株間除草機、ロボット等による無人除草技術の開発
  - 除草時間：約50時間/ha→約25時間/ha
- 小豆・菜豆の省力高品質収穫調製技術の開発
  - にお積み体系：25～30時間/ha、ピックアップ体系：15時間/ha  
(現行：約40時間/ha)
- ばれいしょそうか病・半身萎ちよう病対策のための土壌環境改善技術の確立
  - \*作付体系及び有機物管理による発病抑制と総合防除法開発（そうか病）
  - \*土壌pH制御の簡便化（そうか病）
- 大規模てん菜栽培のための高能率・省力作業システムの確立
  - 移植栽培：約120人時/ha  
現行：約160人時/ha（育苗約90人時/ha、移植約20人時/ha）
  - 直播栽培：約50人時/ha
- ~~高収益をめざした畑作物の探索と栽培技術開発~~
- 適正輪作体系の確立
  - \*緑肥作物を導入した畑輪作技術
- 転換畑技術の確立
  - 大豆・小豆の耐湿性品種の開発

### ③園芸

#### (品種開発)

- 野菜優良品種の開発と選定
  - 重点作目：タマネギ、食用ユリ、イチゴ、メロン
  - 品質、加工適性、省力管理適性、耐病虫性の向上、作型の拡大
- 果樹優良品種の開発と選定
  - 重点作目：リンゴ、ブドウ（生食・加工用）、オウトウ
  - 品質、収穫・加工適性、耐病虫性の向上
- 花き優良品種の開発と選定
  - 重点作目：花ユリ、デルフィニウム類
  - 新規性品種の作出、耐病虫性の向上、作型の拡大
- 新たな需要の創造につながる園芸作物の導入と選定
  - \*機能性成分に富む新規野菜の導入と選定
  - \*立茎アスパラガス・ヤーコン・こまつなの栽培法確立、セイヨウナシの品種特性、花木類の新品目・作型開発、寒地向き花きの導入



## (栽培技術)

## ■栽培管理作業の機械化等による野菜・花きの省力化・軽労働化栽培技術の確立

- 作業時間の30%縮減
- 省力化・省作業人員化
- 軽労働化

## ■作業の快適化を図る野菜施設構造の改善

- \*北海道型いちご高設栽培法の開発
- \*ハウスの高温対策

## ■わい性台木を導入した果樹栽培の省力・軽労働化

- リンゴ、オウトウの低樹高化：  
着果位置の最高点 リンゴ 2.5~3.0m、オウトウ3.0~3.5m

## ■野菜・花きの高品質・安定生産技術の確立

- \*生理生態特性に基づいた養水管理技術
- 病虫害防除対策の確立

## □野菜・花きの作型開発による収益性の向上

- 利雪による野菜生産技術
- 花きの新作型開発
- 球根花きのコンテナ栽培による開花調節等

## ■主要園芸作物における収穫後代謝生理の解明と保鮮貯蔵技術の開発

- \*収穫後代謝生理の解明と鮮度評価基準の策定（食べ頃、可食期間の表示）

## ④畜産

## (育種)

## ■肉牛の優良種雄牛の作出

- 黒毛和種脂肪交雑を高める(BMSNo:7.5→8.3)

## ■高品質・高機能性牛乳生産牛の選抜システムの確立

- 乳蛋白質率:3.1%→3.4%

## ■優良肉質・高繁殖系統豚の造成

- \*繁殖能力の改良:育成頭数 10.3頭、子豚総体重 44kg
- \*産肉能力の改良:日増体量 900g、背脂肪厚 1.2cm、筋肉内脂肪含量 3.8%

## ■家禽遺伝資源の胚操作による保存法と低アレルギー等の機能性卵作出技術の確立

- \*鶏卵の持つ機能性の解明
- \*胚の凍結保存法の開発

## (飼養管理)

## ■北海道型黒毛和種の育成・肥育技術の確立

\*自給飼料を有効に活用した肥育技術の確立

TDN自給率 (TDN換算) : 10%→20%、出荷月齢 : 30カ月齢→28カ月齢

## ■交雑肉用牛の特性を利用した効率的肥育技術の確立

\*肉質等級3以上の割合

・乳用種去勢牛 : 15%→30%

・交雑肉用牛 : 50%→60%

## ■酪農における放牧活用型飼養技術および省力多頭管理技術の確立

\*乳量水準8500kg、TDN自給率70%、労働時間 1800時間/年

## ■乳牛のルーメンバイテクによる栄養代謝改善技術の確立

\*ルーメン発酵を加味した新しい飼料成分表の作成

## ■SPF豚の栄養要求の設定

○日増体量 : 750g→950g

○枝肉上物率 : 40%→70%

## ■ラム肉の周年出荷技術の確立

○繁殖羊年1頭当り産子数 : 1.8頭→4頭

## (乳質・肉質)

## ■風味の優れた高成分乳の安定生産技術の開発

\*生乳の風味特性解明と評価技術の開発

\*乳成分の変動要因解明

## ■肉質(脂肪交雑、肉色、しまり等)制御技術および評価技術の確立

\*枝肉格付の科学的判定手法の開発

## (衛生)

## ■牛の代謝障害(起立不能、第四胃変位等)防止技術の確立

\*乳牛 : 早期診断技術の開発

\*肉牛 : ハードヘルス技術の開発

## ■乳房炎の防止技術の確立

○乳牛の供用年数 : 3.6産→5産

\*乳房炎治癒率 : 80%以上

**■乳牛の繁殖性向上（1年1産）技術の確立**

- 分娩間隔：399日→365日
- \*分娩後初回授精日：93日→85日
- \*分娩間隔：13.7ヵ月→13.2ヵ月

**■乳牛の群管理技術の開発**

- \*死廃頭数被害率：4.6%→4.0%

**■SPF豚農場における健康維持管理技術の確立**

- \*SPF豚の道内シェア：4%→10%
- \*年間離乳子豚頭数：20～22頭→23頭

**□新たな重大疾病に対する緊急対応**

- 牛海綿状脳症対策
- 口蹄疫対策

**(草地飼料作物)****■耐倒伏性、不良環境耐性および多収な品種の開発**

- 重点作目：チモシー、ヘレニアルライグラス

**■地帯別高品質自給飼料生産技術の確立**

- TDN自給率：55%→70%

**■消化性、採食性および嗜好性を加味した粗飼料評価法の確立**

- \*粗飼料の成分および消化性評価法の確立

**(施設・機械)****■省力的搾乳・飼料給餌システムの確立**

- 搾乳ロボットの実用化
- \*自動TMR給餌システムの開発

**■低コスト牛舎・糞尿処理施設の開発**

- \*快適牛舎の構造条件の確立
  - ・平均牛床横臥率：75%→90%
  - ・飛節、蹄障害の軽減

- \*省力型スラリー処理方式の導入

**■飼料収穫作業の省力化・高能率化**

- \*牧草収穫作業の高能率化

## (2) 多様な農業経営の展開を支援するための試験研究

### (栽培技術)

- 大規模機械化栽培に適合した品種と生産技術の開発
- 大規模営農に対応し、省力・軽労働・自動化を図る低コスト機械技術の開発
  - 大規模営農に対応した高能率システムの開発
  - 労働力不足に対応する超省力機械化システム
- 先端技術を導入した先進的作業システムの開発
  - 自律走行システム・圃場無人管理システム
  - 作物、土壌状態や収量のセンシング技術
  - マッピングに基づく施肥量などの制御システム
  - GPS (global positioning system) や視覚センサなどの利用による複雑系車両制御システム
  - 省CO<sub>2</sub>のための部分耕栽培技術

### (基盤整備技術)

- 省力・低コスト・高品質化のための圃場造成法の開発
  - 大区画水田の適正区画規模
  - 省力的水管理システム

### (経営・地域システム)

- 高収益・低コスト生産のための合理的土地利用方式の確立
  - 技術体系の限界規模と低コスト化
  - 集約複合経営の営農システム
- 農業経営を支援する地域営農システムの再編
  - 農地集積・農地流動化手法の解明
  - コントラクタなど地域支援組織の運営方式
  - 公共草地の機能拡大と運営方式

### (多面的機能)

- やすらぎのある農村社会の確立
  - 農業・農村を核とした産業クラスターの可能性
  - 農村景観の評価手法

## (3) 農産物の品質制御・保持と新たな用途開発を目指した試験研究

## (栽培・飼養)

## ■農産物の品質を高める栽培法、高品質維持する貯蔵法の開発

\*ビタミンC・糖などを指標とした主要野菜の品質向上栽培法の確立

\*自然エネルギーを利用した貯蔵技術の開発

\*野菜類の高品質を維持する貯蔵法

\*豆類の周年貯蔵、米食味の周年安定

\*農産物の貯蔵に向けた調製技術の確立

## ■牛乳の機能性品質の解明と向上技術

\*ビタミン・ミネラル成分の特性解明

Ca含量：110→130mg/dl

## ■ヘルシーな牛肉生産技術の開発

\*牛肉中の脂肪酸組成の解明

## (品質評価・用途開発)

## ■作物特性の解明と品質基準・加工適正・評価法の策定

○野菜類を対象とした内部品質の特性解明と品質基準の策定

○低アレルギー米等の機能性成分の評価・検定手法の開発

○酵素法を利用した麦類の粉色簡易判定法の開発

○業務用米等の品質評価法の確立

\*ダイコン・ナガイモの品質指標・道産野菜の特性調査

\*北海道米の機能性評価

\*豆類・もち米の加工適性評価

## ■米と小麦におけるブレンド技術の開発

## (貯蔵・輸送技術)

## ■野菜・花きの鮮度保持、予冷、貯蔵、長距離大量輸送技術の開発

\*低温、MA輸送技術の開発、雪氷水予冷技術の確立

\*球根花木類の鮮度保持輸送技術

## ■自然エネルギー利用による農産物の低コスト周年貯蔵技術の開発

○雪氷室型貯蔵庫の改良と利用法

## ■食味が維持でき、低コストな米の長期貯蔵方法管理法の開発

## (マーケティング・地域システム)

## ■高付加価値農産物の産地の育成・強化と販売システムの構築

○消費ニーズの把握、高付加価値販売システム

## ■農産物販売の自由化に対応した地域生産・流通システムの再編

○米販売の自由化と地域生産・流通システム

\*畑作物の地域生産・流通システム

■~~流通機構の効率化と流通コスト低減化~~

## ■農産物の品質表示法の策定

\*品質評価基準値の設定（もち米の硬化性指標値、小豆の煮熟特性指標値、ばれいしよの調理法別品質指標値）

\*用途別野菜類の品質基準値の設定

## (4) 環境調和型農業、持続型農業の推進を支援するための試験研究

## (栽培技術)

## ■減農薬・減化学肥料栽培技術の開発

○農薬・化学肥料の投入量：現行の30～50%削減

○減農薬減化学肥料の作物別管理マニュアル

○天敵、対抗植物、生理活性物質を活用した生物的防除法

\*土壌診断・栄養診断技術の開発と活用

## ■有機物の管理・利用技術の開発

○畑土壌の微生物活性評価と基準値策定

○有機質資材、未利用有機物資源の利用法

○土壌有機物とバイオマスの関係解明

\*有機物資材の品質評価

## ■クリーン農産物の品質評価法の開発

\*減農薬栽培に伴うアブラナ科野菜の品質変動要因の解明と改善策

\*~~根菜類の品質評価法の開発~~

## (基盤整備技術)

## ■クリーン農業実現のための微生物機能を強化した高水準圃場造成技術の開発

\*微生物活性からみた土壌改良工法の評価

\*水田の総合的な地力維持対策の策定

\*稲わら循環利用システムの確立

**■自然生態系と調和した環境整備技術の開発と農村の多面的機能の維持向上**

\*湿地ビオトープの機能評価

\*農地排水路の近自然工法と環境影響評価手法の確立

(経済性・マーケティング)

**■クリーン農業栽培技術の経済性評価と定着条件の解明**

\*クリーン農業技術を導入した経営モデルの作成

**■クリーン農産物の販売流通戦略の構築**

○消費ニーズ対応、販路安定・拡大をめざした産消提携のあり方

(環境保全)

**■農耕地における農薬・除草剤の動態解明とその軽減対策**

\*農薬・除草剤のモニタリング手法の開発と評価

**■生態系と調和した農地の生産環境保全**

○環境容量に基づいた環境保全型肥培管理技術の開発

○酪農地帯における適正家畜飼養密度の設定と土地利用指針の策定

○家畜糞尿を利用した効率的土地利用システムの開発

\*環境影響評価システム

\*窒素環境負荷軽減のための栽培技術

(糞尿利用)

**■糞尿中環境負荷物質の低減技術の開発**

○有効物質回収と窒素揮散量の低減

○家畜糞尿に由来する大気・水質汚染の防止技術の開発

○家畜糞尿由来病原微生物による汚染防止技術の開発

**■有用微生物の活用による高速・高付加価値堆肥化技術の開発**

○堆肥期間の短縮：180～270日→40～50日

○高温発酵：30～50℃→60～80℃

**□糞尿の処理・利用技術の開発**

○バイオガスプラントにおける冬期間のエネルギー収支の解析及び消化液の肥効率設定

□有害化学物質の吸収・蓄積抑制技術

- カドミウムの吸収抑制技術（環境ホルモン様物質の吸収抑制技術）
- 農産物の硝酸塩濃度低減技術

□カビ毒や有害微生物の同定と低減化技術

- カビ毒の簡易判定法と低減化技術の開発
- 有害微生物の迅速同定と低減技術の開発

(5) 地域農業の発展・振興を支援するための試験研究

■地域農業の振興を支援するプロジェクト研究

- 地域に新規導入する作目及び栽培法等を定着させるための条件解明
- 高品質生産やクリーン農業技術に基づく差別化戦略の地域実践手法

■地域への機動的な対応を重視した試験

- 緊急性の高い病害虫対策など

■品種・技術の適応地域の判定

- 気象と土壌による作物品種別作付地帯区分、技術対応マップ（水稻直播等）

■地域農業の新たな担い手確保対策の構築

- 新規参入経営・農業法人経営など新たな担い手の形成
- 担い手の経営基盤強化と経営管理システム

■~~デカップリング手法と推進主体の形成~~

- ~~農業・農村が有する多面的機構の評価~~
- ~~条件不利地域における農地管理の担い手形成~~

■販売の支援（農産物生産情報システムの構築）

- \*競合産地分析システムの普及

(6) 実用技術の開発を促進するための基盤的試験研究

(植物遺伝資源)

■植物遺伝資源の収集、保存管理、提供と遺伝資源情報の蓄積

- 収集累計種子で28,800点、栄養系で4,800点を収集
- パスポート情報、一次特性情報と二次特性情報の総計で1,312,200データの作成

■植物遺伝資源の分類・評価、有用育種素材の作出

- 一次および二次特性評価（耐病虫性、環境ストレス耐性、品質関連形質等）
- バイオテクノロジー等による分類・評価
- 有用育種素材の作出（高度病害虫抵抗性、環境ストレス耐性、超多収性等）



■植物遺伝資源の保存法の開発

- 栄養系遺伝資源の超低温保存法等による保存技術の開発・実用化
- 難発芽性・難採種性遺伝資源の増殖技術の開発

(バイオテクノロジー；作物関連)

■先端技術応用による作物育種素材の作出

- 細胞・組織培養技術の開発（体細胞突然変異等利用による病害抵抗性等）
- 効率的・安定的な遺伝子導入技術開発や形質転換体作物の安全性と農業特性評価
- \*やく培養-小麦、胚培養-ユリ、体細胞突然変異-ばれいしよ
- \*ばれいしよ・テンサイの病害抵抗性、内部品質向上、育種素材

■有用遺伝子の探索による選抜の効率化と省力化

- 耐虫性、耐冷性などのストレス耐性や品質成分に関連する遺伝子の解析と単離
- DNAマーカーによる選抜技術の開発
- \*豆類病害抵抗性に関する実用的DNAマーカーが得られる
- \*病害抵抗性に関する有用遺伝子選抜

■病原微生物遺伝子の構造と機能解析

- 微生物、害虫の遺伝子機能の解析・診断と有効利用
- 組換え技術による生物防除法の開発（~~弱毒ウイルスなど~~）

(種苗生産)

■基本種苗（基本系統、育種家種子）の維持・増殖と配布

- \*水稻、麦類、豆類、食用ユリ（維持）について実施

■原原種の配布・備蓄と審査指導

- \*配付・備蓄：水稻など7作物について実施
- 審査・指導：水稻など5作物について実施

■有望育成系統、新優良品種種苗の予備増殖と普及促進

- \*予備増殖：水稻、麦類、豆類
- 普及促進：水稻、麦類、豆類。園芸作物（4作物）を試行

(バイオテクノロジー；畜産関連)

■DNAマーカーによる選抜技術の開発

- 肉牛における効率的選抜法の開発
- 豚の育種効率向上：8年→4年（供試頭数の半減）

■体外受精・核移植および遺伝子導入等による優良牛の早期作出と大量増殖技術の開発

\*性別別および体外受精の凍結胚受胎率 : 28%→50%

\*1胚由来の受精卵クローン牛頭数 : 1.5頭→5頭

■~~遺伝子組換えによるワクチン~~生理活性物質作成技術の開発

□遺伝子診断技術の開発

○ヨーネ菌検査期間 : 2~3ヵ月→1週間

(7) 的確な農業情報を提供するためのシステム化研究

(技術情報のシステム化)

■生育・収量、気象災害の予測システムと最適栽培管理技術

○気象、土壌、栽培条件のシステムモデルによる生育・収量予測

○リモートセンシングによる作物生育状況の広域把握技術

○生育・作柄診断モデルによる冷害予測システム

○発生・被害予測システムを利用した総合防除体系の開発

■農業情報システムの開発

○自然環境の解析と予測に基づく営農支援システムの開発

○農産物の市場出荷・産地対応を支援する市場情報システム

(情報ネットワークの整備と活用)

■地域に開かれた情報システムの整備

○農業技術情報の一元的な蓄積と探索・提供システムの開発

○研究・普及と生産現場を結ぶ双方向情報ネットワークづくり

■研究支援システムの強化

○国際的な情報交換に対応した研究情報ネットワーク

○技術開発を支援する組織内ネットワーク、データベースの強化

■地域における農業情報活動の支援

○農業情報研修会の開催

○人的ネットワークの形成

(付帯資料) 農業統計を用いた北海道農業・農村の現状分析と将来予測

## 検討の経過

「農業統計を用いた北海道農業・農村の現状分析と将来予測」は、中央農業試験場長の諮問に基づいて設置された「道立農試が考える北海道農業・農村ビジョン」検討委員会の成果の一部である。

本検討委員会の設置当初の目的は、北海道の地域別農業ビジョンを立てて、それを支援するための技術開発のあり方を答申するというものであり、平成13年4月26日から同年10月19日までの約半年間にわたって延べ20回の検討会を開催した。しかしながら、余りにも目的が遠大で漠然としていたため、最終的な取りまとめを行うまでには至らなかった。

そこで、本資料では、検討委員会が作業の一環として実施した北海道農業・農村の現状分析と将来予測に限って公表することとした。

なお、「道立農試が考える北海道農業・農村ビジョン」検討委員会の構成メンバーは以下のとおりである。

「道立農試が考える北海道農業・農村ビジョン」検討委員会構成メンバー

氏名	所属
稲津 脩(委員長)	中央農業試験場農業環境部 副部長
西村 直樹(事務局)	中央農業試験場生産システム部 経営科長 (現状分析と将来予測担当)
田中英彦	中央農業試験場生産システム部 栽培システム科長
竹内 徹	中央農業試験場農産工学部 遺伝子工学科長
中津 智史	中央農業試験場企画情報センター企画情報室 企画調整課長
品田 裕二	十勝農業試験場作物研究部 主任研究員
南橋 昭	畜産試験場畜産工学部 受精卵移植科長

注：所属は平成13年度当時のもの。

## I 北海道農業・農村の現状

### 1. 日本農業に占める北海道農業の地位

農家戸数、耕地面積、主要農畜産物の生産量などの基礎指標の推移をみると（表1～表3）、1990年以降の北海道農業は明らかな縮小傾向を示している。特に、農家戸数の減少は激しく、都府県では最近10年間の農家減少率が18%であったのに対して、北海道では27%と大きく上回っている。

しかしながら、北海道では地域農業の担い手と目される専業農家と第1主兼業農家の構成割合が高く（図1）、このことを背景として経営規模の拡大を推し進めてきた結果、耕地面積を比較的良く維持してきた。最近10年間で、都府県では41万3千haもの耕地を減少させたのに対して、北海道における耕地の減少面積は2万4千haに過ぎない。

また、主要農畜産物16品目の生産量の推移をみると、最近10年間では、大豆、そば、野菜、生乳、牛肉の5品目を除く11品目で生産量を減少させているものの、ほとんどの品目で全国生産量に占める構成割合を高めており、1990年以降の北海道農業は、全国におけるその地位を高めている。

表1 農家戸数の推移

（単位：戸、%）

	1980年	85年	90年	95年	2000年
全国 (a)	4,661,384	4,376,013	3,834,732	3,437,569	3,120,215
北海道 (b)	119,644	109,315	95,437	80,987	69,841
都府県 (c)	4,541,740	4,266,698	3,739,295	3,356,582	3,050,374
(b/a × 100)	2.6	2.5	2.5	2.4	2.2

注：『農業センサス』による。

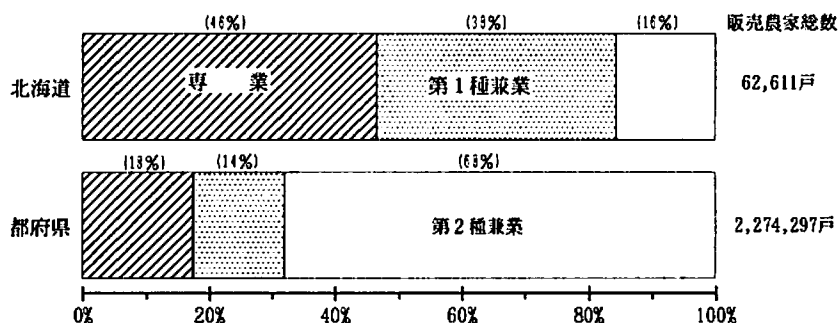


図1 専兼別農家戸数比率の比較 (2000年)

注：『農業センサス』による。

表2 耕地面積の推移

	1980年	85年	90年	95年	2000年
全 国 (千ha)	5,461	5,379	5,243	5,038	4,830
耕 地 面 積 北海道 (〃)	1,140(20.9)	1,185(22.0)	1,209(23.1)	1,201(23.8)	1,185(24.5)
都府県 (〃)	4,321	4,194	4,034	3,873	3,645
農 家 1 戸 当 全 国 (ha)	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2
た り 平 均 経 営 耕 地 面 積 北海道 (〃)	8.1	9.3	10.8	12.6	14.3
都府県 (〃)	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9

注：1)耕地面積は『耕地及び作付面積統計』による。

2)耕地面積欄の北海道のカッコ内の数値は、全国の耕地面積に占める北海道の構成割合を示す。

3)農家1戸当たり平均経営耕地面積は、『農業センサス』の経営耕地総面積を総農家戸数で除して求めた。

表3 主要農畜産物の生産量の推移

(単位：千t、%)

		1980年	85年	90年	95年	2000年			1980年	85年	90年	95年	2000年
米	全 国	9,692	11,613	10,463	10,724	9,472	馬鈴しょ	全 国	3,345	3,649	3,478	3,328	2,916
	北海道	594	815	790	852	729		北海道	2,421	2,703	2,598	2,597	2,161
	構成比	6.1	7.0	7.5	7.9	7.7		構成比	72.4	74.1	74.7	78.0	74.1
小 麦	全 国	583	874	952	444	688	主要野菜	全 国	....	....	....	....	....
	北海道	281	409	501	207	378		北海道	....	....	1,653	1,795	1,686
	構成比	48.3	46.8	52.7	46.8	54.9		構成比	....	....	....	....	....
二条大麦	全 国	269	264	254	192	154	主要果実	全 国	....	....	....	....	....
	北海道	11	15	14	11	8		北海道	....	....	38	32	27
	構成比	4.0	5.7	5.4	5.6	5.0		構成比	....	....	....	....	....
大 豆	全 国	174	228	220	119	235	飼料作物	全 国	33,863	37,909	40,905	38,445	37,232
	北海道	38	55	33	22	43		北海道	19,872	21,388	22,950	22,735	22,567
	構成比	21.9	23.9	15.0	18.8	18.3		構成比	58.7	56.4	56.1	59.1	60.6
小 豆	全 国	56	97	118	94	88	生 乳	全 国	6,504	7,380	8,189	8,382	8,499
	北海道	38	76	96	78	76		北海道	2,117	2,603	3,061	3,443	3,646
	構成比	67.1	78.7	81.5	83.2	85.9		構成比	32.6	35.3	37.4	41.1	42.9
いんげん	全 国	33	44	32	44	15	牛 肉	全 国	416	553	548	600	539
	北海道	30	41	30	42	14		北海道	33	57	68	92	80
	構成比	89.8	93.8	92.6	95.5	89.5		構成比	7.9	10.2	12.5	15.3	14.8
そ ば	全 国	16	....	....	....	....	豚 肉	全 国	1,475	1,532	1,552	1,322	1,277
	北海道	4	3	7	8	11		北海道	85	87	87	78	73
	構成比	24.8	....	....	....	....		構成比	5.8	5.7	5.6	5.9	5.7
て ん 菜	全 国	3,550	3,921	3,994	3,813	3,673	鶏 卵	全 国	2,002	2,152	2,419	2,551	2,536
	北海道	3,550	3,921	3,994	3,813	3,673		北海道	85	92	110	106	107
	構成比	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		構成比	4.2	4.3	4.5	4.2	4.2

注：1)『北海道農林水産統計年報』、『北海道農業統計表』による。

2)主要野菜の生産量は『北海道農業統計表』による。28品目の合計値。

3)主要果実の生産量は『北海道農業統計表』による。8品目の合計値。

4)馬鈴しょ、主要野菜、牛肉、豚肉、鶏卵の2000年の生産量は1999年の値。

5)生乳の2000年の生産量は概算値。

## 2. 地域別にみた北海道農業・農村の現状

### 1) 統計分析の前提とした地域区分

北海道農業に関する統計分析を行う場合は、212市町村別ないしは14支庁別に行うのが一般的であるが、以下では第3次北海道長期計画に示されている6つの地域生活経済圏に即して分析を行った。

ただし、6つの地域生活経済圏のうち、道央圏と道北圏については圏内の農業構造が一律でないことから、道央圏については3つの小地域に区分して、また道北圏については2つの小地域に区分して分析を行った。

なお、以下の分析は、主に『農業センサス』の統計量を用いて行った。そのため、経営耕地面積や家畜飼養頭数などについては、その他の統計書に示されている統計量と異なることに留意する必要がある。

#### 【第3次北海道長期計画における6つの地域生活経済圏】

(地域生活圏)	(対応する支庁)
道 央 圏 . . . . .	石狩支庁、空知支庁、胆振支庁、日高支庁、後志支庁
道 南 圏 . . . . .	渡島支庁、桧山支庁
道 北 圏 . . . . .	上川支庁、留萌支庁、宗谷支庁
オホーツク圏 . . . . .	網走支庁
十 勝 圏 . . . . .	十勝支庁
釧路・根室圏 . . . . .	釧路支庁、根室支庁

#### 【分析の前提とした9つの地域区分】

(地域区分)	(対応する支庁および市町村)
道央圏都市的地域 . . . . .	札幌市、千歳市、北広島市、恵庭市、江別市、石狩市、小樽市
道央圏平地農業地域 . . . . .	石狩支庁(町村部のみ)、空知支庁
道央圏中山間地域 . . . . .	胆振支庁、日高支庁、後志支庁(小樽市を除く)
道 南 圏 . . . . .	渡島支庁、桧山支庁
道北圏北部地域 . . . . .	宗谷支庁、天塩町、幌延町、中川町、音威子府村
道北圏南部地域 . . . . .	留萌支庁(天塩町と幌延町を除く)、上川支庁(中川町と音威子府村を除く)
オホーツク圏 . . . . .	網走支庁
十 勝 圏 . . . . .	十勝支庁
釧路・根室圏 . . . . .	釧路支庁、根室支庁

2) 9地域の農業概況

分析の前提とした9地域の農業概況をみると、道央圏平地農業地域と道北圏南部地域の2地域は経営耕地面積に占める田の構成割合が高いことに加えて、地域の農業粗生産額に占める米の構成割合が高いといった特徴を有している(表4、図2)。また、経営類型別の農家戸数割合についても、稲作単一経営と稲作準単一経営の構成割合が高く(表5～表

表4 地域別・地目別経営耕地面積(2000年)

地域区分	地目別経営耕地面積(千ha)					構成割合(%)				
	田	畑	(牧草専用地)	樹園地	計	田	畑	(牧草専用地)	樹園地	計
道央圏都市的地域	10.2	13.3	(1.9)	0.1	23.7	43.1	56.3	(14.5)	0.6	100.0
道央圏平地農業地域	104.0	20.3	(2.1)	0.3	124.7	83.4	16.3	(10.1)	0.3	100.0
道央圏中山間地域	22.7	61.0	(23.8)	1.8	85.5	26.5	71.4	(39.0)	2.1	100.0
道南圏	13.9	21.0	(5.8)	0.2	35.1	39.7	59.8	(27.8)	0.5	100.0
道北圏北部地域	—	66.0	(60.5)	—	66.0	0.0	100.0	(91.7)	0.0	100.0
道北圏南部地域	68.6	53.3	(8.9)	0.3	122.3	56.2	43.6	(16.7)	0.2	100.0
オホーツク圏	4.3	140.8	(27.0)	0.0	145.1	3.0	97.0	(19.2)	0.0	100.0
十勝圏	0.4	212.3	(32.0)	0.1	212.9	0.2	99.7	(15.1)	0.0	100.0
釧路・根室圏	—	181.5	(168.2)	0.0	181.5	0.0	100.0	(92.7)	0.0	100.0
北海道計	224.2	769.6	(330.2)	2.8	996.6	22.5	77.2	(42.9)	0.3	100.0

- 注: 1) 『農業センサス』による。
- 2) 経営耕地面積には農家以外の事業者が所有する経営耕地面積は含まれていない。
- 3) 牧草専用地は畑面積の内数。
- 4) 田、畑、樹園地の構成割合は経営耕地面積に対する構成割合を示す。
- 5) 牧草専用地の構成割合は畑面積に対す構成割合を示す。

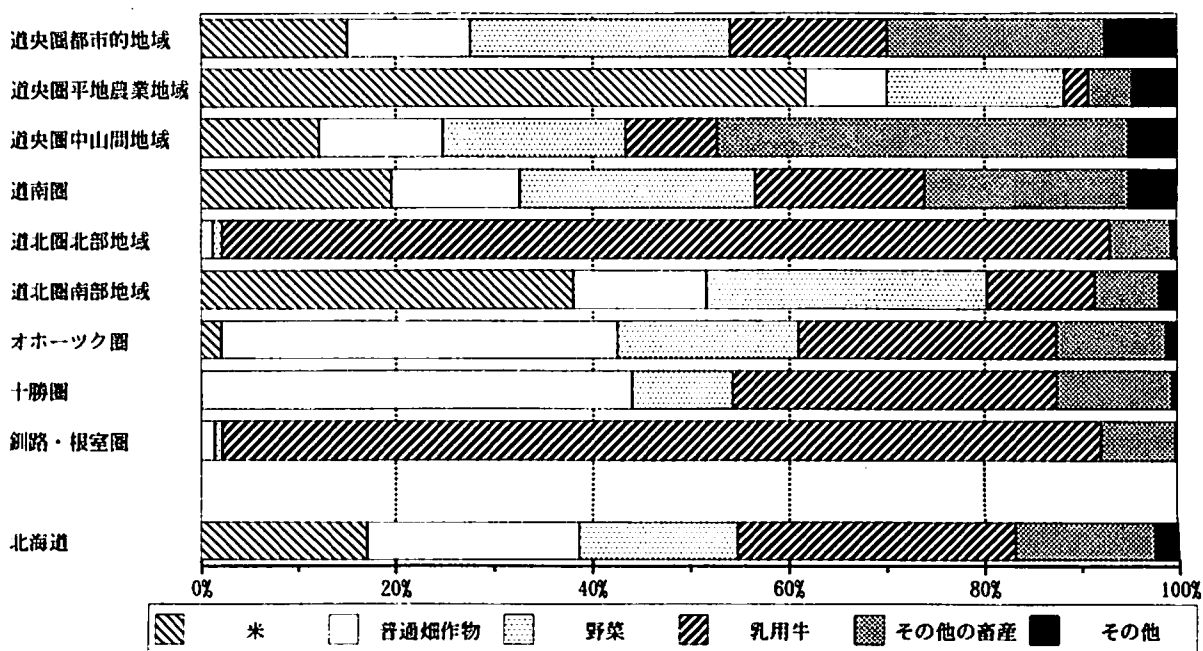


図2 地域別農業粗生産額

注: 『農林水産統計年報』による1997年の値。



7)、稲作を中心とした農業が展開していることがわかる。ただし、道央圏平地農業地域と比較すると、道北圏南部地域では農業粗生産額に占める畑作や野菜の占める構成割合が高く地域農業の多様化が進んでおり、露地野菜や施設野菜を主体とした経営の割合が高くなっている。

一方、道央圏都市的地域、道央圏中山間地域、道南圏の3地域は、それぞれ1万haを越す田面積を有するものの、道央圏平地農業地域と比較すると経営耕地面積に占める田の構成割合が低く、普通畑作物や野菜のほか、畜産を加えた多様な農業が展開している。また、これらの3地域は地域の農業粗生産額に占めるその他畜産（肉牛、豚、鶏）の構成割合が高いという特徴を有する。このような地域農業の特徴は、経営類型別にみた農家戸数割合にも表れており、道央圏都市的地域では露地野菜や花き・花木を主体とした経営、道央圏中山間地域では施設野菜、果樹類、肉用牛、その他畜産を主体とした経営、道南圏では露地野菜、施設野菜、花き・花木を主体とした経営が、それぞれ他の地域と比較して高い値を示している。この他、道央圏都市的地域と道南圏においては、酪農単一経営の構成割合が10%を越えていることも注目される。

オホーツク圏と十勝圏の2地域は、経営耕地面積に占める畑面積の構成割合が高く、畑作と畜産を主体とした農業が展開しているが、オホーツク圏では十勝圏に比べて農業粗生産額に占める野菜の構成割合が高く多様な農業が展開しているといえよう。オホーツク圏における単一経営に占める露地野菜単一経営の構成割合は22.5%、また準単一複合経営に占める露地野菜が首位の経営の割合は31.8%に達しており、野菜が地域農業にとって大きな地位を占めていることがわかる。

道北圏北部地域と釧路・根室圏の2地域は、経営耕地面積に占める牧草専用地の構成割合が高く、経営類型別農家構成割合をみても酪農単一経営が90%程度に達しているというように、酪農に特化した農業が展開している。

表5 経営類型別農家戸数割合

(単位:戸、%)

	販売のあった農家戸数				構成割合		
	計	単一経営	準単一複合経営	複合経営	単一経営	準単一複合経営	複合経営
道央圏都市的地域	2,932	1,718	798	416	58.6	27.2	14.2
道央圏平地農業地域	12,752	7,832	3,832	1,088	61.4	30.1	8.5
道央圏中山間地域	8,418	5,032	2,167	1,219	59.8	25.7	14.5
道南圏	4,349	2,338	1,398	613	53.8	32.1	14.1
道北圏北部地域	1,270	1,214	36	20	95.6	2.8	1.6
道北圏南部地域	12,060	6,542	3,544	1,974	54.2	29.4	16.4
オホーツク圏	6,579	2,396	1,102	3,081	36.4	16.8	46.8
十勝圏	7,413	2,408	1,126	3,879	32.5	15.2	52.3
釧路・根室圏	3,480	3,334	111	35	95.8	3.2	1.0
北海道計	59,253	32,814	14,114	12,325	55.4	23.8	20.8

注:1)『農業センサス』(2000年)による。

2)単一経営とは販売金額に占める首位部門の割合が80%以上の経営。

3)準単一複合経営とは販売金額に占める首位部門の割合が80%未満・60%以上の経営。

4)複合経営とは販売金額に占める首位部門の割合が60%未満の経営。

表6 部門別にみた単一経営の内訳

農家戸数計	単一経営の内訳 (%)												
	稲作	畑作	露地野菜	施設野菜	果樹類	花き・花木	その他作物	酪農	肉用牛	養豚	養鶏	その他畜産	
道央圏都市的地域	1,718	14.7	16.4	34.2	3.4	3.6	6.1	8.5	10.1	0.3	1.7	0.5	0.4
道央圏平地農業地域	7,832	72.6	11.1	7.2	3.3	1.0	1.5	1.4	1.2	0.3	0.2	0.2	0.1
道央圏中山間地域	5,032	24.3	9.6	8.3	6.6	10.5	1.7	4.4	8.2	5.1	1.0	0.4	19.8
道南圏	2,338	37.1	12.4	13.8	7.3	1.8	3.0	3.8	14.1	4.2	1.2	0.5	0.9
道北圏北部地域	1,214	0.0	1.1	0.8	0.0	0.0	0.0	3.9	91.2	2.2	0.3	0.2	0.2
道北圏南部地域	6,542	62.8	9.0	9.6	4.7	1.3	1.1	3.7	6.1	0.9	0.6	0.1	0.2
オホーツク圏	2,396	6.3	8.1	22.5	0.8	0.3	0.7	2.1	51.4	5.2	1.3	0.4	1.0
十勝圏	2,408	0.2	12.0	5.2	1.7	0.0	1.1	4.5	62.2	8.5	0.8	0.7	2.9
釧路・根室圏	3,334	0.0	0.2	0.8	0.4	0.0	0.2	2.8	88.9	3.1	0.1	0.2	3.2
北海道計	32,814	37.5	9.2	9.8	3.7	2.4	1.5	3.4	25.0	2.7	0.7	0.3	3.8

注：1)『農業センサス』(2000年)による。

2)畑作単一経営は、麦類作単一経営、雑穀・いも類・豆類単一経営、工芸農作物単一経営の合計。

表7 首位部門別にみた準単一複合経営の内訳

農家戸数計	準単一複合経営の内訳 (%)										
	稲作が首位	露地野菜が首位	施設野菜が首位	果樹類が首位	花き・花木が首位	酪農が首位	肉用牛が首位	養鶏が首位	その他畜産が首位	その他部門が首位	
道央圏都市的地域	798	31.2	26.3	6.5	2.1	3.4	4.6	0.1	0.1	0.0	25.6
道央圏平地農業地域	3,832	76.2	6.6	4.7	0.5	3.2	0.6	0.3	0.1	0.1	7.7
道央圏中山間地域	2,167	30.6	14.4	13.9	3.4	2.3	4.2	3.8	0.1	2.7	24.6
道南圏	1,398	32.3	19.3	15.9	0.7	2.4	6.2	2.1	0.1	0.1	21.0
道北圏北部地域	36	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0	41.7	8.3	0.0	0.0	41.7
道北圏南部地域	3,544	53.3	16.7	11.3	0.4	1.1	1.3	0.3	0.1	0.1	15.2
オホーツク圏	1,102	10.0	31.8	2.7	0.3	0.5	17.1	3.3	0.2	0.1	34.1
十勝圏	1,126	0.4	8.2	2.0	0.0	0.4	25.1	4.0	0.1	0.9	59.1
釧路・根室圏	111	0.0	14.4	12.6	0.0	1.8	29.7	13.5	0.9	9.9	17.1
北海道計	14,114	44.5	14.8	8.7	1.0	2.0	5.7	1.7	0.1	0.6	20.8

注：『農業センサス』(2000年)による。

### 3) 農家戸数の推移

1980年以降の農家戸数の推移をみると、道央圏都市的地域、道南圏、道北圏北部地域の3地域において激しい農家戸数の減少が認められる(表8)。専業農家戸数比率の推移から明らかなように(表9)、これらの3地域は80年代における第2種兼業農家比率が高く、第2種兼業農家比率が低下する一方で専業農家比率の増加と農家戸数の減少が同時に進行するという過程を辿っている。道央圏都市的地域は建設業や製造業、道南圏は漁業、道北圏北部地域は林業というように、これらの3地域は従前から農業以外の就業機会に比較的恵まれており、このことが第2種兼業農家の離農を促進させ農家戸数の激しい減少を帰結したと考えることができる。

一方、道央圏平地農業地域、十勝圏、釧路・根室圏の3地域は、比較的良く農家戸数を維持してきたことがわかる。これらの3地域は、本道における稲作、畑作、酪農の中核地域であり、それぞれの作目に専門特化することで経営の安定度を高め、離農を最小限度に

くい止めてきたと考えることができる。ただし、十勝圏と釧路・根室圏は専業農家比率が高いのに対して、道央圏平地農業地域では第1種兼業農家比率が高いという違いが認められる。

道央圏中山間地域、道北圏南部地域、オホーツク圏の3地域は、平均的な農家戸数の減少率を示す地域である。先述したように、これらの3地域は比較的多様な農業が展開しているという特徴を有するが、専兼別農家戸数比率は3地域とも異なっており、兼業農家比率が高い道北圏南部地域、専業農家比率が高いオホーツク圏、その中間的な性格を有する道央圏中山間地域という様相を呈している。

表8 地域別農家戸数の推移

(単位：戸、%)

地域区分	農家戸数(実数)					1980年を基準とした指数				
	1980年	85年	90年	95年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	7,564	6,743	5,690	4,689	3,920	100	89	75	62	52
道央圏平地農業地域	23,235	21,867	19,298	16,760	14,674	100	94	83	72	63
道央圏中山間地域	17,015	15,587	13,425	11,406	10,091	100	92	79	67	59
道南圏	14,542	12,607	10,617	8,531	7,207	100	87	73	59	50
道北圏北部地域	3,524	2,962	2,440	2,053	1,706	100	84	69	58	48
道北圏南部地域	24,282	22,514	19,505	16,412	14,052	100	93	80	68	58
オホーツク圏	12,005	10,974	9,783	8,268	6,973	100	91	81	69	58
十勝圏	11,705	10,923	9,954	8,681	7,582	100	93	85	74	65
釧路・根室圏	5,772	5,138	4,725	4,187	3,636	100	89	82	73	63
北海道計	119,644	109,315	95,437	80,987	69,841	100	91	80	68	58

注：『農業センサス』による。

表9 地域別・専兼別農家戸数比率の推移

(単位：%)

地域区分	専業農家比率					第1種兼業農家比率					第2種兼業農家比率				
	1980年	85年	90年	95年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	33	35	40	36	39	27	24	30	32	31	40	41	29	31	30
道央圏平地農業地域	39	39	37	35	34	44	44	49	50	51	16	17	14	15	15
道央圏中山間地域	41	43	46	45	47	30	29	34	36	34	28	27	20	19	19
道南圏	22	25	36	34	38	20	19	27	30	31	58	55	38	36	31
道北圏北部地域	44	47	77	74	75	14	15	18	20	20	42	37	6	6	5
道北圏南部地域	30	33	34	33	35	46	42	46	49	46	24	25	20	18	20
オホーツク圏	59	59	59	57	58	26	27	31	35	35	15	14	10	9	7
十勝圏	74	71	73	71	68	18	22	22	24	28	8	7	5	5	4
釧路・根室圏	65	70	75	76	76	20	18	16	16	19	14	12	8	8	5
北海道計	42	43	47	46	46	32	32	36	38	38	26	25	17	16	16

注：1)『農業センサス』による。

2)1985年以前は総農家戸数に占める比率、1990年以降は販売農家戸数に占める比率。

## 4) 経営耕地面積の推移

道北圏北部地域、釧路・根室圏、オホーツク圏、十勝圏の4地域では、1980年代に経営耕地の外延的拡大を積極的に行っており、全道的な経営耕地面積の減少傾向が顕在化した1990年代に至っても比較的良く経営耕地面積を維持している(表10)。

一方、道央圏都市的地域、道央圏平地農業地域、道央圏中山間地域、道南圏、道北圏南部地域の5地域では、1980年代後半から経営耕地の外延的拡大が行われておらず、1990～2000年にかけて耕地面積を大きく減少させている。また、2000年センサスによると、これらの5地域では経営耕地面積に対する耕作放棄地や不作付地の比率が高く(表11、表12)、経営耕地面積の減少傾向に歯止めがかかっていない状況を伺い知ることができる。

地目別には、畑の減少率に比べて田の減少率が大きいことがわかる(表13)。田面積の減少は、米の生産調整政策に起因していることはいままでのことであるが、生産調整を実施した田が畑に転換される割合が少なく、耕地の縮小に直結している。

表10 地域別経営耕地面積の推移

(単位:千ha、%)

地域区分	経営耕地面積(実数)					1990年を基準とした指数				
	1980年	85年	90年	95年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	29.0	28.4	27.4	25.7	23.7	106	104	100	94	86
道央圏平地農業地域	129.7	132.0	130.4	128.4	124.7	99	101	100	98	96
道央圏中山間地域	86.6	90.0	90.3	89.7	85.5	96	100	100	99	95
道南圏	38.7	39.4	38.5	37.9	35.1	100	102	100	98	91
道北圏北部地域	62.7	66.1	67.2	67.9	66.0	93	98	100	101	98
道北圏南部地域	126.5	129.7	130.3	127.2	122.3	97	100	100	98	94
オホーツク圏	131.1	141.0	148.3	148.1	145.1	88	95	100	100	98
十勝圏	201.3	211.7	217.0	215.8	212.9	93	98	100	99	98
釧路・根室圏	163.1	175.7	182.2	182.9	181.5	90	96	100	100	100
北海道計	968.7	1,014.1	1,031.6	1,023.4	996.6	94	98	100	99	97

注:1)『農業センサス』による。

2)経営耕地面積には農家以外の事業体が所有する経営耕地面積は含まれていない。

表11 地域別耕作放棄地面積の推移

(単位:ha、%)

地域区分	耕作放棄地面積				経営耕地面積に対する比率			
	1985年	90年	95年	2000年	1985年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	168	537	388	508	0.59	1.96	1.51	2.15
道央圏平地農業地域	436	460	455	740	0.33	0.35	0.35	0.59
道央圏中山間地域	303	1,187	1,667	1,857	0.34	1.31	1.86	2.17
道南圏	155	924	1,039	1,356	0.39	2.40	2.74	3.87
道北圏北部地域	467	615	742	566	0.71	0.91	1.09	0.86
道北圏南部地域	821	575	594	1,107	0.63	0.44	0.47	0.91
オホーツク圏	284	529	629	690	0.20	0.36	0.42	0.48
十勝圏	101	746	389	824	0.05	0.34	0.18	0.39
釧路・根室圏	1,463	1,281	2,884	1,688	0.83	0.70	1.58	0.93
北海道計	4,197	6,853	8,786	9,336	0.41	0.66	0.86	0.94

注:『農業センサス』による。

表12 地域別不作付地面積の推移

(単位: ha、%)

地域区分	不作付地面積					経営耕地面積に対する比率				
	1980年	85年	90年	95年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	877	526	310	321	830	3.02	1.85	1.13	1.25	3.51
道央圏平地農業地域	2,523	1,411	1,069	1,735	4,168	1.95	1.07	0.82	1.35	3.34
道央圏中山間地域	1,825	1,158	1,074	1,776	3,707	2.11	1.29	1.19	1.98	4.33
道南圏	1,791	1,173	775	1,121	2,078	4.63	2.98	2.01	2.96	5.92
道北圏北部地域	499	403	491	532	596	0.80	0.61	0.73	0.78	0.90
道北圏南部地域	2,621	1,795	1,191	1,795	4,347	2.07	1.38	0.91	1.41	3.56
オホーツク圏	790	667	704	748	1,690	0.60	0.47	0.47	0.50	1.16
十勝圏	1,854	1,419	1,070	1,691	2,227	0.92	0.67	0.49	0.78	1.05
釧路・根室圏	875	829	1,237	387	927	0.54	0.47	0.68	0.21	0.51
北海道計	13,655	9,382	7,922	10,106	20,570	1.41	0.93	0.77	0.99	2.06

注: 『農業センサス』による。

表13 地域別・地目別経営耕地面積の推移

(単位: 千ha、%)

地目	地域区分	経営耕地面積(実数)					1990年を基準とした指数				
		1980年	85年	90年	95年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
田	道央圏都市的地域	13.8	13.5	11.9	11.1	10.2	116	113	100	93	86
	道央圏平地農業地域	110.7	111.2	108.3	106.6	104.0	102	103	100	98	96
	道央圏中山間地域	29.4	28.5	25.9	24.4	22.7	113	110	100	94	88
	道南圏	17.0	16.8	16.0	15.0	13.9	107	105	100	94	87
	道北圏北部地域	0.0	0.0	0.0	-	-	213	2,100	100	-	-
	道北圏南部地域	78.9	77.9	75.0	71.8	68.6	105	104	100	96	92
	オホーツク圏	7.9	6.9	5.0	5.0	4.3	156	137	100	100	85
	十勝圏	4.0	1.9	2.1	1.0	0.4	188	87	100	46	21
	釧路・根室圏	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	北海道計	261.8	256.6	244.2	234.9	224.2	107	105	100	96	92
畑	道央圏都市的地域	14.9	14.7	15.3	14.4	13.3	98	96	100	94	87
	道央圏平地農業地域	18.3	20.3	21.7	21.4	20.3	84	93	100	98	94
	道央圏中山間地域	54.8	59.2	62.3	63.3	61.0	88	95	100	102	98
	道南圏	21.4	22.4	22.4	22.7	21.0	96	100	100	101	94
	道北圏北部地域	62.7	66.1	67.2	67.9	66.0	93	98	100	101	98
	道北圏南部地域	47.3	51.6	55.1	55.2	53.3	86	94	100	100	97
	オホーツク圏	123.1	134.1	143.2	143.0	140.8	86	94	100	100	98
	十勝圏	197.2	209.8	214.7	214.3	212.3	92	98	100	100	99
	釧路・根室圏	163.1	175.6	182.2	182.9	181.5	90	96	100	100	100
	北海道計	702.9	753.9	784.1	785.0	769.6	90	96	100	100	98
樹林地	道央圏都市的地域	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	132	112	100	82	83
	道央圏平地農業地域	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	170	128	100	105	85
	道央圏中山間地域	2.4	2.3	2.1	2.0	1.8	114	111	100	96	84
	道南圏	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	118	107	100	84	87
	道北圏北部地域	-	0.0	0.0	0.0	-	-	95	100	143	-
	道北圏南部地域	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	127	114	100	110	119
	オホーツク圏	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	284	134	100	97	95
	十勝圏	0.0	0.0	0.1	0.5	0.1	31	46	100	546	119
	釧路・根室圏	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	904	328	100	2,204	7
	北海道計	4.0	3.6	3.2	3.5	2.8	124	111	100	110	88

注: 1) 『農業センサス』による。

2) 経営耕地面積には農家以外の事業体が所有する経営耕地面積は含まれていない。

## 5) 経営耕地規模の推移

農家1戸当たりの平均経営耕地面積規模は、それぞれの地域の農業展開に対応して大きなばらつきが認められるものの、1980年以降大きく拡大していることがわかる(表14)。

2000年現在の経営耕地面積規模別農家戸数割合をみると、道北圏北部地域や釧路・根室圏では50ha以上層に、また十勝圏やオホーツク圏では20ha以上層に多数の農家が分布しているのに対して、道央圏都市的地域、道央圏平地農業地域、道央圏中山間地域、道南圏、道北圏南部地域の5地域では、5ha未満の小規模層に多くの農家が分布していることがわかる(表15)。これらの小規模農家は、高齢農家、後継者不在農家、兼業農家などが主体であると考えられるが、農家戸数が急激に減少し地域農業の崩壊が危惧されている現状においては、このような小規模農家が将来にわたって存続できるような支援を講じて行くことも必要であると考えられる。

また、これら5地域では、露地野菜、施設野菜、果樹、畜産など多様な農業が展開しており、経営耕地面積規模が小さくても専業経営として十分成立する可能性があることから、

表14 地域別農家1戸当たり平均経営耕地面積の推移

(単位: ha、%)

地域区分	農家1戸当たり平均経営耕地面積(実数)					1980年を基準とした指数				
	1980年	85年	90年	95年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	3.8	4.2	4.8	5.5	6.0	100	110	125	143	157
道央圏平地農業地域	5.6	6.0	6.8	7.7	8.5	100	108	121	137	152
道央圏中山間地域	5.1	5.8	6.7	7.9	8.5	100	113	132	154	166
道南圏	2.7	3.1	3.6	4.4	4.9	100	117	136	167	183
道北圏北部地域	17.8	22.3	27.6	33.0	38.7	100	125	155	186	217
道北圏南部地域	5.2	5.8	6.7	7.7	8.7	100	111	128	149	167
オホーツク圏	10.9	12.9	15.2	17.9	20.8	100	118	139	164	191
十勝圏	17.2	19.4	21.8	24.9	28.1	100	113	127	145	163
釧路・根室圏	28.3	34.2	38.6	43.7	49.9	100	121	136	155	177
北海道計	8.1	9.3	10.8	12.6	14.3	100	115	134	156	176

注: 1) 『農業センサス』による。

2) 農家1戸当たり平均経営耕地面積 = 農家が所有する経営耕地面積 / 総農家戸数

表15 経営耕地規模別農家戸数割合(2000年)

(単位: %, ha)

	1ha未満	1~3ha	3~5ha	5~7.5ha	7.5~10ha	10~15ha	15~20ha	20~25ha	25~30ha	30~40ha	40~50ha	50ha以上	農家1戸当たり平均経営耕地面積
道央圏都市的地域	36.2	18.1	10.2	9.3	6.9	8.6	3.5	2.5	1.5	1.7	0.5	0.9	6.0
道央圏平地農業地域	15.7	9.6	11.6	15.8	14.0	18.8	7.8	3.5	1.4	1.1	0.4	0.4	8.5
道央圏中山間地域	21.9	14.2	12.0	11.9	9.1	12.8	7.3	4.4	2.2	2.4	0.8	0.9	8.5
道南圏	43.7	17.6	10.4	8.1	5.3	5.9	2.7	2.4	1.5	1.5	0.5	0.4	4.9
道北圏北部地域	25.7	1.3	1.2	1.1	0.4	1.2	1.3	1.6	3.0	8.1	12.4	42.8	38.7
道北圏南部地域	16.1	13.2	16.2	14.9	10.7	12.8	6.7	3.7	1.9	1.8	0.9	1.1	8.7
オホーツク圏	9.7	4.8	4.0	4.8	4.5	11.2	12.6	13.6	11.4	13.0	5.2	5.2	20.8
十勝圏	4.4	2.8	2.3	3.2	2.6	6.2	8.8	11.5	13.9	23.1	12.0	9.2	28.1
釧路・根室圏	6.2	1.5	1.4	1.2	0.9	2.4	2.0	1.9	2.4	9.5	16.5	54.2	49.9
北海道計	18.6	10.4	9.8	10.3	8.1	11.4	6.9	5.2	4.1	5.7	3.4	5.9	14.3

注: 『農業センサス』による。

地域の特徴を活かした専業経営の確立に力を注ぐことも重要であろう。

## 6) 家畜飼養の推移

### 【乳用牛】

乳用牛飼養農家戸数は、酪農に特化した農業が展開している道北圏北部地域と釧路・根室圏の2地域以外の地域で減少が激しく、北海道全体では1980年以降の20年間で半減している(表16)。一方、1990年代前半まで増加の一途を辿っていた乳用牛飼養頭数は、総飼養頭数は1995~2000年にかけて減少に転じるものの(表17)、経産牛飼養頭数は95年以降も増加しているというように、複雑な動きを示している(表18)。

表17および表18から飼養頭数全体に占める経産牛飼養頭数割合を計算すると、その値が1990年以降上昇していることがわかる。このことから推測すると、飼養頭数規模の拡大に伴う労働強化への対応策として、育成牛の飼養頭数をできる限り減らすという酪農家の経営対応を見て取ることができ、家族労働力を主体としたこれまでのような労働対応では、規模拡大が極めて難しい状況に立ち至っていることがわかる(乳用牛飼養農家1戸当たり平均飼養頭数については表19および表20を参照。)

なお、表21および表22に2000年現在における飼養頭数規模別の農家戸数の状況を示しておいた(統計資料の制約から2歳以上の乳用牛の飼養頭数規模階層別に示してあるが、2歳以上の乳用牛≒経産牛と考えてよい。)。これから明らかなように、100頭以上の大規模飼養を行っている酪農経営が存在する一方で、全体の3割が経産牛飼養頭数30頭未満の小規模経営という状況にある。

表16 地域別乳用牛飼養農家戸数の推移

(単位:戸、%)

地域区分	飼養農家数(実数)					1980年を基準とした指数				
	1980年	85年	90年	95年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	575	462	383	282	225	100	80	67	49	39
道央圏平地農家地域	337	305	239	172	142	100	91	71	51	42
道央圏中山間地域	1,482	1,153	939	695	564	100	78	63	47	38
道南圏	1,515	1,165	954	671	482	100	77	63	44	32
道北圏北部地域	1,929	1,702	1,557	1,320	1,127	100	88	81	68	58
道北圏南部地域	1,186	1,032	834	606	491	100	87	70	51	41
オホーツク圏	3,230	2,719	2,331	1,885	1,536	100	84	72	58	48
十勝圏	4,481	3,680	3,194	2,541	2,098	100	82	71	57	47
釧路・根室圏	4,609	4,214	3,870	3,401	3,020	100	91	84	74	66
北海道計	19,344	16,432	14,301	11,573	9,685	100	85	74	60	50

注:『農業センサス』による。

表 1 7 地域別乳用牛飼養頭数の推移

(単位: 頭、%)

地域区分	飼養頭数(実数)					1980年を基準とした指数				
	1980年	85年	90年	95年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	17,359	18,136	17,527	17,675	15,128	100	104	101	102	87
道央圏平地農業地域	8,687	10,202	9,908	9,275	8,560	100	117	114	107	99
道央圏中山間地域	36,132	38,151	38,830	37,036	32,395	100	106	107	103	90
道南圏	28,814	30,525	30,727	28,948	23,560	100	106	107	100	82
道北圏北部地域	81,487	90,369	97,791	96,044	89,964	100	111	120	118	110
道北圏南部地域	30,668	35,237	37,227	37,495	35,544	100	115	121	122	116
オホーツク圏	106,662	114,601	121,164	122,426	117,241	100	107	114	115	110
十勝圏	161,087	174,416	190,381	196,779	185,650	100	108	118	122	115
釧路・根室圏	230,600	261,941	281,346	295,223	292,826	100	114	122	128	127
北海道計	701,496	773,578	824,901	840,901	800,868	100	110	118	120	114

注: 『農業センサス』による。

表 1 8 地域別経産牛飼養頭数の推移

(単位: 頭、%)

地域区分	飼養頭数(実数)					1980年を基準とした指数				
	1980年	85年	90年	95年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	9,691	9,644	9,500	9,585	9,516	100	100	98	99	98
道央圏平地農業地域	4,913	5,612	5,747	5,417	5,575	100	114	117	110	113
道央圏中山間地域	20,274	21,029	21,619	20,858	20,619	100	104	107	103	102
道南圏	16,322	16,863	17,517	16,810	15,163	100	103	107	103	93
道北圏北部地域	46,422	49,931	53,104	54,429	54,528	100	108	114	117	117
道北圏南部地域	17,800	18,904	20,378	21,340	22,146	100	106	114	120	124
オホーツク圏	59,925	62,846	65,014	67,854	67,955	100	105	108	113	113
十勝圏	89,162	91,424	99,725	104,325	104,766	100	103	112	117	118
釧路・根室圏	130,452	141,569	149,202	162,934	171,430	100	109	114	125	131
北海道計	394,961	417,822	441,806	463,552	471,698	100	106	112	117	119

注: 『農業センサス』による。

表 1 9 地域別乳用牛飼養農家1戸当たり平均乳用牛飼養頭数の推移

(単位: 頭、%)

地域区分	農家1戸当たり平均乳用牛飼養頭数					1980年を基準とした指数				
	1980年	85年	90年	95年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	30.2	39.3	45.8	62.7	67.2	100	130	152	208	223
道央圏平地農業地域	25.8	33.4	41.5	53.9	60.3	100	130	161	209	234
道央圏中山間地域	24.4	33.1	41.4	53.3	57.4	100	136	170	219	236
道南圏	19.0	26.2	32.2	43.1	48.9	100	138	169	227	257
道北圏北部地域	42.2	53.1	62.8	72.8	79.8	100	126	149	172	189
道北圏南部地域	25.9	34.1	44.6	61.9	72.4	100	132	173	239	280
オホーツク圏	33.0	42.1	52.0	64.9	76.3	100	128	157	197	231
十勝圏	35.9	47.4	59.6	77.4	88.5	100	132	166	215	246
釧路・根室圏	50.0	62.2	72.7	86.8	97.0	100	124	145	173	194
北海道計	36.3	47.1	57.7	72.7	82.7	100	130	159	200	228

注: 1) 『農業センサス』による。

2) 農家1戸当たり平均乳用牛飼養頭数 = 乳用牛飼養頭数 / 乳用牛飼養農家数



表20 地域別乳用牛飼養農家1戸当たり平均経産牛飼養頭数の推移

(単位:頭、%)

地域区分	農家1戸当たり経産牛飼養頭数					1980年を基準とした指数				
	1980年	85年	90年	95年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	16.9	20.9	24.8	34.0	42.3	100	124	147	202	251
道央圏平地農業地域	14.6	18.4	24.0	31.5	39.3	100	126	165	216	269
道央圏中山間地域	13.7	18.2	23.0	30.0	36.6	100	133	168	219	267
道南圏	10.8	14.5	18.4	25.1	31.5	100	134	170	233	292
道北圏北部地域	24.1	29.3	34.1	41.2	48.4	100	122	142	171	201
道北圏南部地域	15.0	18.3	24.4	35.2	45.1	100	122	163	235	301
オホーツク圏	18.6	23.1	27.9	36.0	44.2	100	125	150	194	238
十勝圏	19.9	24.8	31.2	41.1	49.9	100	125	157	206	251
釧路・根室圏	28.3	33.6	38.6	47.9	56.8	100	119	136	169	201
北海道計	20.4	25.4	30.9	40.1	48.7	100	125	151	196	239

注:1)『農業センサス』による。

2)農家1戸当たり平均経産牛飼養頭数=経産牛飼養頭数/乳用牛飼養農家数

表21 地域別・乳用牛(2歳以上)飼養頭数規模別農家戸数(2000年)

(単位:戸)

地域区分	10頭未満	10~19	20~29	30~49	50~79	80~99	100~149	150頭以上	合計
道央圏都市的地域	9	26	33	76	42	7	13	7	213
道央圏平地農業地域	8	14	16	42	35	5	6	2	128
道央圏中山間地域	32	55	76	226	131	14	10	3	547
道南圏	47	52	86	178	82	5	5	3	458
道北圏北部地域	16	19	69	334	551	86	34	4	1,113
道北圏南部地域	19	35	50	145	165	28	17	9	468
オホーツク圏	39	84	129	584	505	83	60	13	1,497
十勝圏	68	110	144	550	738	196	133	52	1,991
釧路・根室圏	42	62	112	568	1,399	429	282	68	2,962
北海道計	280	457	715	2703	3648	853	560	161	9,377

注:『農業センサス』による。

表22 地域別・乳用牛(2歳以上)飼養頭数規模別農家戸数割合(2000年)

(単位:%)

地域区分	10頭未満	10~19	20~29	30~49	50~79	80~99	100~149	150頭以上	農家1戸当たり平均飼養頭数(経産牛)
道央圏都市的地域	4.2	12.2	15.5	35.7	19.7	3.3	6.1	3.3	42.3
道央圏平地農業地域	6.3	10.9	12.5	32.8	27.3	3.9	4.7	1.6	39.3
道央圏中山間地域	5.9	10.1	13.9	41.3	23.9	2.6	1.8	0.5	36.6
道南圏	10.3	11.4	18.8	38.9	17.9	1.1	1.1	0.7	31.5
道北圏北部地域	1.4	1.7	6.2	30.0	49.5	7.7	3.1	0.4	48.4
道北圏南部地域	4.1	7.5	10.7	31.0	35.3	6.0	3.6	1.9	45.1
オホーツク圏	2.6	5.6	8.6	39.0	33.7	5.5	4.0	0.9	44.2
十勝圏	3.4	5.5	7.2	27.6	37.1	9.8	6.7	2.6	49.9
釧路・根室圏	1.4	2.1	3.8	19.2	47.2	14.5	9.5	2.3	56.8
北海道計	3.0	4.9	7.6	28.8	38.9	9.1	6.0	1.7	56.8

注:『農業センサス』による。

## 【肉用牛】

1980年以降の肉用牛飼養の推移をみると、北海道全体では最近の20年間で飼養農家戸数がほぼ半減しているものの、その一方では飼養頭数を増加させてきたことがわかる(表23、表24)。ただし、1995～2000年にかけては飼養頭数は減少に転じている。これまで、本道の肉用牛飼養頭数の増加は、肉用牛飼養農家1戸当たりの飼養頭数規模の拡大によって支えられてきたが(表25)、酪農と同様に肉牛経営においても規模拡大が限界に近づきつつあることが懸念される。

地域別には、道央圏中山間地域、道南圏、十勝圏、オホーツク圏の4地域で飼養農家戸数の減少率が低く、飼養頭数を大きく増加させていることがわかる。この4地域は、耕地面積に占める普通畑の割合が高いという共通点を有していることから、肉牛経営が畑作経営との結びつきを深めながら発展してきた様子を見て取ることができるが、農家1戸当たりの飼養規模から明らかなように、十勝圏とオホーツク圏では大規模飼養が行われているのに対して、道央圏中山間地域と道南圏では比較的小規模の飼養形態となっている。

一方、稲作を中心とした農業が展開する道央圏平地農業地域と道北圏南部地域、また酪農に特化した道北圏・北部地域と釧路・根室圏では、肉用牛飼養が減少の一途を辿っている。

なお、肉用牛飼養頭数に関する統計量については、『農業センサス』と『畜産統計』との間に大きな乖離が認められる(畜産統計によると、2000年の全道の肉用牛飼養頭数はセンサスで明らかにされた飼養頭数の1.8倍にあたる41万3500頭となっている。)。これは、『農業センサス』では農家が飼養している頭数を示しているのに対して、『畜産統計』では農家以外の事業体(法人経営など)が飼養する肉用牛も含めた頭数を示しているからであり、肉牛経営の企業化が進んでいることがわかる。

表23 地域別肉用牛飼養農家戸数の推移

(単位:戸、%)

地域区分	飼養農家戸数(実数)					1980年を基準とした指数				
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	104	92	85	71	45	100	88	82	68	43
道央圏平地農業地域	502	456	322	242	152	100	91	64	48	30
道央圏中山間地域	1,243	1,162	981	869	708	100	93	79	70	57
道南圏	538	502	506	460	354	100	93	94	86	66
道北圏北部地域	317	268	207	192	124	100	85	65	61	39
道北圏南部地域	757	577	364	329	244	100	76	48	43	32
オホーツク圏	744	534	585	680	544	100	72	79	91	73
十勝圏	977	786	901	967	791	100	80	92	99	81
釧路・根室圏	1,100	635	577	507	468	100	58	52	46	43
北海道計	6,282	5,012	4,528	4,317	3,430	100	80	72	69	55

注:『農業センサス』による。

表24 地域別肉用牛飼養頭数の推移

(単位:頭、%)

地域区分	飼養頭数(実数)					1980年を基準とした指数				
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	1,466	2,091	2,036	1,982	1,895	100	143	139	135	129
道央圏平地農業地域	4,886	7,220	7,379	7,627	6,646	100	148	151	156	136
道央圏中山間地域	18,237	25,866	25,582	29,865	27,773	100	142	140	164	152
道南圏	6,868	9,641	11,158	16,014	13,361	100	140	162	233	195
道北圏北部地域	6,153	5,909	6,776	9,036	6,606	100	96	110	147	107
道北圏南部地域	14,208	20,422	22,786	28,394	31,946	100	144	160	200	225
オホーツク圏	22,826	28,462	34,475	55,562	54,631	100	125	151	243	239
十勝圏	33,370	46,113	73,343	110,209	99,536	100	138	220	330	298
釧路・根室圏	21,926	24,148	23,581	30,185	18,854	100	110	108	138	86
北海道計	129,940	169,872	207,116	288,874	261,248	100	131	159	222	201

注:『農業センサス』による。

表25 地域別農家1戸当たり平均肉用牛飼養頭数の推移

(単位:頭、%)

地域区分	農家1戸当たり平均肉用牛飼養頭数					1980年を基準とした指数				
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	14.1	22.7	24.0	27.9	42.1	100	161	170	198	299
道央圏平地農業地域	9.7	15.8	22.9	31.5	43.7	100	163	235	324	449
道央圏中山間地域	14.7	22.3	26.1	34.4	39.2	100	152	178	234	267
道南圏	12.8	19.2	22.1	34.8	37.7	100	150	173	273	296
道北圏北部地域	19.4	22.0	32.7	47.1	53.3	100	114	169	242	274
道北圏南部地域	18.8	35.4	62.6	86.3	130.9	100	189	334	460	698
オホーツク圏	30.7	53.3	58.9	81.7	100.4	100	174	192	266	327
十勝圏	34.2	58.7	81.4	114.0	125.8	100	172	238	334	368
釧路・根室圏	19.9	38.0	40.9	59.5	40.3	100	191	205	299	202
北海道計	20.7	33.9	45.7	66.9	76.2	100	164	221	324	368

注:1)『農業センサス』による。

2)農家1戸当たり肉用牛平均飼養頭数=肉用牛飼養頭数/肉用牛飼養農家戸数

## 【豚、鶏(採卵鶏)】

豚を飼養する農家数は、北海道全体では1980以降の20年間で10分の1にまで減少し、飼養頭数も半減している一方で、飼養農家1戸当たりの規模拡大が顕著に進んでいる(表26～表28)。また、鶏の飼養についても同様の傾向を見て取ることができる(表29～表31)。

肉用牛と同様に、豚や鶏についても『農業センサス』と『畜産統計』との間に飼養頭羽数の大きな乖離が認められることから、これらの家畜飼養についても企業化が進んでいることがわかる。ちなみに、『畜産統計』によると、2000年現在における全道の豚の飼養頭数は54万6100頭、同じく採卵鶏の飼養羽数823万8千羽となっており、それぞれ『農業センサス』で明らかにされた飼養頭羽数の2.3倍、10.5倍となっており、酪農以外の家畜飼養は既に企業化が進んでいる。

表 2 6 地域別豚飼養農家戸数の推移

(単位：戸、%)

地域区分	飼養農家戸数(実数)					1980年を基準とした指数				
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年
道央圏都市的地域	315	237	137	65	39	100	75	43	21	12
道央圏平地農業地域	551	342	176	84	38	100	62	32	15	7
道央圏中山間地域	1068	648	336	172	101	100	61	31	16	9
道南圏	563	333	173	81	47	100	59	31	14	8
道北圏北部地域	63	36	29	18	11	100	57	46	29	17
道北圏南部地域	940	557	309	161	82	100	59	33	17	9
オホーツク圏	624	410	258	148	92	100	66	41	24	15
十勝圏	176	127	74	47	35	100	72	42	27	20
釧路・根室圏	44	22	11	9	5	100	50	25	20	11
北海道計	4352	2718	1507	788	453	100	62	35	18	10

注：『農業センサス』による。

表 2 7 地域別豚飼養頭数の推移

(単位：頭、%)

地域区分	飼養頭数(実数)					1980年を基準とした指数				
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	48,991	42,777	37,072	21,535	19,766	100	87	76	44	40
道央圏平地農業地域	38,287	36,108	35,871	15,396	14,828	100	94	94	40	39
道央圏中山間地域	92,859	92,636	86,862	72,379	51,037	100	100	94	78	55
道南圏	48,161	49,067	51,645	29,297	20,255	100	102	107	61	42
道北圏北部地域	8,674	8,116	6,406	4,458	2,979	100	94	74	51	34
道北圏南部地域	97,628	93,036	83,428	54,500	49,046	100	95	85	56	50
オホーツク圏	75,585	64,488	50,702	41,830	33,939	100	85	67	55	45
十勝圏	40,900	38,529	35,689	39,318	37,716	100	94	87	96	92
釧路・根室圏	6,435	3,910	3,140	2,485	1,877	100	61	49	39	29
北海道計	458,016	430,100	392,386	282,458	232,455	100	94	86	62	51

注：『農業センサス』による。

表28 地域別農家1戸当たり平均豚飼養頭数の推移

(単位:頭、%)

地域区分	農家1戸当たり平均豚飼養頭数					1980年を基準とした指数				
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	156	180	271	331	507	100	116	174	213	326
道央圏平地農業地域	69	106	204	183	390	100	152	293	264	562
道央圏中山間地域	87	143	259	421	505	100	164	297	484	581
道南圏	86	147	299	362	431	100	172	349	423	504
道北圏北部地域	138	225	221	248	271	100	164	160	180	197
道北圏南部地域	104	167	270	339	598	100	161	260	326	576
オホーツク圏	121	157	197	283	369	100	130	162	233	305
十勝圏	232	303	482	837	1,078	100	131	208	360	464
釧路・根室圏	146	178	285	276	375	100	122	195	189	257
北海道計	105	158	260	358	513	100	150	247	341	488

注:1)『農業センサス』による。

2)農家1戸当たり平均豚飼養頭数=豚飼養頭数/豚飼養農家戸数

表29 地域別採卵鶏飼養農家戸数の推移

(単位:戸、%)

地域区分	飼養農家戸数(実数)					1980年を基準とした指数				
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年
道央圏都市的地域	181	108	33	30	15	100	60	18	17	8
道央圏平地農業地域	1,041	770	218	133	32	100	74	21	13	3
道央圏中山間地域	1,055	628	161	132	33	100	60	15	13	3
道南圏	328	201	50	37	16	100	61	15	11	5
道北圏北部地域	176	120	28	20	5	100	68	16	11	3
道北圏南部地域	1,020	550	127	109	22	100	54	12	11	2
オホーツク圏	269	145	59	64	17	100	54	22	24	6
十勝圏	559	319	96	81	27	100	57	17	14	5
釧路・根室圏	276	213	71	91	12	100	77	26	33	4
北海道計	4,921	3,062	845	697	180	100	62	17	14	4

注:『農業センサス』による。

表30 地域別採卵鶏飼養羽数の推移

(単位:百羽、%)

地域区分	飼養羽数(実数)					1980年を基準とした指数				
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	1,548	1,335	1,047	934	729	100	86	68	60	47
道央圏平地農業地域	5,052	4,432	3,105	2,491	1,677	100	88	61	49	33
道央圏中山間地域	2,801	2,887	3,461	1,104	783	100	103	124	39	28
道南圏	1,613	1,359	688	401	256	100	84	43	25	16
道北圏北部地域	138	102	30	51	28	100	74	22	37	20
道北圏南部地域	2,991	2,379	2,109	1,352	751	100	80	71	45	25
オホーツク圏	1,889	1,725	1,435	765	799	100	91	76	40	42
十勝圏	3,772	3,603	2,560	2,638	2,248	100	96	68	70	60
釧路・根室圏	753	676	637	602	593	100	90	85	80	79
北海道計	20,560	18,501	15,072	10,338	7,865	100	90	73	50	38

注:『農業センサス』による。

表31 地域別農家1戸当たり平均飼養羽数の推移

(単位:百羽、%)

地域区分	農家1戸当たり平均飼養羽数					1980年を基準とした指数				
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	1980年	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	9	12	32	31	49	100	145	371	364	568
道央圏平地農業地域	5	6	14	19	52	100	119	294	386	1,080
道央圏中山間地域	3	5	21	8	24	100	173	810	315	894
道南圏	5	7	14	11	16	100	137	280	220	325
道北圏北部地域	1	1	1	3	6	100	109	137	326	716
道北圏南部地域	3	4	17	12	34	100	148	566	423	1,164
オホーツク圏	7	12	24	12	47	100	169	346	170	669
十勝圏	7	11	27	33	83	100	167	395	483	1,234
釧路・根室圏	3	3	9	7	49	100	116	329	242	1,811
北海道計	4	6	18	15	44	100	145	427	355	1,046

注:1)『農業センサス』による。

2)農家1戸当たり平均飼養羽数=採卵鶏飼養羽数/採卵鶏飼養農家戸数

## 7) 農家人口の推移

農家人口の推移は農家戸数の推移にほぼ一致した傾向を示しており、農家戸数の減少率の大きい道央圏都市的地域、道南圏、道北圏北部地域の3地域において減少率が高い(表32)。これらの3地域は、従来より地域の総人口に対する農家人口比率の低い地域であり、農家戸数の減少が地域の総人口の減少に与える影響が小さい地域であると考えられるが、道南圏と道北圏北部地域の2地域は総人口の減少率が高い地域であることから(表33)、農家人口の減少は地域への影響が比較的大きいものと考えられる。

一方、道央圏平地農業地域、道北圏南部地域、オホーツク圏、十勝圏の4地域は総人口に占める農家人口比率が高い。これらの地域には、岩見沢市、滝川市、旭川市、名寄市、士別市、留萌市、北見市、網走市、紋別市、帯広市といった地域の中核になる都市が存在

しており、商業、医療、教育といった機能が中核都市に集中していることに加えて、中核都市と周辺部に位置する農村地帯の距離が比較的近いという共通点が認められる。そのため、中核都市の周辺に位置する農村地帯にはこれらの機能の維持に係わる人口が少なく、総人口に占める農家人口比率が高いといった傾向が認められるのである。

ちなみに、道央圏平地農業地域を見てみると、道央圏都市的地域に隣接することもあって、新篠津村(53.1%)、北村(72.4%)、北竜町(54.3%)、浦臼町(48.7%)、新十津川町(37.1%)、妹背牛町(39.6%)、秩父別町(39.7%)、長沼町(38.9%)、由仁町(37.9%)などの市町村で総人口に占める農家人口比率が極端に高い値を示している(いずれも1995年時点)。このような市町村では、農家人口の減少が地域の総人口の減少に直結する構造にある。

この他、農家人口に占める高齢者比率(65歳以上人口の構成割合)をみると、道北圏北部地域、オホーツク圏、十勝圏、釧路・根室圏の4地域において低い値を示すことがわかる(表34)。これらの4地域は、酪農や畑作などを主体とする大規模経営が展開する地域であることから、経営内に複数名の労働力を確保しているが、このことが高齢者比率を低くする要因となっている。

道央圏都市的地域、道央圏平地農業地域、道央圏中山間地域、道南圏、道北圏南部地域の5地域において、農家人口に占める高齢者比率の値が高くなっている。ただし、北海道の総人口に対する高齢者比率(14.8%、1995年国勢調査による)と比較すると、農家人口に占める高齢者比率は非常に高い値を示していることから、高齢化は農村地域全般に共通する課題であるといえる。

表32 地域別農家人口の推移

(単位:人、%)

地域区分	農家人口(実数)				1985年を基準とした指数				総人口に占める農家人口の比率		
	1985年	90年	95年	2000年	1985年	90年	95年	2000年	1990年	95年	2000年
道央圏都市的地域	28,240	22,395	17,619	14,265	100	79	62	51	1.0	0.8	0.6
道央圏平地農業地域	93,643	80,601	67,420	57,256	100	86	72	61	18.1	15.5	13.7
道央圏中山間地域	64,422	54,362	44,629	38,305	100	84	69	59	8.2	6.8	6.0
道南圏	54,055	42,895	32,923	26,708	100	79	61	49	7.9	6.2	5.2
道北圏北部地域	12,338	10,275	8,427	6,838	100	83	68	55	9.7	8.6	7.5
道北圏南部地域	94,455	79,650	64,461	53,135	100	84	68	56	12.7	10.5	8.9
オホーツク圏	49,914	45,044	37,959	31,911	100	90	76	64	12.7	11.0	9.5
十勝圏	51,206	47,358	40,744	35,653	100	92	80	70	13.3	11.4	10.0
釧路・根室圏	23,907	22,290	19,477	16,952	100	93	81	71	5.8	5.2	4.7
北海道計	472,180	404,870	333,659	281,023	100	86	71	60	7.2	5.9	4.9

注:1)『農業センサス』、『国勢調査』による。

2)2000年の総人口に占める農家人口の比率は、『農業センサス』で明らかにされた農家人口の実数値を2000年の総人口の予測値で除して求めた。

表33 総人口の推移

(単位：人、%)

地域区分	総人口			1990年を基準とした指数		
	1990年	95年	2000年	1990年	95年	2000年
道央圏都市的地域	2,161,812	2,282,505	2,386,003	100	106	110
道央圏平地農業地域	445,446	433,971	419,026	100	97	94
道央圏中山間地域	662,985	652,832	637,132	100	98	96
道南圏	545,542	531,738	515,095	100	97	94
道北圏北部地域	105,817	98,486	91,378	100	93	86
道北圏南部地域	624,818	612,107	594,123	100	98	95
オホーツク圏	353,528	346,546	336,366	100	98	95
十勝圏	356,095	357,126	355,426	100	100	100
釧路・根室圏	387,604	377,010	364,125	100	97	94
北海道計	5,643,647	5,692,321	5,683,670	100	101	101

注：1)『国勢調査』による。

2)2000年の総人口は予測値である。

表34 地域別にみた農家人口に占める高齢者比率の推移

(単位：%)

地域区分	85年	90年	95年	2000年
道央圏都市的地域	17.9	21.8	26.9	32.8
道央圏平地農業地域	17.9	20.8	25.3	29.8
道央圏中山間地域	17.9	21.2	26.0	30.7
道南圏	17.5	21.4	26.7	32.4
道北圏北部地域	16.0	19.3	24.5	28.7
道北圏南部地域	18.2	22.1	26.7	31.3
オホーツク圏	16.8	19.5	23.5	26.7
十勝圏	16.1	18.7	22.4	25.4
釧路・根室圏	13.1	16.0	20.9	24.5
北海道平均	17.3	20.5	25.1	29.4

注：1)『農業センサス』による。

2)高齢者比率とは農家人口に占める65歳以上人口の構成割合のことである。

### 3. 農家経済の状況

1970年以降における主要農畜産物の行政価格の推移をみると、70年代は急激な上昇を遂げているのに対して、70年代後半から80年代半ばにかけてどの作目も頭打ちとなり、80年代後半からは低下に転じていることがわかる(図3)。また、所得率の推移をみると、1970年代後半からの行政価格の低迷に伴って一度低下するものの、その後は経営努力によって所得率を改善させていることがわかる(図4)。ただし、米については、いち早く1990年に市場取引へと移行したことによってその後の価格変動が激しく、95年以降の価格下落によって所得率も大幅に低下している。

このような状況の下、稲作経営の経済状況は急激に悪化している。農林水産省の調査によると、北海道の農家1戸当たり年平均家計費充当額は500万円程度となっているが、米価が急落した1995年前後の稲作単一経営における農家経済の状況をみると、下落前は10ha



程度の経営規模であれば農業所得のみで十分に家計費を賄っていたが、米価が急落した95年は15ha以上の規模でなければ家計費を賄うことができない状況に立ち至っていることがわかる(表35)。その後、米価は若干回復し、それに伴って稲作経営の経済状況も若干回復しているが、市場の自由化に伴う価格変動へ対抗するためには、稲作単一経営の場合、最低でも15ha以上の規模への拡大が条件となっていることがわかる。

これに対して、畑作経営では25ha前後の規模、酪農経営では搾乳牛40頭前後の規模であれば農業所得で家計費を賄うことが可能である(表36、表37)。

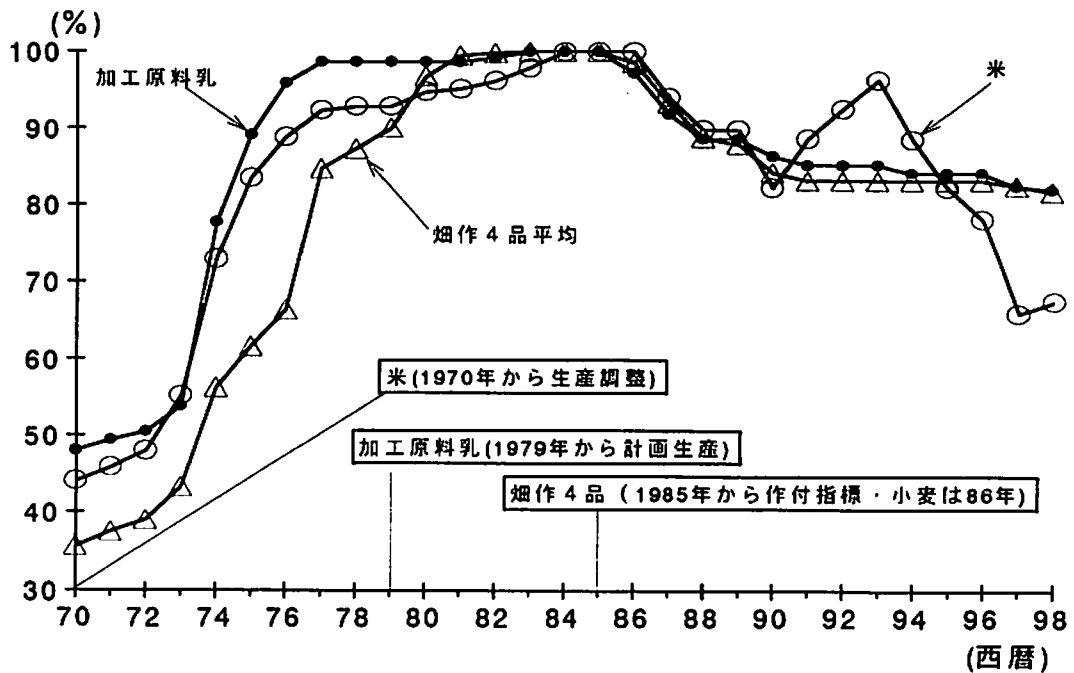


図3 農畜産物の行政価格の推移

注：1)1985年を基準(100)として指数化した値。

2)1990年以降の米価は侍従流通米価格形成機構(センター)における北海道産米「きらら397」の年度別落札価格の加重平均から流通経費(60kg当たり3,000円とした)を差し引いた値とした。

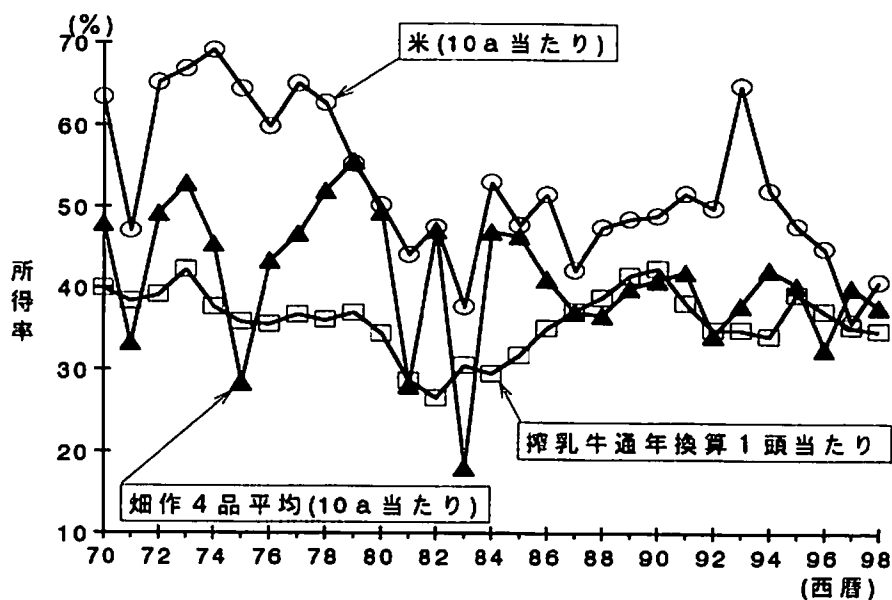


図4 作目別にみた所得率の推移

注：農林水産省北海道統計情報事務所『北海道農林水産統計年報』による。

表35 作付面積規模別にみた農業経済の状況(稲作単一経営)

		5～7ha	7～10ha	10～15ha	15ha以上
1995年	作付延べ面積(a)	717	1,004	1,451	2,261
	当該部門面積(a)	612	827	1,171	1,708
	農業粗収益(千円)	9,468	12,854	17,157	25,875
	農業経営費(千円)	5,672	8,521	11,495	17,533
	農業所得(千円)	3,796	4,333	5,662	8,342
1997年	作付延べ面積(a)	736	1,061	1,422	2,135
	当該部門面積(a)	614	843	1,176	1,743
	農業粗収益(千円)	7,600	10,799	15,447	21,439
	農業経営費(千円)	5,745	8,439	12,584	16,410
	農業所得(千円)	1,855	2,360	2,864	5,029
1999年	作付延べ面積(a)	757	1,135	1,379	2,265
	当該部門面積(a)	582	876	1,137	1,612
	農業粗収益(千円)	7,635	12,063	16,004	21,667
	農業経営費(千円)	5,537	8,766	10,671	16,388
	農業所得(千円)	2,098	3,297	5,333	5,279

注：『北海道農林水産統計年報』による。

表36 作付面積規模別にみた農業経済の状況(畑作経営)

		10ha未満	10~20ha	20~30ha	30ha以上
1995年	作付延べ面積(a)	866	1,750	2,587	4,347
	当該部門面積(a)	752	1,582	2,425	3,949
	農業粗収益(千円)	5,757	14,903	21,202	31,299
	農業経営費(千円)	4,147	10,645	14,004	21,107
	農業所得(千円)	1,609	4,258	7,198	10,193
1997年	作付延べ面積(a)	863	1,743	2,731	4,173
	当該部門面積(a)	753	1,602	2,467	4,006
	農業粗収益(千円)	6,316	14,891	22,641	33,031
	農業経営費(千円)	4,280	10,857	14,771	22,814
	農業所得(千円)	2,036	4,034	7,870	10,216
1999年	作付延べ面積(a)	819	1,685	2,773	4,139
	当該部門面積(a)	790	1,529	2,516	3,919
	農業粗収益(千円)	6,031	14,995	23,639	35,115
	農業経営費(千円)	4,256	10,087	15,942	22,750
	農業所得(千円)	1,775	4,909	7,697	12,365

注:『北海道農林水産統計年報』による。

表37 搾乳牛頭数別にみた農家経済の状況(酪農単一経営)

		10~20頭	20~30頭	30~50頭	50~80頭	80頭以上
1997年	経営耕地面積(a)	1,428	1,890	3,339	4,888	6,097
	搾乳牛頭数(頭)	17.9	26.2	40.1	60.0	101.4
	農業粗収益(千円)	13,145	20,337	31,129	46,278	78,817
	農業経営費(千円)	8,627	15,454	23,493	34,478	62,147
	農業所得(千円)	4,518	4,883	7,636	11,800	16,670
1999年	経営耕地面積(a)	1,174	1,753	3,867	4,879	7,011
	搾乳牛頭数(頭)	11.1	25.7	41.9	61.2	101.7
	農業粗収益(千円)	8,351	16,680	30,584	44,882	77,022
	農業経営費(千円)	6,134	12,887	22,580	33,749	61,702
	農業所得(千円)	2,217	3,793	8,004	11,133	15,320

注:『北海道農林水産統計年報』による。

## II 北海道農業・農村の将来予測

### 1. 農家戸数

#### 【予測手法】

- 手順1：1995年及び2000年の『農業センサス』で明らかにされた年齢別世帯員数に基づき、コーホート・センサス間移動率法により212市町村別の将来の農家人口を算出する（付表1に212市町村別の農家人口の予測結果を示した。）。
- 手順2：『農業センサス』により2000年における212市町村別の農家1戸当たり平均世帯員数を求める。
- 手順3：農家1戸当たり平均世帯員数の1995～2000年における北海道平均の減少率（2.3389%）が2000年以降も継続すると仮定して212市町村別の将来の農家1戸当たり平均世帯員数を算出する。
- 手順4：手順1で求めた農家人口の予測値を手順2で求めた農家1戸当たり平均世帯員数の予測値で除して212市町村別の将来の農家戸数を算出する（付表3に212市町村別の農家戸数の予測結果を示した。）。
- 手順5：以上の手順で求めた212市町村別の農家戸数の予測値を積み上げて、北海道全体および地域別にみた農家戸数の予測値を求める。

※ 付表3に示したように、江差町と中札内村については将来の農家戸数が増加する。これは、1995～2000年の農家人口が増加したためである。農業センサスで示されている農家人口（農家世帯員数）は法人経営を調査対象としていないが、法人が解散した場合には農家戸数と農家人口が増加することがあり得る。また、新規就農等も農家人口の増加要因として考えられる。

#### 【予測結果】

2000年に69,841戸を数えた北海道の農家戸数は、2005年には59,641戸、10年には49,652戸、15年には40,628戸にまで減少すると予測される（図5）。1985～2000年における農家減少率が36%であったのに対して、2000～15年の農家減少率は42%と見込まれる。

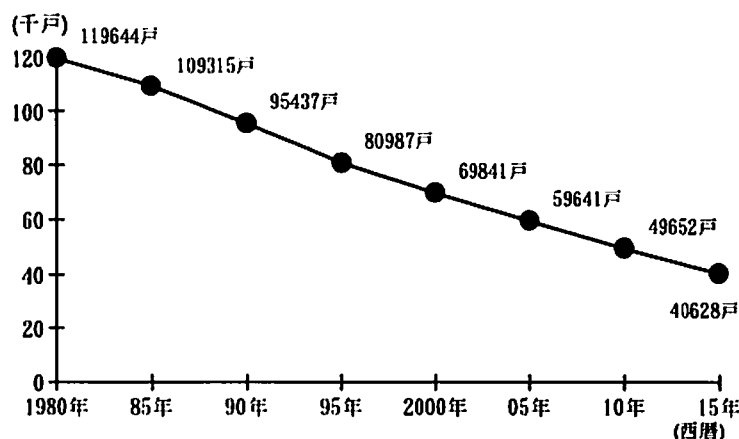


図5 農家戸数の将来予測（北海道）

注：1980～2000年の農家戸数は『農業センサス』による。

表38 地域別農家戸数の将来予測

(単位: 戸、%)

地域区分	農家戸数				2000年を基準とした指数			
	2000年	05年	10年	15年	2000年	05年	10年	15年
道央圏都市的地域	3,920	3,226	2,581	1,973	100	82	66	50
道央圏平地農業地域	14,674	12,622	10,582	8,651	100	86	72	59
道央圏中山間地域	10,091	8,816	7,494	6,275	100	87	74	62
道南圏	7,207	5,988	4,825	3,794	100	83	67	53
道北圏北部地域	1,706	1,414	1,151	920	100	83	67	54
道北圏南部地域	14,052	11,681	9,459	7,522	100	83	67	54
オホーツク圏	6,973	5,908	4,898	4,034	100	85	70	58
十勝圏	7,582	6,758	5,892	5,097	100	89	78	67
釧路・根室圏	3,636	3,226	2,772	2,362	100	89	76	65
北海道計	69,841	59,641	49,652	40,628	100	85	71	58

地域別には、十勝圏と釧路・根室圏の2地域においては今後とも比較的良く農家戸数が維持されると見込まれるものの、道央圏都市的地域、道南圏、道北圏北部地域、道北圏南部地域の4地域において高い減少率が見込まれる(表38)。

## 2. 耕地面積・経営耕地面積・農家1戸当たり平均経営耕地面積

### 【予測手法】

#### －耕地面積－

- 手順1: 『北海道農林水産統計年報』により1995～2000年における212市町村別の地目別耕地面積の増減量を求める。
- 手順2: 1995～2000年の地目別耕地面積の増減量が今後とも継続するという仮定で212市町村別の将来の地目別耕地面積を予測する。
- 手順3: 以上の手順で求めた212市町村別の地目別耕地面積の予測値を積み上げて、北海道全体および地域別にみた地目別耕地面積の予測値を求める。

#### －経営耕地面積・農家1戸当たり平均経営耕地面積－

- ※ 耕地に関する統計は、『北海道農林水産統計』で耕地面積の統計量が示されているほかに、『農業センサス』において経営耕地面積の統計量が示されている。そこで、以下では経営耕地面積の推移に関する将来予測も試みた。
- 手順1: 『農業センサス』により1995～2000年における212市町村別の地目別経営耕地面積の増減量を求める。
- 手順2: 1995～2000年の地目別経営耕地面積の増減量が今後とも継続するという仮定で212市町村別の将来の地目別経営耕地面積を予測する(付表4に212市町村別の経営耕地面積の予測結果を示した。)
- 手順3: 以上の手順で求めた212市町村別の地目別経営耕地面積の予測値を積み上げて、

北海道全体および地域別にみた地目別経営耕地面積の予測値を求める。

手順4：経営耕地面積の予測値を農家戸数の予測値で除して農家1戸当たり平均経営耕地面積を算出する（付表5に212市町村別の農家1戸当たり平均経営耕地面積の予測結果を示した。）。

【予測結果】

－耕地面積－

北海道の耕地面積は、2005年には116万8千ha、10年には115万3千ha、15年には114万1千haになると予測される（図6）。2000年現在の耕地面積118万5千haと比較すると、それぞれ1万7千ha、3万2千ha、4万4千haの減少が見込まれ、近い将来において1980年水準の耕地面積に逆戻りすることに留意すべきであろう。

地域別には、道央圏平地農業地域、十勝圏、釧路・根室圏の3地域において、今後とも比較的良く耕地面積が維持されると見込まれる（表39）。これに対して、道央圏都市的地域、道南圏、道北圏北部地域、オホーツク圏の4地域では、相対的に高い減少率が見込まれる。特に、オホーツク圏における今後15年間の耕地面積の減少幅が大きく、本道全体の

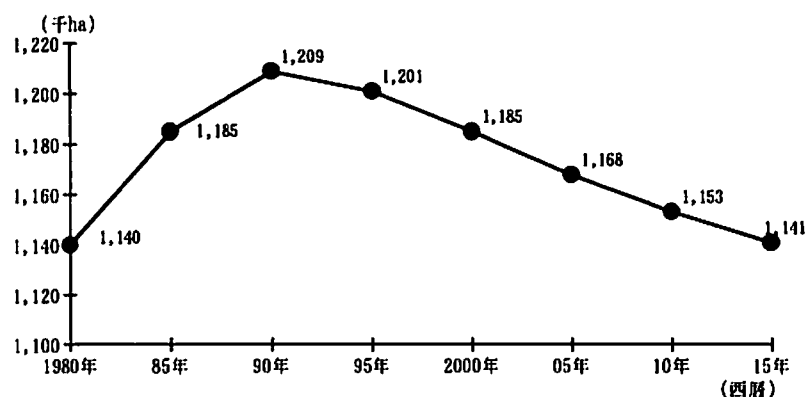


図6 耕地面積の将来予測（北海道）

注：1980～2000年の耕地面積は『北海道農林水産統計年報』による。

表39 地域別耕地面積の将来予測

(単位：ha、%)

地域区分	耕地面積				2000年を基準とした指数			
	2000年	05年	10年	15年	2000年	05年	10年	15年
道央圏都市的地域	29,504	28,316	27,134	25,959	100	96	92	88
道央圏平地農業地域	139,437	139,176	137,908	136,678	100	100	99	98
道央圏中山間地域	112,026	110,135	108,407	107,301	100	98	97	96
道南圏	47,600	46,003	44,543	43,742	100	97	94	92
道北圏北部地域	80,860	78,856	76,972	75,100	100	98	95	93
道北圏南部地域	141,240	139,705	138,214	136,861	100	99	98	97
オホーツク圏	170,500	166,522	162,796	159,307	100	98	95	93
十勝圏	258,800	257,306	256,689	256,094	100	99	99	99
釧路・根室圏	203,600	202,010	200,782	200,061	100	99	99	98
北海道計	1,185,000	1,168,029	1,153,445	1,141,103	100	99	97	96

表40 地域別・地目別耕地面積の将来予測

(単位: ha、%)

地目	地域区分	経営耕地面積				2000年を基準とした指数			
		2000年	05年	10年	15年	2000年	05年	10年	15年
田	道央圏都市的地域	9,604	9,482	9,368	9,261	100	99	98	96
	道央圏平地農業地域	107,130	106,326	105,505	104,684	100	99	98	98
	道央圏中山間地域	25,828	25,103	24,419	23,743	100	97	95	92
	道南圏	16,790	16,415	16,037	15,659	100	98	96	93
	道北圏北部地域	-	-	-	-	-	-	-	-
	道北圏南部地域	71,490	70,517	69,554	68,591	100	99	97	96
	オホーツク圏	3,270	2,527	1,829	1,152	100	77	56	35
	十勝圏	896	22	-	-	100	2	-	-
	釧路・根室圏	-	-	-	-	-	-	-	-
北海道計	235,000	230,392	226,712	223,090	100	98	96	95	
畑	道央圏都市的地域	19,727	18,683	17,629	16,575	100	95	89	84
	道央圏平地農業地域	32,742	32,254	31,762	31,308	100	99	97	96
	道央圏中山間地域	84,054	82,934	81,966	81,603	100	99	98	97
	道南圏	30,639	29,463	28,408	28,010	100	96	93	91
	道北圏北部地域	80,858	78,854	76,970	75,098	100	98	95	93
	道北圏南部地域	69,340	68,750	68,181	67,749	100	99	98	98
	オホーツク圏	167,155	163,948	160,918	158,103	100	98	96	95
	十勝圏	257,793	257,190	256,604	256,018	100	100	-	-
	釧路・根室圏	203,600	202,010	200,782	200,061	100	99	99	98
北海道計	945,970	934,086	923,220	914,525	100	99	98	97	
樹園地	道央圏都市的地域	165	151	137	123	100	92	83	75
	道央圏平地農業地域	560	596	641	686	100	106	114	123
	道央圏中山間地域	2,194	2,098	2,022	1,955	100	96	92	89
	道南圏	161	125	98	73	100	78	61	45
	道北圏北部地域	2	2	2	2	100	100	100	100
	道北圏南部地域	400	438	479	521	100	110	120	130
	オホーツク圏	45	47	49	52	100	104	109	116
	十勝圏	107	94	85	76	100	88	79	71
	釧路・根室圏	-	-	-	-	-	-	-	-
北海道計	3,630	3,551	3,513	3,488	100	98	97	96	

注: 畑は普通畑と牧草専用地を合わせた面積。

減少見込み面積4万4千haの25%に相当する耕地面積の減少がオホーツク圏で発生するものと予想される。

地目別には、2000～15年にかけて田が1万2千ha減少し、畑（樹園地を含む）が3万2千ha減少するものと見込まれる（表40）。

#### －経営耕地面積－

北海道の経営耕地面積は、2005年には97万1千ha、10年には94万5千ha、15年には92万1千haになると予測される（図7）。2000年現在の経営耕地面積99万7千haと比較すると、それぞれ2万ha、5万2千ha、7万6千haの減少が見込まれる（図7）。『北海道農林水産統計年報』の統計量に基づく耕地面積の将来予測値と比較すると、減少見込み面積が大幅に増加する予測結果となっている。

地域別には、十勝圏、釧路・根室圏の2地域において今後とも比較的良く耕地面積が維持されると見込まれるものの、道央圏都市的地域、道央圏中山間地域、道南圏、道北圏南部の4地域において、相対的に高い減少率が見込まれる(表41)。『北海道農林水産統計年報』の統計量に基づく地域別の耕地面積の将来予測値と比較すると、経営耕地面積の減少率の高い地域の予測結果が異なるが、これは『農業センサス』の統計量に基づく予測ではより大きな田面積の減少が見込まれる結果となることに起因しており、現状において1万ha以上の田面積を有する5地域(道央圏都市的地域、道央圏平地農業地域、道央圏中山間地域、道南圏、道北圏南部)の経営耕地面積の減少率が高まるためである。

地目別には、2000～15年にかけて田が3万ha減少し、畑(樹園地を含む)が4万6千ha減少するものと見込まれる(表42)。

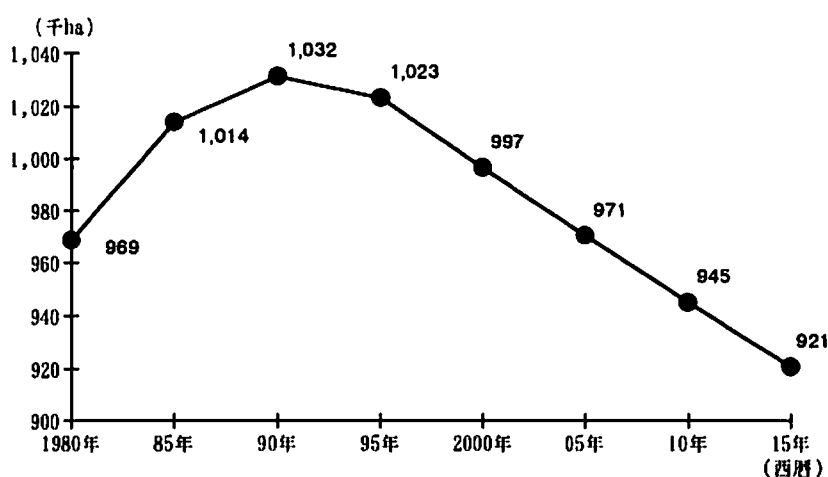


図7 経営耕地面積の将来予測 (北海道)

注：1980～2000年の経営耕地面積は『農業センサス』による。

表41 地域別経営耕地面積の将来予測

(単位：ha、%)

地域区分	経営耕地面積				2000年を基準とした指数			
	2000年	05年	10年	15年	2000年	05年	10年	15年
道央圏都市的地域	23,663	21,667	19,673	17,728	100	92	83	75
道央圏平地農業地域	124,675	120,993	117,347	113,831	100	97	94	91
道央圏中山間地域	85,508	81,412	77,470	74,334	100	95	91	87
道南圏	35,088	32,297	29,564	26,877	100	92	84	77
道北圏北部地域	65,969	64,087	62,205	60,324	100	97	94	91
道北圏南部地域	122,256	117,329	112,424	107,592	100	96	92	88
オホーツク圏	145,140	142,170	139,240	136,348	100	98	96	94
十勝圏	212,870	210,661	208,500	206,478	100	99	98	97
釧路・根室圏	181,468	180,084	178,700	177,316	100	99	98	98
北海道計	996,637	970,699	945,124	920,828	100	97	95	92



表42 地域別・地目別経営耕地面積の将来予測

(単位: ha, %)

地目	地域区分	経営耕地面積				2000年を基準とした指数			
		2000年	05年	10年	15年	2000年	05年	10年	15年
田	道央圏都市的地域	10,197	9,270	8,344	7,417	100	91	82	73
	道央圏平地農業地域	104,023	101,424	98,826	96,228	100	98	95	93
	道央圏中山間地域	22,698	21,060	19,535	18,323	100	93	86	81
	道南圏	13,930	12,841	11,785	10,736	100	92	85	77
	道北圏北部地域	-	-	-	-	-	-	-	-
	道北圏南部地域	68,648	65,545	62,444	59,402	100	95	91	87
	オホーツク圏	4,301	3,578	2,895	2,249	100	83	67	52
	十勝圏	440	223	49	0	100	51	11	0
	釧路・根室圏	-	-	-	-	-	-	-	-
	北海道計	224,236	213,940	203,878	194,355	100	95	91	87
畑	道央圏都市的地域	13,332	12,259	11,187	10,164	100	92	84	76
	道央圏平地農業地域	20,328	19,291	18,254	17,348	100	95	90	85
	道央圏中山間地域	61,032	58,793	56,574	54,846	100	96	93	90
	道南圏	20,992	19,284	17,599	15,951	100	92	84	76
	道北圏北部地域	65,969	64,087	62,205	60,324	100	97	94	91
	道北圏南部地域	53,324	51,472	49,641	47,820	100	97	93	90
	オホーツク圏	140,791	138,544	136,298	134,051	100	98	97	95
	十勝圏	212,324	210,354	208,384	206,414	100	99	98	97
	釧路・根室圏	181,468	180,084	178,700	177,316	100	99	98	98
	北海道計	769,560	754,169	738,842	724,234	100	98	96	94
樹園地	道央圏都市的地域	134	138	142	147	100	102	106	110
	道央圏平地農業地域	325	278	267	256	100	86	82	79
	道央圏中山間地域	1,778	1,559	1,360	1,166	100	88	76	66
	道南圏	166	173	181	190	100	104	109	115
	道北圏北部地域	-	-	-	-	-	-	-	-
	道北圏南部地域	284	311	340	369	100	109	120	130
	オホーツク圏	48	47	47	47	100	99	98	99
	十勝圏	106	84	67	64	100	79	63	60
	釧路・根室圏	0	-	-	-	100	-	-	-
	北海道計	2,842	2,590	2,405	2,239	100	91	85	79

注: 畑は普通畑と牧草専用地を合わせた面積。

## - 農家1戸当たり平均経営耕地面積 -

農家1戸当たりの平均経営耕地面積は、2005年には16.3ha、10年には19.0ha、15年には22.7haへと上昇するものと予測される(図8)。

地域別にみると、道央圏都市的地域、道央圏平地農業地域、道央圏中山間地域、道南圏、道北圏南部地域の5地域では、15年時点においても15haの規模に到達しないものと予測される。(表43)。

これに対して、酪農経営に特化した農業が展開している道北圏北部と釧路・根室圏の2地域では、2015年時点における農家1戸当たり平均経営耕地面積が70ha前後の水準に達す

るものと予想され、中には100haを越える市町村が生じると予想される。

畑作と畜産を主体とした農業が展開しているオホーツク圏と十勝圏の2地域では、2015年時点における農家1戸当たり平均経営耕地面積の予測値が30~40ha程度の水準であり、酪農に特化した地域に比べると経営規模拡大は緩やかに進むと見込まれる。ただし、これらの2地域の中でも畜産の占める地位が比較的高い市町村において、平均経営耕地面積が70haを越えるものと予測される。

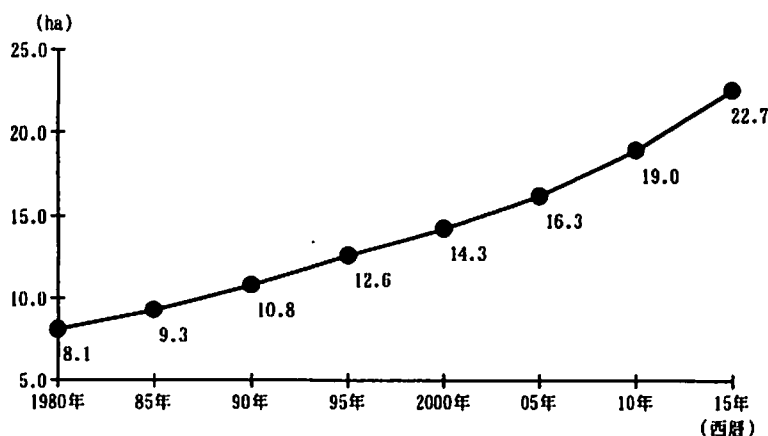


図8 農家1戸当たり平均経営耕地面積の将来予測 (北海道平均)

注：1980~2000年の経営耕地面積は『農業センサス』による。

表43 地域別農家1戸当たり平均経営耕地面積の将来予測

(単位：ha、%)

地域区分	農家1戸当たり平均経営耕地面積				2000年を基準とした指数			
	2000年	05年	10年	15年	2000年	05年	10年	15年
道央圏都市的地域	6.0	6.7	7.6	9.0	100	111	126	149
道央圏平地農業地域	8.5	9.6	11.1	13.2	100	113	131	155
道央圏中山間地域	8.5	9.2	10.3	11.8	100	109	122	140
道南圏	4.9	5.4	6.1	7.1	100	111	126	146
道北圏北部地域	38.7	45.3	54.1	65.6	100	117	140	170
道北圏南部地域	8.7	10.0	11.9	14.3	100	115	137	164
オホーツク圏	20.8	24.1	28.4	33.8	100	116	137	162
十勝圏	28.1	31.2	35.4	40.5	100	111	126	144
釧路・根室圏	49.9	55.8	64.5	75.1	100	112	129	150
北海道平均	14.3	16.3	19.0	22.7	100	114	133	159

### 3. 乳用牛飼養農家戸数・農家1戸当たり平均乳用牛飼養頭数

#### 【予測手法】

- 手順1：『農業センサス』により1995～2000年における212市町村別の家畜飼養農家戸数の増減量を求める。
- 手順2：1995～2000年の家畜飼養農家戸数の増減率が今後とも継続するという仮定で212市町村別の将来の家畜飼養農家戸数を予測する（付表6に212市町村別の乳用牛飼養農家戸数の予測結果を示した。）。
- 手順3：以上の手順で求めた212市町村別の家畜飼養農家戸数の予測値を積み上げて、北海道全体および地域別にみた家畜飼養農家戸数の予測値を求める。
- 手順4：2000年現在における家畜飼養頭数を家畜飼養農家戸数の予測値で除して農家1戸当たり平均家畜飼養頭数を算出する（2000年現在の家畜飼養頭数を将来にわたって維持するという前提。付表7に212市町村別の1戸当たり平均乳用牛飼養頭数の予測結果を示した。また、付表8に212市町村別の1戸当たり平均経産牛飼養頭数の予測結果を示した。）。

#### 【予測結果】

北海道の乳用牛飼養農家戸数は、2005年には8,193戸、10年には6,998戸、15年には6,030戸まで減少すると予測される（図9）。1985～00年における飼養農家戸数の減少率が47%であったのに対して、2000～15年の減少率は38%と見込まれる。

地域別には、道央圏平地農業地域、道北圏北部地域、釧路・根室圏の3地域において、比較的良く乳用牛飼養農家戸数が維持されるものの、その他の地域においては今後とも激しい減少が予測される（表44）。

また、2000年時点における乳用牛飼養農家頭数を将来にわたって維持するという前提で、

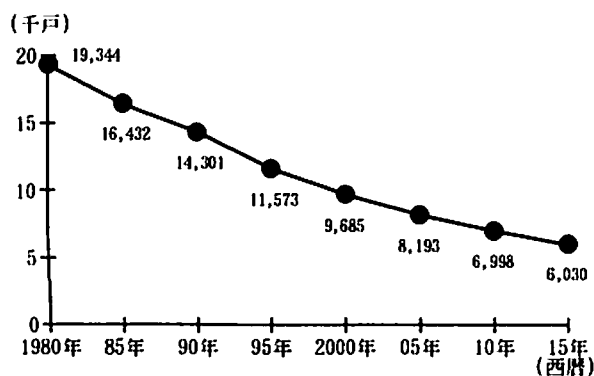


図9 乳用牛飼養農家戸数の将来予測（北海道）

注：1980～2000年の飼養農家戸数は『農業センサス』による。

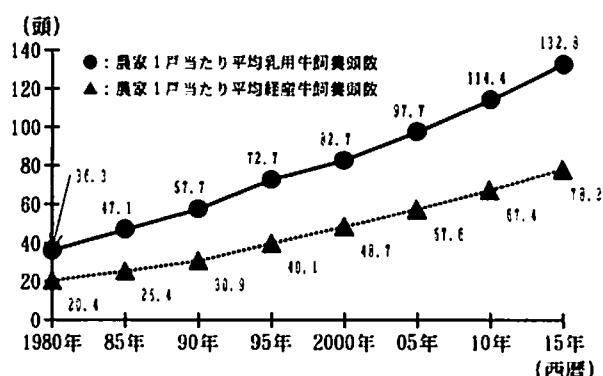


図10 農家1戸当たり平均乳用牛飼養頭数の将来予測

注：1980～2000年の平均飼養頭数は『農業センサス』による。

全道平均の将来における農家1戸当たり平均乳用牛飼養頭数を予測したところ、2005年には97.7頭、10年には114.4頭、15年には132.8頭にまで拡大するという結果を得た(図10)。同様に、農家1戸当たり平均経産牛飼養頭数は、2005年には57.8頭、10年には67.4頭、15年には78.2頭にまで拡大するという結果を得た。

地域別にみても、ほとんどの地域において乳用牛飼養頭数130頭前後、経産牛飼養頭数80頭前後の規模に到達すると見込まれる。(表45、表46)

表44 地域別乳用牛飼養農家戸数の将来予測

(単位:戸、%)

地域区分	乳用牛飼養農家戸数				2000年を基準とした指数			
	2000年	05年	10年	15年	2000年	05年	10年	15年
道央圏都市的地域	225	182	149	123	100	81	66	54
道央圏平地農業地域	142	125	118	121	100	88	83	85
道央圏中山間地域	564	467	393	336	100	83	70	60
道南圏	482	357	271	209	100	74	56	43
道北圏北部地域	1,127	968	835	724	100	86	74	64
道北圏南部地域	491	403	336	284	100	82	68	58
オホーツク圏	1,536	1,263	1,046	872	100	82	68	57
十勝圏	2,098	1,738	1,446	1,207	100	83	69	58
釧路・根室圏	3,020	2,690	2,404	2,153	100	89	80	71
北海道計	9,685	8,193	6,998	6,030	100	85	72	62

表45 地域別農家1戸当たり平均乳用牛飼養頭数の将来予測

(単位:戸、%)

地域区分	農家1戸当たり平均乳用牛飼養頭数				2000年を基準とした指数			
	2000年	05年	10年	15年	2000年	05年	10年	15年
道央圏都市的地域	67	83	102	123	100	124	151	184
道央圏平地農業地域	60	68	72	71	100	113	120	118
道央圏中山間地域	57	69	82	96	100	121	143	168
道南圏	49	66	87	113	100	135	178	230
道北圏北部地域	80	93	108	124	100	116	135	156
道北圏南部地域	72	88	106	125	100	122	146	173
オホーツク圏	76	93	112	134	100	122	147	176
十勝圏	88	107	128	154	100	121	145	174
釧路・根室圏	97	109	122	136	100	112	126	140
北海道平均	83	98	114	133	100	118	138	161

表 4 6 地域別農家1戸当たり平均経産牛飼養頭数の将来予測

(単位:戸、%)

地 域 区 分	農家1戸当たり平均経産牛飼養頭数				2000年を基準とした指数			
	2000年	05年	10年	15年	2000年	05年	10年	15年
道央圏都市的地域	42	52	64	78	100	124	151	184
道央圏平地農業地域	39	44	47	46	100	113	120	118
道央圏中山間地域	37	44	52	61	100	121	143	168
道 南 圏	31	42	56	73	100	135	178	230
道北圏北部地域	48	56	65	75	100	116	135	156
道北圏南部地域	45	55	66	78	100	122	146	173
オホーツク圏	44	54	65	78	100	122	147	176
十 勝 圏	50	60	72	87	100	121	145	174
釧路・根室圏	57	64	71	80	100	112	126	140
北 海 道 平 均	49	58	67	78	100	118	138	161

#### 4. 農家人口・高齢者比率

##### 【予測手法】

※以下に示した手順1～10を212市町村別に繰り返し実施し、予測する年次における212市町村別の農家人口と高齢者比率を求める。また、以下の手順で求めた212市町村別の予測値を積み上げて、北海道全体および地域別農家人口の予測値を求める。

手順1:『農業センサス』(1995年、2000年)で明らかにされた14歳以下の世帯員数を、5歳階級別世帯員数(0～4歳、5～9歳、10～14歳の3区分)に変換する。なお、75歳以上の世帯員数のデータについては、変換せずにそのまま予測に用いる。

手順2:1995年のあるコーホート・ $A_n$ (例えば40～44歳のコーホート)が2000年のコーホート・ $A_{n+1}$ (例えば45～49歳のコーホート)へ移行した時のコーホート変化率を求める。なお、コホートとは、同じ年齢に属している人口のことである。

手順3:2000年のあるコーホート・ $A_n$ に手順2で求めたコーホート変化率を乗じて、2005年のコーホート・ $A_{n+1}$ を推計する。

手順4:推計された2005年のあるコーホート・ $A_n$ に手順2で求めたコーホート変化率を乗じて2010年のコーホート・ $A_{n+1}$ を推計する。

手順5:推計された2010年のあるコーホート・ $A_n$ に手順2で求めたコーホート変化率を乗じて2015年のコーホート・ $A_{n+1}$ を推計する。

手順6:手順1で求めた2000年の0～4歳人口(男女計)を2000年の女子生産年齢人口(15～49歳の女子世帯員数の合計)で除して出生率を求める。

手順7:予測する年次(2005年、2010年、2015年)における女子生産年齢人口に出生率を乗じて予測する年次の0～4歳人口を算出する。

手順8：手順7で算出した0～4歳人口に105/205を乗じて男の0～4歳のコーホートを求め、同様に100/205を乗じて女の0～4歳のコーホートを求める。

手順9：推計した全コーホートを合計し、予測する年次における農家人口を算出する

手順10：推計したコーホートから65歳以上の農家人口を算出し、総農家人口で除して高齢者比率を求める（付表2に212市町村別の高齢者比率の予測結果を示した。）。

### 【予測結果】

北海道の農家人口は、2005年には235,281人、10年には192,102人、15年には154,334人まで減少すると予測される（図11）。1985～2000年における農家人口の減少率が40%であったのに対して、2000～15年の減少率は45%になると見込まれる。

地域別の農家人口の将来予測結果をみると、農家戸数の予測結果とほぼ一致した傾向を示しており、十勝圏と釧路・根室圏の2地域においては今後とも比較的良く農家人口が維持されると見込まれるものの、道央圏都市的地域、道南圏、道北圏北部地域、道北圏南部地域の4地域において高い減少率が見込まれる（表47）。

農家人口に占める65歳以上人口の構成割合は、2005年までは高まると予測されるが、10年以降はほぼ横這いで推移するものと見込まれる（図12）。

地域別には、道央圏都市的地域、道央圏平地農業地域、道南圏、道北圏南部地域の4地域で、2015年の高齢者比率が35%以上に達すると見込まれるものの、酪農や畑作を主体とする大規模経営が展開する道北圏北部地域、オホーツク圏、十勝圏、釧路・根室圏の4地域では、20～25%程度の高齢者比率にとどまるものと予測される（表48）。

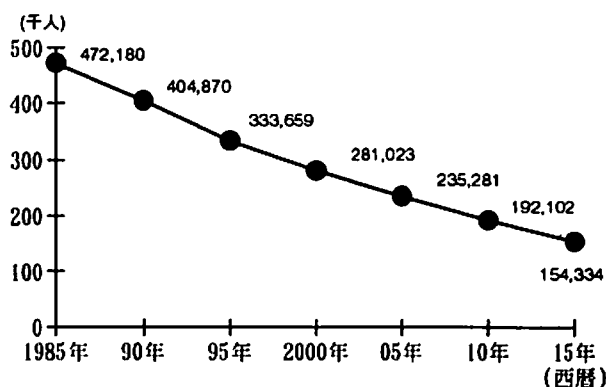


図11 農家人口の将来予測（北海道）

注：1985～2000年の農家人口は『農業センサス』による。

表47 地域別農家人口の将来予測

(単位:人、%)

地域区分	農家人口				2000年を基準とした指数			
	2000年	05年	10年	15年	2000年	05年	10年	15年
道央圏都市的地域	14,265	11,509	9,031	6,772	100	81	63	47
道央圏平地農業地域	57,256	48,175	39,492	31,586	100	84	69	55
道央圏中山間地域	38,305	32,773	27,266	22,373	100	86	71	58
道南圏	26,708	21,686	17,104	13,176	100	81	64	49
道北圏北部地域	6,838	5,545	4,437	3,488	100	81	65	51
道北圏南部地域	53,135	43,144	34,114	26,504	100	81	64	50
オホーツク圏	31,911	26,553	21,602	17,472	100	83	68	55
十勝圏	35,653	31,119	26,587	22,533	100	87	75	63
釧路・根室圏	16,952	14,777	12,469	10,432	100	87	74	62
北海道計	281,023	235,281	192,102	154,334	100	84	68	55

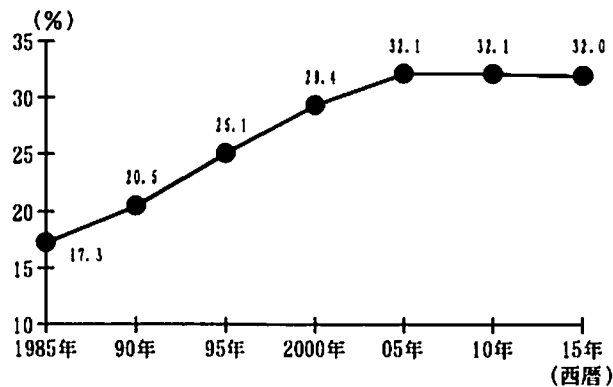


図12 高齢者比率の将来予測(北海道)

注:1985~2000年の高齢者比率は『農業センサス』による。

表48 地域別高齢者比率の将来予測

(単位:%)

地域区分	2000年	2005年	2010年	2015年
道央圏都市的地域	32.8	37.1	39.8	39.5
道央圏平地農業地域	29.8	33.6	35.3	36.4
道央圏中山間地域	30.7	33.1	32.7	32.3
道南圏	32.4	35.8	35.8	35.6
道北圏北部地域	28.7	29.3	26.2	22.4
道北圏南部地域	31.3	35.3	36.7	38.3
オホーツク圏	26.7	27.8	26.2	25.5
十勝圏	25.4	27.4	26.4	25.8
釧路・根室圏	24.5	25.6	22.4	19.6
北海道平均	29.4	32.1	32.1	32.0

## 補論 コーホート・センサス間移動率法について

本報告では、1995年センサスおよび2000年センサスで明らかにされた年齢別世帯員数（男女別、5歳階級別）に基づき、コーホート・センサス間変動率法を用いて、5年後（2005年）、10年後（2010年）、15年後（2015年）の市町村別農家人口を予測している。また、予測した農家人口に基づき、農家戸数や農家1戸当たり平均経営耕地面積等の予測を行っている。

そこで、以下では予測の根幹をとなっている農家人口（農家世帯員数）を予測する手法（コーホート・センサス間変動率法）について解説する。

※1：コホートとは、同じ年齢に属している人口のことである。国勢調査や農業センサスの調査間隔が5年間隔であることから、5歳階級別人口のコホートが最も多く用いられている。

### 手順1：14歳以下世帯員数の5歳階級別世帯員数への変換

センサスの年齢別世帯員数は5歳階級別に示されているが（表49参照）、14歳以下の世帯員数と75歳以上の世帯員数は一括して示されている。そこで、1995年センサスおよび2000年センサスで明らかにされた14歳以下の世帯員数を、5歳階級別世帯員数（0～4歳、5～9歳、10～14歳の3区分）に変換する。なお、75歳以上の世帯員数のデータについては、変換せずにそのまま予測に用いることとする。

【1995年センサスの14歳以下世帯員数の5歳階級別世帯員数への変換】……表50

- ①1985年センサスにおける女子生産年齢人口を求める。⇒a
- ②1990年センサスにおける女子生産年齢人口を求める。⇒b
- ③1995年センサスにおける女子生産年齢人口を求める。⇒c
- ④  $c \div (a + b + c) \times 14$ 歳以下世帯員数 ⇒ 0～4歳の世帯員数
- ⑤  $b \div (a + b + c) \times 14$ 歳以下世帯員数 ⇒ 5～9歳の世帯員数
- ⑥  $a \div (a + b + c) \times 14$ 歳以下世帯員数 ⇒ 10～14歳の世帯員数

【2000年センサスの14歳以下世帯員数の5歳階級別世帯員数への変換】……表50

- ①1990年センサスにおける女子生産年齢人口を求める。⇒a
- ②1995年センサスにおける女子生産年齢人口を求める。⇒b
- ③2000年センサスにおける女子生産年齢人口を求める。⇒c
- ④  $c \div (a + b + c) \times 14$ 歳以下世帯員数 ⇒ 0～4歳の世帯員数
- ⑤  $b \div (a + b + c) \times 14$ 歳以下世帯員数 ⇒ 5～9歳の世帯員数
- ⑥  $a \div (a + b + c) \times 14$ 歳以下世帯員数 ⇒ 10～14歳の世帯員数

※2：女子生産年齢人口とは出産可能と考えられる年齢帯に属する女子人口のこと、ここでは15～49歳の女子世帯員数の合計を女子生産年齢人口とした。



表49 年齢別農家世帯員数（北海道）

（単位：人）

計	14歳以下	15~19	20~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~69	70~74	75歳以上	
85年(男)	231,498	43,386	16,078	13,100	12,455	14,223	12,793	11,415	14,927	19,598	20,031	15,661	12,561	25,270	...
90年(男)	197,713	35,017	12,689	8,623	9,713	10,328	13,012	11,952	10,446	13,404	17,382	17,109	12,961	9,752	15,325
95年(男)	162,983	25,461	10,443	6,715	6,092	7,617	9,216	12,037	10,821	9,446	11,965	14,768	13,590	10,062	14,750
00年(男)	137,564	18,336	9,319	6,519	5,219	5,024	6,853	8,365	10,926	9,950	8,569	10,613	11,763	10,873	15,235
85年(女)	240,682	42,111	15,838	12,764	11,333	13,010	12,706	14,047	17,349	20,297	19,899	17,446	14,101	29,781	....
90年(女)	207,157	34,376	12,247	9,344	8,985	9,851	12,152	11,773	12,784	15,515	17,718	17,305	14,347	11,364	19,396
95年(女)	170,676	24,563	10,197	6,552	6,168	7,300	8,948	11,268	10,669	11,481	13,495	14,801	14,039	11,361	19,834
00年(女)	143,459	17,330	8,956	5,843	4,869	5,114	6,674	8,238	10,307	9,830	10,232	11,451	12,327	11,456	20,832

注：1)『世界農(林)業センサス』による。

2)1985年センサスは70歳以上の人口が一括して示されている。

※女子生産年齢人口

表50 14歳以下世帯員数の5歳階級別世帯員数への変換

※1995年センサスの14歳以下世帯員数の5歳階級別世帯員数への変換

○女子生産年齢人口  
 1985年⇒ 97,047人(a)  
 1990年⇒ 77,136人(b)  
 1995年⇒ 61,102人(c)  
 a + b + c = 235,285人

○14歳以下世帯員数(1995年)=男・25,461人  
 0~4歳の世帯員数=61,102人/235,285人×25,461人= 6,612人  
 5~9歳の世帯員数=77,136人/235,285人×25,461人= 8,347人  
 10~14歳の世帯員数=97,047人/235,285人×25,461人= 10,502人

○14歳以下世帯員数(1995年)=女・24,563人  
 0~4歳の世帯員数=61,102人/235,285人×24,563人= 6,379人  
 5~9歳の世帯員数=77,136人/235,285人×24,563人= 8,053人  
 10~14歳の世帯員数=97,047人/235,285人×24,563人= 10,131人

※2000年センサスの14歳以下世帯員数の5歳階級別世帯員数への変換

○女子生産年齢人口  
 1990年⇒ 77,136人(a)  
 1995年⇒ 61,102人(b)  
 2000年⇒ 50,001人(c)  
 a + b + c = 188,239人

○14歳以下世帯員数(2000年)=男・18,336人(四捨五入の関係で18,337人)  
 0~4歳の世帯員数=50,001人/188,239人×18,336人=4,871人  
 5~9歳の世帯員数=61,102人/188,239人×18,336人=5,952人  
 10~14歳の世帯員数=77,136人/188,239人×18,336人=7,514人

○14歳以下世帯員数(2000年)=女・17,330人(四捨五入の関係で17,329人)  
 0~4歳の世帯員数=50,001人/188,239人×17,330人=4,603人  
 5~9歳の世帯員数=61,102人/188,239人×17,330人=5,625人  
 10~14歳の世帯員数=77,136人/188,239人×17,330人=7,101人

手順2：コーホート変化率の算出

1995年のあるコーホート・A<sub>n</sub>（例えば40~44歳のコーホート）が2000年のコーホート・A<sub>n+1</sub>（例えば45~49歳のコーホート）へ移行した時のコーホート変化率を求める。

【コーホート変化率の算出事例：北海道】……表51

$$2000\text{年}\cdot\text{男}\cdot 45\sim 49\text{歳人口}(10,926\text{人})\div 1995\text{年}\cdot\text{男}\cdot 40\sim 44\text{歳人口}(12,037\text{人})=0.907701$$

手順3：2015年の農家人口予測（5歳以上のコーホートについて）……表3

- ①2000年のあるコーホート・ $A_n$ （例えば0～4歳のコーホート）に手順2で求めたコーホート変化率を乗じて2005年のコーホート・ $A_{n+1}$ （例えば5～9歳のコーホート）を推計する。
- ②推計された2005年のあるコーホート・ $A_n$ （例えば15～19歳のコーホート）に手順2で求めたコーホート変化率を乗じて2010年のコーホート・ $A_{n+1}$ （例えば20～24歳のコーホート）を推計する。
- ③推計された2010年のあるコーホート・ $A_n$ （例えば30～34歳のコーホート）に手順2で求めたコーホート変化率を乗じて2015年のコーホート・ $A_{n+1}$ （例えば35～39歳のコーホート）を推計する。

※3：手順2で求めた1995～2000年のコーホート変化率が将来も続くものと仮定して将来の農家人口を予測している。

表51-1 2015年の農家人口予測（男・5歳以上のコーホート）

（単位：人）

	実数値（センサス）		コーホート 変化率	予 測 値		
	1995年	2000年		2005年	2010年	2015年
計	162,983	137,565	……	……	……	……
0～4歳	6,612	4,871	……	……	……	……
5～9歳	8,347	5,952	0.90018149	4,385	……	……
10～14歳	10,502	7,514	0.90020367	5,358	3,947	……
15～19歳	10,443	9,319	0.88735479	6,668	4,754	3,503
20～24歳	6,715	6,519	0.62424591	5,817	4,162	2,968
25～29歳	6,092	5,219	0.77721519	5,067	4,521	3,235
30～34歳	7,617	5,024	0.82468812	4,304	4,178	3,729
35～39歳	9,216	6,853	0.89969804	4,520	3,872	3,759
40～44歳	12,037	8,365	0.90766059	6,220	4,103	3,515
45～49歳	10,821	10,926	0.90770125	7,593	5,646	3,724
50～54歳	9,446	9,950	0.91950836	10,047	6,982	5,192
55～59歳	11,965	8,569	0.90715647	9,026	9,114	6,334
60～64歳	14,768	10,613	0.88700376	7,601	8,006	8,084
65～69歳	13,590	11,763	0.7965195	8,453	6,054	6,377
70～74歳	10,062	10,873	0.80007358	9,411	6,763	4,844
75歳以上	14,750	15,235	1.5141125	16,463	14,250	10,241

注：1)2005年の0～4歳のコーホートを予測していないため、2010年の5～9歳のコーホート及び2015年の10～14歳のコーホートが予測できない。

2)2010年の0～4歳のコーホートを予測していないため、2015年の5～9歳のコーホートが予測できない。

表 5 1 - 2 2015年の農家人口予測（女・5歳以上のコーホート）  
（単位：人）

	実数値（センサス）		コーホート 変化率	予 測 値		
	1995年	2000年		2005年	2010年	2015年
計	170,676	143,458	.....	.....	.....	.....
0～4歳	6,379	4,603	.....	.....	.....	.....
5～9歳	8,053	5,625	0.88179966	4,059	.....	.....
10～14歳	10,131	7,101	0.88178319	4,960	3,579	.....
15～19歳	10,197	8,956	0.88401935	6,277	4,385	3,164
20～24歳	6,552	5,843	0.87301167	5,132	3,597	2,513
25～29歳	6,168	4,869	0.74313187	4,342	3,814	2,673
30～34歳	7,300	5,114	0.82911803	4,037	3,600	3,162
35～39歳	8,948	6,674	0.91424658	4,675	3,691	3,291
40～44歳	11,268	8,238	0.92065266	6,144	4,304	3,398
45～49歳	10,669	10,307	0.91471424	7,535	5,620	3,937
50～54歳	11,481	9,830	0.92136095	9,496	6,943	5,178
55～59歳	13,495	10,232	0.89121157	8,761	8,463	6,188
60～64歳	14,801	11,451	0.8485365	8,682	7,434	7,181
65～69歳	14,039	12,327	0.83284913	9,537	7,231	6,191
70～74歳	11,361	11,456	0.81601254	10,059	7,782	5,901
75歳以上	19,834	20,832	1.8336414	21,006	18,445	14,270

注：表3-1に同じ。

#### 手順4：2015年の農家人口予測（0～4歳のコーホートについて）

- ①手順1で求めた2000年の0～4歳人口（男女計）を2000年の女子生産年齢人口（15～49歳の女子世帯員数の合計）で除して出生率を求める。

$$\text{出生率} = (4,871人 + 4,603人) / 50,001人 = 0.189476$$

- ②予測する年次（2005年、2010年、2015年）における女子生産年齢人口に出生率を乗じて予測する年次の0～4歳人口を算出する。

$$\begin{aligned} \text{2005年の女子生産年齢人口} &= 38,144人 \Rightarrow \text{2005年の0～4歳人口} = 7,227人 \\ \text{2010年の女子生産年齢人口} &= 29,011人 \Rightarrow \text{2010年の0～4歳人口} = 5,497人 \\ \text{2015年の女子生産年齢人口} &= 22,138人 \Rightarrow \text{2015年の0～4歳人口} = 4,195人 \end{aligned}$$

- ③上記②で算出した0～4歳人口に105/205を乗じて男の0～4歳のコーホートを求め、同様に100/205を乗じて女の0～4歳のコーホートを求める。

$$\begin{aligned} \text{2005年の男・0～4歳人口} &= 3,702人 & \text{2005年の女・0～4歳人口} &= 3,525人 \\ \text{2010年の男・0～4歳人口} &= 2,816人 & \text{2010年の女・0～4歳人口} &= 2,681人 \\ \text{2015年の男・0～4歳人口} &= 2,149人 & \text{2015年の女・0～4歳人口} &= 2,046人 \end{aligned}$$

手順5：2015年の農家人口予測（全コーホートについて）……表52

- ①前掲表51-1に手順4で求めた男の0～4歳のコーホートの値を入力して農家人口（男）を予測する。
- ②前掲表51-2に手順4で求めた女の0～4歳のコーホートの値を入力して農家人口（女）を予測する。
- ③上記①で求めた値に②で求めた値を加えて、農家総人口を予測する。
- ④表52-2によると、2015年における北海道の農家総人口は147,385人となっている。一方、後掲の付表1に示した同年における北海道の農家総人口は154,334人と異なった値となっている。この違いは、表52-2は北海道全体のコーホートに基づいて予測した数値であるのに対して、付表1は市町村毎のコーホートに基づいて市町村別農家人口を予測した後に、予測した市町村毎の農家人口を合計して北海道の農家総人口を求めたことに起因している。

表52-1 2015年の農家人口予測（男女別・全コーホート）

（単位：人）

	男						女					
	実数値（センサス）		コーホート 変化率	予 測 値			実数値（センサス）		コーホート 変化率	予 測 値		
	1995年	2000年		2005年	2010年	2015年	1995年	2000年		2005年	2010年	2015年
計	162,983	137,565	……	114,635	92,502	73,187	170,676	143,458	……	118,229	94,677	74,198
0～4歳	6,612	4,871	……	3,702	2,816	2,149	6,379	4,603	……	3,525	2,681	2,046
5～9歳	8,347	5,952	0.90018149	4,385	3,332	2,535	8,053	5,625	0.88179966	4,059	3,108	2,364
10～14歳	10,502	7,514	0.90020367	5,358	3,947	3,000	10,131	7,101	0.88178319	4,960	3,579	2,741
15～19歳	10,443	9,319	0.88735479	6,668	4,754	3,503	10,197	8,956	0.88401935	6,277	4,385	3,164
20～24歳	6,715	6,519	0.62424591	5,817	4,162	2,968	6,552	5,843	0.57301167	5,132	3,597	2,513
25～29歳	6,092	5,219	0.77721519	5,067	4,521	3,235	6,168	4,869	0.74313187	4,342	3,814	2,673
30～34歳	7,617	5,024	0.82468812	4,304	4,178	3,729	7,300	5,114	0.82911803	4,037	3,600	3,162
35～39歳	9,216	6,853	0.89969804	4,520	3,872	3,759	8,948	6,674	0.91424658	4,675	3,691	3,291
40～44歳	12,037	8,365	0.90766059	6,220	4,103	3,515	11,268	8,238	0.92065266	6,144	4,304	3,398
45～49歳	10,821	10,926	0.90770125	7,593	5,646	3,724	10,669	10,307	0.91471424	7,535	5,620	3,937
50～54歳	9,446	9,950	0.91950836	10,047	6,982	5,192	11,481	9,830	0.92136095	9,496	6,943	5,178
55～59歳	11,965	8,569	0.90715647	9,026	9,114	6,334	13,495	10,232	0.89121157	8,761	8,463	6,188
60～64歳	14,768	10,613	0.88700376	7,601	8,006	8,084	14,801	11,451	0.8485365	8,682	7,434	7,181
65～69歳	13,590	11,763	0.7965195	8,453	6,054	6,377	14,039	12,327	0.83284913	9,537	7,231	6,191
70～74歳	10,062	10,873	0.80007358	9,411	6,763	4,844	11,361	11,456	0.81601254	10,059	7,782	5,901
75歳以上	14,750	15,235	1.5141125	16,463	14,250	10,241	19,834	20,832	1.8336414	21,006	18,445	14,270

表5 2 - 2 2015年の農家人口予測（男女計・全コーホート）  
（単位：人）

	実数値（センサス）		予 測 値		
	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
計	333,659	281,023	232,864	187,180	147,385
0～4歳	12,991	9,474	7,227	5,497	4,195
5～9歳	16,400	11,577	8,444	6,441	4,899
10～14歳	20,633	14,615	10,318	7,526	5,741
15～19歳	20,640	18,275	12,945	9,139	6,667
20～24歳	13,267	12,362	10,949	7,759	5,480
25～29歳	12,260	10,088	9,409	8,335	5,908
30～34歳	14,917	10,138	8,341	7,779	6,891
35～39歳	18,164	13,527	9,196	7,563	7,051
40～44歳	23,305	16,603	12,365	8,407	6,913
45～49歳	21,490	21,233	15,128	11,266	7,661
50～54歳	20,927	19,780	19,543	13,925	10,370
55～59歳	25,460	18,801	17,787	17,577	12,521
60～64歳	29,569	22,064	16,283	15,440	15,265
65～69歳	27,629	24,090	17,990	13,285	12,568
70～74歳	21,423	22,329	19,470	14,546	10,744
75歳以上	34,584	36,067	37,469	32,694	24,510

付表1 農家人口（農家世帯員数）の推移

(単位：人、%)

	農家人口の推移（実数値）				農家人口の推移（予測値）			増減率	増減率
	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年	1985～2000年	2000～2015年
北海道	472,180	404,870	333,659	281,023	235,281	192,102	154,334	-40.5	-45.1
石狩	35,845	29,333	24,101	19,811	16,182	12,889	9,828	-44.7	-50.4
空知	83,043	71,562	59,576	50,665	42,724	35,054	28,128	-39.0	-44.5
上川	85,517	72,416	58,695	48,321	39,184	30,913	24,038	-43.5	-50.3
留萌	12,037	9,992	8,065	6,719	5,518	4,449	3,450	-44.2	-48.7
渡島	35,719	27,807	21,194	16,724	13,201	10,204	7,673	-53.2	-54.1
山根	18,336	15,088	11,729	9,984	8,484	6,899	5,503	-45.5	-44.9
後志	29,270	23,917	18,941	15,736	13,067	10,549	8,539	-46.2	-45.7
胆振	19,707	16,909	13,995	12,292	10,717	9,073	7,407	-37.6	-39.7
日高	18,440	15,637	13,055	11,322	9,768	8,224	6,828	-38.6	-39.7
十勝	51,206	47,358	40,744	35,653	31,119	26,587	22,533	-30.4	-36.8
釧路	12,418	11,286	9,687	8,246	7,069	5,885	4,877	-33.6	-40.9
宗谷	9,239	7,517	6,128	4,933	3,987	3,188	2,504	-46.6	-49.2
網走	49,914	45,044	37,959	31,911	26,553	21,602	17,472	-36.1	-45.2
根室	11,489	11,004	9,790	8,706	7,708	6,584	5,555	-24.2	-36.2
【石狩支庁】									
札幌市	10,811	8,303	6,478	5,053	3,951	2,962	2,127	-53.3	-57.9
江別市	4,440	3,556	3,056	2,706	2,339	2,019	1,616	-39.1	-40.3
千歳市	2,468	2,126	1,701	1,392	1,143	904	694	-43.6	-50.2
恵庭市	3,339	2,775	2,307	1,863	1,511	1,190	895	-44.2	-52.0
北広島市	1,785	1,538	1,087	824	652	458	322	-53.8	-60.9
石狩市	2,402	1,996	1,628	1,382	1,134	916	716	-42.5	-48.2
当別町	5,632	4,852	4,223	3,572	2,978	2,434	1,880	-36.6	-47.4
新篠津村	2,657	2,354	2,121	1,785	1,493	1,213	949	-32.8	-46.8
厚田村	1,168	973	769	674	568	481	390	-42.3	-42.1
浜益村	1,143	860	731	560	412	311	239	-51.0	-57.4
【空知支庁】									
夕張市	1,438	1,328	1,239	1,059	889	708	559	-26.4	-47.2
岩見沢市	6,153	5,196	4,296	3,581	2,893	2,331	1,808	-41.8	-49.5
美瑛市	6,869	6,142	5,274	4,514	3,794	3,072	2,492	-34.3	-44.8
芦別市	3,477	2,734	2,250	1,790	1,398	1,051	747	-48.5	-58.3
赤平市	1,156	1,020	882	692	526	386	267	-40.1	-61.4
三笠市	1,226	1,018	811	649	514	411	290	-47.1	-55.3
滝川市	4,817	3,998	3,220	2,683	2,244	1,768	1,427	-44.3	-46.8
砂川市	1,932	1,644	1,348	1,097	929	725	524	-43.2	-52.3
歌志内市	17	17	11	10	1	1	-	-41.2	-100.0
深川市	8,482	7,053	5,773	4,958	4,220	3,590	2,861	-41.5	-42.3
北村	3,884	3,589	2,992	2,594	2,243	1,845	1,512	-33.2	-41.7
栗沢町	3,685	3,229	2,638	2,187	1,798	1,437	1,146	-40.7	-47.6
南幌町	3,173	2,838	2,282	1,876	1,543	1,218	936	-40.9	-50.1
奈井江町	1,536	1,327	1,103	1,046	1,024	957	856	-31.9	-18.1
上砂川町	25	16	7	5	2	-	-	-80.0	-100.0
由仁町	3,457	3,135	2,750	2,440	2,105	1,784	1,538	-29.4	-37.0
長沼町	6,356	5,627	4,779	4,235	3,710	3,157	2,588	-33.4	-38.9
栗山町	4,284	3,719	3,091	2,717	2,372	1,996	1,613	-36.6	-40.6
月形町	2,127	1,815	1,567	1,404	1,269	1,047	901	-34.0	-35.8
浦臼町	1,980	1,636	1,390	1,142	880	702	527	-42.3	-53.8
新十津川町	4,349	3,719	3,105	2,663	2,261	1,899	1,572	-38.8	-41.0
妹背牛町	2,583	2,238	1,783	1,480	1,229	984	774	-42.7	-47.7
秩父別町	2,117	1,790	1,407	1,212	1,061	896	705	-42.7	-41.8
雨竜町	2,438	2,085	1,696	1,550	1,384	1,217	1,062	-36.4	-31.5
北竜町	2,057	1,805	1,513	1,230	979	759	572	-40.2	-53.5
沼田町	2,144	1,817	1,501	1,172	929	702	531	-45.3	-54.7
幌加内町	1,281	1,027	868	679	526	412	323	-47.0	-52.5
【上川支庁】									
旭川市	17,875	14,272	10,542	8,465	6,633	5,011	3,726	-52.6	-56.0
士別市	7,442	6,268	5,017	4,003	3,152	2,421	1,819	-46.2	-54.6
名寄市	2,713	2,256	1,944	1,625	1,309	1,020	758	-40.1	-53.4
富良野市	7,099	6,351	5,504	4,488	3,600	2,824	2,203	-36.8	-50.9
鷹栖町	4,289	3,506	2,733	2,307	1,902	1,544	1,241	-46.2	-46.2

注：1)1985～2000年の農家人口（農家世帯員数）は農業センサスによる。

2)14支庁ならびに北海道全体の農家人口の予測は市町村別の予測値を積み上げて求めた。

(付表1のつづき)

(単位:人、%)

	農家人口の推移 (実数値)				農家人口の推移 (予測値)			増減率	増減率
	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年	1985~2000年	2000~2015年
東神楽町	3,021	2,616	2,015	1,699	1,441	1,187	938	-43.8	-44.8
当麻町	4,981	4,110	3,397	2,891	2,374	1,960	1,580	-42.0	-45.4
比布町	2,859	2,446	2,074	1,772	1,499	1,210	957	-38.0	-46.0
愛別町	2,332	1,986	1,722	1,408	1,146	891	674	-39.6	-52.1
上川町	809	613	492	398	327	282	203	-50.8	-48.9
東川町	3,595	3,082	2,434	1,990	1,615	1,269	956	-44.6	-52.0
美瑛町	4,726	4,211	3,648	2,945	2,318	1,776	1,368	-37.7	-53.5
上富良野町	3,700	3,171	2,547	2,152	1,797	1,415	1,117	-41.8	-48.1
中富良野町	4,210	3,684	3,115	2,620	2,170	1,785	1,468	-37.8	-44.0
南富良野町	722	624	552	468	392	323	245	-35.2	-47.7
占冠村	317	292	175	173	187	227	259	-45.4	49.5
和寒町	2,826	2,374	1,943	1,636	1,366	1,072	879	-42.1	-46.2
剣淵町	3,060	2,705	2,362	1,869	1,454	1,122	834	-38.9	-55.4
朝日町	962	802	638	510	415	307	243	-47.0	-52.4
風連町	3,771	3,371	2,887	2,476	2,116	1,753	1,363	-34.3	-44.9
下川町	1,233	1,096	877	710	582	435	348	-42.4	-50.9
美深町	2,056	1,793	1,434	1,228	1,039	850	693	-40.3	-43.5
音威子府村	284	249	176	127	80	50	27	-55.3	-78.6
中川町	635	538	467	361	269	180	136	-43.1	-62.4
【留萌支庁】									
留萌市	1,110	857	586	507	406	337	269	-54.3	-46.9
増毛町	1,620	1,143	896	706	541	403	295	-56.4	-58.2
小平町	1,760	1,501	1,217	1,046	867	702	564	-40.6	-46.0
苫前町	1,537	1,355	1,122	969	842	708	577	-37.0	-40.4
羽幌町	1,736	1,430	1,164	897	703	538	365	-48.3	-59.3
初山別村	796	643	500	411	329	252	187	-48.4	-54.6
遠別町	1,298	1,092	924	766	621	491	371	-41.0	-51.6
天塩町	1,411	1,249	1,004	828	682	558	421	-41.3	-49.1
幌延町	769	722	652	589	527	461	399	-23.4	-32.2
【渡島支庁】									
函館市	6,117	4,705	3,576	2,659	1,923	1,398	954	-56.5	-64.1
松前町	3,287	1,681	1,119	820	596	422	281	-75.1	-65.8
福島町	873	702	580	351	231	136	79	-59.8	-77.6
知内町	2,032	1,763	1,527	1,153	857	660	475	-43.3	-58.8
木古内町	1,262	969	758	696	645	589	487	-44.8	-30.1
上大磯町	2,513	2,093	1,509	1,150	870	646	451	-54.2	-60.8
大野町	4,326	3,760	3,134	2,766	2,390	1,961	1,575	-36.1	-43.1
七飯町	4,106	3,545	3,029	2,744	2,467	2,117	1,761	-33.2	-35.8
戸井町	451	232	76	43	23	17	7	-90.5	-84.5
恵山町	989	826	613	392	254	147	75	-60.4	-81.0
磯法華村	183	153	143	69	53	17	5	-62.3	-92.3
南茅部町	1,081	705	246	149	84	42	22	-86.2	-85.0
南鹿部町	766	526	221	201	181	154	116	-73.8	-42.2
砂原町	2,300	1,745	1,011	600	346	191	110	-73.9	-81.7
森八雲町	2,345	1,842	1,468	1,231	994	769	594	-47.5	-51.8
長万部町	2,260	1,899	1,620	1,286	980	730	555	-43.1	-56.8
	828	661	564	414	309	206	129	-50.0	-68.9
【桧山支庁】									
江差町	1,647	1,263	790	846	916	964	979	-48.6	15.7
上ノ国町	2,964	2,203	1,656	1,343	1,078	821	600	-54.7	-55.3
厚沢部町	2,765	2,338	1,897	1,538	1,220	964	693	-44.4	-55.0
乙部町	1,844	1,615	1,240	1,055	927	712	549	-42.8	-48.0
熊石町	1,300	1,087	776	601	468	309	182	-53.8	-69.7
大成町	1,114	905	694	583	486	378	295	-47.7	-49.4
奥尻町	419	310	261	177	122	72	32	-57.8	-81.7
瀬棚町	371	324	270	245	227	210	195	-34.0	-20.3
北桧山町	2,729	2,306	1,964	1,708	1,451	1,207	1,001	-37.4	-41.4
今金町	3,183	2,737	2,181	1,888	1,589	1,263	977	-40.7	-48.2
【後志支庁】									
小樽市	2,995	2,101	1,362	1,045	779	580	401	-65.1	-61.6
島牧村	802	527	381	269	177	109	63	-66.5	-76.5
寿都町	796	428	346	271	215	152	106	-66.0	-61.0
黒松内町	1,088	895	657	502	380	308	245	-53.9	-51.2

(付表1のつづき)

(単位:人、%)

	農家人口の推移 (実数値)				農家人口の推移 (予測値)			増減率	増減率
	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年	1985~2000年	2000~2015年
蘭越町	3,268	2,781	2,106	1,737	1,513	1,293	1,164	-46.8	-33.0
ニセコ町	1,714	1,385	1,161	907	687	507	379	-47.1	-58.2
真狩村	1,227	1,117	947	844	736	628	542	-31.2	-35.8
留寿都村	1,011	884	677	569	500	404	311	-43.7	-45.3
喜茂別町	1,027	815	638	548	464	387	305	-46.6	-44.4
京極町	1,093	892	767	608	478	355	266	-44.4	-56.2
倶知安町	2,411	2,067	1,629	1,377	1,154	916	747	-42.9	-45.7
共和町	3,623	3,212	2,709	2,323	1,978	1,637	1,346	-35.9	-42.1
岩内町	643	345	242	215	189	159	127	-66.6	-40.8
泊村	164	72	41	19	9	6	5	-88.4	-75.9
神恵内町	209	67	18	6	-	-	-	-97.1	-100.0
積丹町	624	536	390	312	239	172	111	-50.0	-64.4
古平町	347	264	208	92	45	22	6	-73.5	-93.2
仁木町	2,324	2,129	1,850	1,681	1,509	1,281	1,083	-27.7	-35.6
余市町	3,131	2,779	2,344	1,984	1,638	1,306	1,058	-36.6	-46.7
赤井川村	773	621	468	427	380	326	273	-44.8	-36.0
【胆振支庁】									
室蘭市	261	197	182	130	104	81	47	-50.2	-63.6
苫小牧市	550	456	351	292	236	189	139	-46.9	-52.2
登別市	502	427	341	279	229	177	142	-44.4	-49.3
伊達市	3,839	3,177	2,553	2,325	2,139	1,839	1,540	-39.4	-33.7
豊浦町	1,083	911	719	574	434	323	217	-47.0	-62.1
虻田町	602	554	394	284	202	145	98	-52.8	-65.4
洞爺村	1,062	932	796	681	563	458	385	-35.9	-43.5
大滝村	301	265	209	184	148	114	91	-38.9	-50.4
大壮瞥町	1,160	1,074	859	798	738	668	595	-31.2	-25.4
白老町	478	388	290	230	173	132	99	-51.9	-56.9
早来町	1,274	1,063	896	811	726	655	521	-36.3	-35.8
追分町	651	562	495	446	414	373	315	-31.5	-29.4
厚真町	3,661	3,194	2,764	2,484	2,209	1,936	1,600	-32.1	-35.6
森川町	2,664	2,305	1,970	1,765	1,552	1,307	1,105	-33.7	-37.4
穂別町	1,619	1,404	1,176	1,009	851	675	512	-37.7	-49.3
【日高支庁】									
日高町	564	447	425	379	329	277	221	-32.8	-41.6
平取町	2,686	2,344	1,869	1,642	1,433	1,214	1,038	-38.9	-36.8
門別町	3,348	3,043	2,538	2,078	1,654	1,313	1,017	-37.9	-51.1
新冠町	1,918	1,766	1,531	1,464	1,389	1,278	1,180	-23.7	-19.4
静内町	2,454	2,052	1,789	1,521	1,258	1,005	796	-38.0	-47.6
三石町	2,494	2,112	1,774	1,469	1,214	971	719	-41.1	-51.0
浦河町	3,130	2,499	2,141	2,011	1,907	1,725	1,522	-35.8	-24.3
様似町	995	827	671	519	398	296	216	-47.8	-58.3
えりも町	851	547	317	239	186	145	118	-71.9	-50.6
【十勝支庁】									
帯広市	5,642	5,178	4,586	4,200	3,899	3,457	2,989	-25.6	-28.8
音更町	5,994	5,523	4,717	4,114	3,548	3,013	2,522	-31.4	-38.7
士幌町	2,642	2,641	2,463	2,267	2,041	1,808	1,642	-14.2	-27.6
上士幌町	1,488	1,421	1,234	1,079	947	835	722	-27.5	-33.1
鹿追町	2,011	2,012	1,780	1,572	1,411	1,245	1,062	-21.8	-32.5
新得町	1,116	1,016	838	627	463	333	235	-43.8	-62.5
清水町	3,285	2,997	2,497	2,112	1,749	1,385	1,123	-35.7	-46.8
芽室町	4,946	4,755	4,212	3,835	3,470	3,150	2,788	-22.5	-27.3
中札内村	696	820	839	865	910	921	960	24.3	11.0
更別村	1,758	1,625	1,493	1,401	1,312	1,204	1,053	-20.3	-24.8
忠類村	873	776	656	535	458	375	319	-38.7	-40.4
大樹町	1,955	1,792	1,525	1,135	842	608	440	-41.9	-61.3
広尾町	841	756	668	602	522	450	385	-28.4	-36.1
幕別町	4,120	3,780	3,251	2,797	2,393	1,995	1,626	-32.1	-41.9
池田町	2,795	2,405	1,924	1,686	1,463	1,217	988	-39.7	-41.4
豊頃町	2,184	1,994	1,573	1,311	1,067	868	686	-40.0	-47.7
本別町	3,096	2,702	2,162	1,913	1,662	1,416	1,216	-38.2	-36.4
足寄町	2,527	2,212	1,865	1,549	1,272	951	721	-38.7	-53.5
陸別町	758	674	595	481	385	292	215	-36.5	-55.3
浦幌町	2,479	2,279	1,866	1,572	1,304	1,064	842	-36.6	-46.4



(付表1のつづき)

(単位:人、%)

	農家人口の推移 (実数値)				農家人口の推移 (予測値)			増減率	増減率
	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年	1985~2000年	2000~2015年
【網路支庁】									
網路市	570	540	446	366	330	242	187	-35.8	-48.9
網路町	455	378	324	218	146	87	49	-52.1	-77.7
厚岸町	1,118	1,083	949	870	792	719	625	-22.2	-28.2
浜中町	1,686	1,547	1,358	1,226	1,128	1,008	905	-27.3	-26.2
標茶町	3,323	3,152	2,742	2,449	2,198	1,859	1,594	-26.3	-34.9
弟子屈町	1,345	1,146	983	868	753	648	527	-35.5	-39.3
阿寒町	1,055	933	802	587	416	290	198	-44.4	-66.3
鶴田村	977	854	715	606	517	450	387	-38.0	-36.2
白旗町	1,321	1,146	957	733	531	384	262	-44.5	-64.2
音別町	568	507	411	323	258	198	143	-43.1	-55.7
【宗谷支庁】									
稚内市	1,313	1,215	1,046	882	738	594	487	-32.8	-44.8
猿払村	499	490	441	400	382	367	333	-19.8	-16.7
浜頓別町	749	649	552	443	331	262	200	-40.9	-55.0
中頓別町	631	511	415	308	230	154	109	-51.2	-64.5
枝幸町	848	748	629	497	387	293	213	-41.4	-57.2
歌登町	745	524	417	337	294	254	227	-54.8	-32.6
豊富町	1,412	1,356	1,200	987	779	624	458	-30.1	-53.6
礼文町	638	420	295	149	66	26	11	-76.6	-92.6
利尻町	1,304	823	561	498	430	362	309	-61.8	-38.0
利尻富士町	1,100	781	572	432	351	251	157	-60.7	-63.6
【網走支庁】									
北見市	5,976	5,170	4,302	3,411	2,618	2,023	1,482	-42.9	-56.5
網走市	3,238	2,954	2,491	2,251	2,018	1,735	1,454	-30.5	-35.4
紋別市	1,711	1,442	1,139	894	692	526	387	-47.7	-56.7
東藻琴村	1,229	1,139	974	858	730	621	520	-30.2	-39.4
女満別町	2,632	2,556	2,224	1,979	1,724	1,449	1,202	-24.8	-39.2
美幌町	3,747	3,564	3,066	2,644	2,326	1,915	1,590	-29.4	-39.9
津別町	1,865	1,696	1,455	1,174	946	724	577	-37.1	-50.8
斜里町	2,575	2,344	2,013	1,725	1,467	1,262	1,070	-33.0	-38.0
清里町	1,798	1,725	1,563	1,469	1,334	1,214	1,093	-18.3	-25.6
小清水町	2,752	2,585	2,346	2,093	1,831	1,543	1,314	-23.9	-37.2
端野町	2,262	2,074	1,741	1,456	1,229	976	790	-35.6	-45.7
網走南町	3,045	2,953	2,646	2,360	2,046	1,759	1,508	-22.5	-36.1
置戸町	1,424	1,208	984	799	640	458	338	-43.9	-57.6
留辺蘂町	1,444	1,263	1,076	857	665	509	384	-40.7	-55.1
佐呂間町	2,984	2,651	2,045	1,544	1,131	809	568	-48.3	-63.2
常呂町	1,499	1,258	1,094	1,017	948	886	783	-32.2	-23.0
生田原町	836	760	541	381	258	171	107	-54.4	-71.9
遠軽町	1,354	1,073	829	604	418	280	185	-55.4	-69.4
九瀬布町	320	223	150	122	104	73	58	-61.9	-52.5
白滝町	242	205	166	132	108	96	85	-45.5	-35.4
上湧別町	1,789	1,637	1,291	1,063	883	705	529	-40.6	-50.2
湧別町	2,147	1,908	1,557	1,310	1,096	853	681	-39.0	-48.0
滝上町	892	767	661	519	394	303	231	-41.8	-55.5
興部町	934	837	694	571	455	359	275	-38.9	-51.8
西興部町	313	213	169	113	71	51	36	-63.9	-68.3
雄武町	906	839	742	565	422	306	222	-37.6	-60.7
【根室支庁】									
根室市	1,056	937	781	662	558	446	345	-37.3	-48.0
別海町	6,494	6,338	5,662	5,093	4,599	3,990	3,412	-21.6	-33.0
中標津町	2,574	2,442	2,179	1,929	1,685	1,419	1,179	-25.1	-38.9
標津町	1,277	1,205	1,095	961	820	693	590	-24.7	-38.6
羅臼町	88	82	73	61	46	37	29	-30.7	-52.0

付表2 高齢者比率の推移

(単位: %)

	高齢者比率の推移 (実数値)				高齢者比率の推移 (予測値)		
	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
北海道	17.3	20.5	25.1	29.4	32.1	32.1	32.0
石狩	16.9	20.6	25.7	31.2	34.9	37.4	36.8
空知	18.1	20.9	25.5	29.9	33.9	35.5	36.9
上川	18.0	22.0	26.7	31.1	35.1	36.5	38.2
留萌	18.3	21.7	25.8	31.2	34.5	35.0	34.8
渡島	17.1	20.8	25.7	31.3	34.7	35.1	35.4
桧山	18.4	22.5	28.5	34.4	37.5	36.9	36.0
後志	19.0	22.5	27.1	31.3	33.2	32.2	32.1
胆振	17.9	20.9	26.0	31.7	35.5	36.6	36.4
日高	17.2	20.5	25.3	29.7	31.2	29.9	29.0
十勝	16.1	18.7	22.4	25.4	27.4	26.4	25.8
釧路	14.7	17.7	22.8	26.2	27.4	24.3	21.3
宗谷	16.4	19.7	25.3	29.8	29.9	26.6	22.3
網走	16.8	19.5	23.5	26.7	27.8	26.2	25.5
根室	11.3	14.3	19.1	22.9	23.9	20.7	18.2
【石狩支庁】							
札幌市	18.6	23.5	30.0	36.6	41.7	43.8	42.9
江別市	14.8	17.5	21.5	27.6	29.9	33.5	31.5
千歳市	15.4	19.3	24.5	28.5	31.6	33.9	32.4
恵庭市	17.3	20.2	22.1	29.3	36.3	41.6	44.4
北広島市	17.3	20.3	27.7	33.9	42.3	44.2	51.0
石狩市	16.2	20.9	26.0	31.5	35.1	37.8	38.7
当別町	15.8	18.8	23.9	29.5	32.5	34.8	34.2
新篠津村	13.5	15.9	20.4	24.3	27.4	27.9	26.8
厚田村	17.0	21.9	24.7	31.8	33.7	40.6	40.9
浜益村	25.1	31.9	39.0	41.1	37.8	35.3	31.6
【空知支庁】							
夕張市	20.5	23.7	28.0	32.7	36.8	34.9	33.9
岩見沢市	17.7	22.0	26.0	30.8	33.4	34.9	35.2
美瑛市	17.1	19.8	24.3	27.6	30.5	30.5	31.8
芦別市	20.9	24.2	28.8	34.1	37.6	42.3	44.4
赤平市	20.9	24.5	29.5	37.1	41.9	44.0	50.1
三笠市	21.9	25.4	30.8	36.2	37.5	43.7	40.8
滝川市	21.1	24.8	31.1	34.6	39.6	40.2	45.7
砂川市	20.5	22.4	31.5	38.6	47.6	49.4	47.8
歌志内市	35.3	35.3	36.4	20.0	0.0	0.0	-
深川市	19.7	21.9	25.8	31.4	36.2	41.0	41.6
北村	13.3	16.3	20.3	23.7	27.4	27.1	28.6
栗沢町	18.9	22.1	27.2	31.5	37.0	39.1	43.0
南幌町	14.4	16.7	20.5	24.5	29.4	31.1	33.5
奈井江町	18.8	20.3	26.0	30.3	35.2	33.8	29.7
上砂川町	32.0	62.5	100.0	100.0	100.0	-	-
由仁町	15.9	18.6	23.3	26.2	28.4	28.5	30.3
長沼町	15.4	18.7	23.1	28.3	32.5	33.6	34.3
栗山町	18.2	20.8	26.2	31.7	36.2	39.3	42.0
月形町	17.9	20.4	25.3	29.3	33.2	29.4	31.6
浦臼町	18.8	22.4	27.3	33.4	35.5	39.3	40.1
新十津川町	18.6	20.9	24.7	28.9	34.5	37.6	39.9
妹背牛町	17.1	19.8	24.3	27.5	29.5	30.4	29.5
秩父別町	18.8	21.5	23.5	30.4	37.3	42.7	42.2
雨竜町	18.2	22.3	26.4	30.9	35.6	38.7	43.4
北竜町	17.3	19.4	22.9	25.9	26.2	27.1	26.7
沼田町	17.3	19.4	22.7	24.4	27.1	24.8	25.6
幌加内町	21.5	25.6	29.8	31.8	36.3	42.4	49.1
【上川支庁】							
旭川市	19.6	24.2	30.4	35.0	38.3	39.6	40.6
士別市	18.0	21.8	25.5	29.5	33.4	35.2	37.7
名寄市	18.2	23.3	30.8	37.1	39.3	37.3	34.1
富良野市	15.9	18.8	21.9	25.8	29.7	31.5	33.9
鷹栖町	18.5	22.2	26.5	32.6	39.8	45.2	50.4

注: 農家人口に占める65歳以上人口の構成割合を高齢者比率とした。

(付表2のつづき)

(単位: %)

	高齢者比率の推移 (実数値)				高齢者比率の推移 (予測値)		
	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
東神楽町	18.7	22.8	27.6	34.0	41.0	47.1	52.7
当麻町	18.2	22.7	26.5	31.5	35.7	39.8	46.0
比布町	17.0	21.7	26.7	32.2	38.2	39.3	41.1
愛別町	19.0	22.6	28.0	32.2	36.2	37.9	39.6
上川町	26.9	33.9	34.3	41.0	44.8	44.0	34.9
東川町	18.9	22.8	28.8	35.2	42.0	46.6	51.6
美瑛町	16.1	20.4	24.4	27.5	29.3	29.5	30.8
上富良野町	15.4	19.0	22.9	26.9	31.1	31.3	33.0
中富良野町	15.7	19.4	23.4	25.0	27.2	27.3	28.5
南富良野町	15.9	20.7	23.9	32.3	32.6	30.7	22.4
占冠村	21.1	26.0	30.3	35.8	33.8	26.7	16.9
和寒町	19.6	22.9	28.4	31.6	37.5	36.9	39.6
剣淵町	17.0	20.6	26.3	30.6	32.6	33.0	34.4
朝日町	17.4	20.9	27.0	31.4	40.0	40.1	44.0
風連町	17.3	20.3	24.2	30.3	36.4	38.6	38.2
下川町	19.9	23.4	31.0	32.1	34.9	28.3	32.6
美深町	19.6	22.9	27.8	30.8	31.7	29.0	25.4
音威子府村	20.1	24.5	29.5	34.6	38.9	42.5	37.3
中川町	17.2	21.2	25.5	28.8	32.3	23.3	26.0
【留萌支庁】							
留萌市	18.4	22.6	27.5	34.3	37.7	40.4	42.8
増毛町	21.4	27.7	33.3	38.7	39.2	39.0	45.0
小平町	18.6	21.5	26.9	31.6	33.8	33.6	36.3
前町	18.9	20.2	21.9	26.6	32.3	34.2	34.2
羽幌町	20.3	22.7	25.2	30.8	34.2	37.1	34.4
初山別村	19.1	23.8	32.4	39.4	44.2	46.0	47.9
遠別町	18.3	22.8	28.0	35.6	43.5	45.0	43.6
天塩町	14.2	18.3	20.8	26.8	29.2	29.3	25.7
幌延町	12.2	14.5	19.8	21.2	22.0	19.1	16.6
【渡島支庁】							
函館市	16.6	21.5	26.9	32.4	33.2	33.9	33.4
松前町	19.0	26.7	32.9	40.4	45.3	48.0	47.4
福島町	18.0	20.2	29.0	36.2	38.0	35.5	26.4
知内町	15.8	19.6	23.4	30.0	35.6	41.7	47.6
木古内町	22.1	26.0	31.8	37.6	42.3	43.4	39.3
上磯町	18.3	21.5	25.4	31.8	37.5	40.7	38.7
大野町	15.2	17.7	22.6	28.7	33.7	34.6	37.0
七飯町	14.5	17.9	22.3	28.7	33.0	33.1	33.5
戸井町	17.7	21.1	25.0	27.9	32.6	46.8	67.6
恵山町	18.4	20.9	27.6	38.0	46.9	50.5	48.7
般法草村	23.5	23.5	27.3	33.3	50.5	41.1	29.3
南茅部町	21.5	25.7	28.9	31.5	38.9	41.4	39.8
鹿部町	14.5	17.9	26.2	28.9	26.6	17.5	23.3
砂原町	15.1	19.8	24.7	28.3	30.0	28.0	30.9
森町	19.0	23.1	27.7	31.7	32.2	30.8	31.8
八雲町	17.6	20.5	24.4	27.1	27.4	24.0	24.7
長万部町	18.7	22.2	31.0	38.9	44.4	39.3	32.7
【桧山支庁】							
江差町	18.6	23.3	28.9	35.0	41.1	42.1	39.1
上ノ国町	17.8	22.3	29.0	36.3	40.9	40.4	40.7
厚沢部町	17.8	22.8	26.9	33.6	36.6	39.9	39.9
乙部町	20.9	25.0	32.0	38.0	44.8	45.0	44.7
熊石町	23.8	29.4	40.7	52.2	59.2	58.2	56.0
大成町	25.1	29.9	39.6	45.3	50.0	52.6	53.7
奥尻町	22.0	22.9	29.1	40.1	44.7	39.9	36.8
瀬棚町	14.8	17.9	20.7	21.2	20.8	21.2	22.4
北桧山町	16.7	18.8	23.3	27.1	27.8	26.0	24.4
今金町	14.7	19.0	25.0	30.1	30.1	26.9	27.7
【後志支庁】							
小樽市	24.6	28.7	35.0	40.5	43.8	46.9	47.8
島牧村	21.6	28.1	34.9	41.6	42.4	41.4	40.8
寿都町	25.0	31.1	36.4	45.0	45.3	41.6	37.6
黒松内町	17.9	23.4	27.1	28.5	20.9	15.7	12.7

(付表2のつづき)

(単位: %)

	高齢者比率の推移(実数値)				高齢者比率の推移(予測値)		
	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
蘭越町	18.1	20.9	24.4	26.7	26.7	24.3	23.6
ニセコ町	17.7	21.0	23.9	27.8	31.1	30.9	34.7
真狩村	15.4	18.9	23.1	26.9	28.4	25.6	27.0
留寿都村	15.3	16.5	20.2	26.5	32.5	31.9	30.9
喜茂別町	21.0	25.4	29.6	35.8	38.1	38.3	33.3
京極町	15.7	18.9	25.8	30.6	33.0	28.3	25.6
倶知安町	18.2	22.0	26.7	29.1	31.4	29.9	31.1
共和町	18.5	22.1	25.2	28.6	31.2	30.8	29.9
岩内町	17.7	22.6	27.7	38.0	44.7	41.7	41.3
泊村	30.5	41.7	53.7	52.6	36.9	55.6	54.5
神恵町	30.6	44.8	77.8	83.3	-	-	-
積丹町	23.4	25.0	29.7	38.5	45.1	48.0	42.7
古平町	23.3	30.3	32.7	58.7	72.7	79.7	84.5
仁木町	16.9	21.0	27.2	32.7	35.6	36.2	38.4
余市町	17.3	21.3	27.5	31.6	33.1	33.3	36.1
赤井川村	15.9	21.7	27.4	31.9	35.3	34.8	32.8
【胆振支庁】							
室蘭市	25.3	25.4	30.2	43.8	56.4	57.3	52.4
苫小牧市	16.7	23.2	29.3	38.0	41.2	38.5	36.7
登別市	20.1	23.4	28.7	31.9	33.1	31.8	29.6
伊達市	18.6	21.0	27.2	32.4	35.9	34.8	33.8
豊浦町	22.5	25.8	30.0	37.1	39.9	42.2	39.6
虻田町	20.1	24.5	27.9	33.1	38.5	42.8	42.8
洞爺村	17.9	20.7	25.8	28.8	29.6	27.8	29.4
大滝村	23.6	28.3	34.4	36.4	39.3	38.4	48.2
北檜町	17.1	20.9	24.1	28.9	31.8	32.3	31.1
白老町	22.2	23.5	30.0	33.5	36.7	37.4	46.8
早来町	18.8	20.8	24.3	32.8	37.8	43.3	40.0
追分町	14.7	15.7	21.0	28.5	33.2	32.7	28.8
厚真町	17.8	21.5	25.9	32.2	37.2	40.8	41.5
藻川町	15.0	18.7	25.0	29.2	33.5	33.8	37.7
穂別町	15.3	17.0	22.4	29.4	33.1	34.5	31.9
【日高支庁】							
日高町	20.4	25.5	34.4	40.1	39.8	34.5	30.0
平取町	17.9	20.8	25.1	28.7	31.4	30.1	29.8
門別町	16.2	20.2	24.2	28.5	30.2	30.2	31.3
新冠町	14.0	17.3	23.7	25.9	23.6	19.6	18.2
静内町	15.9	20.1	25.0	30.2	32.2	32.0	33.0
三石町	18.2	20.5	25.6	33.7	39.3	41.0	41.0
浦河町	18.9	21.5	25.7	29.1	30.7	30.0	28.3
様似町	17.2	22.0	26.5	31.6	32.6	30.8	31.6
えりも町	19.2	21.4	26.5	24.7	20.9	13.6	13.1
【十勝支庁】							
帯広市	15.3	18.1	21.7	25.4	29.3	28.5	26.7
音更町	16.3	19.4	23.0	25.8	28.6	29.2	29.3
士幌町	13.7	16.2	18.8	20.1	20.1	17.9	18.1
上士幌町	13.8	16.0	20.8	23.5	23.2	20.6	17.3
鹿追町	15.2	16.7	20.1	23.4	24.7	21.5	17.3
新得町	18.4	20.5	24.7	26.8	26.7	24.4	26.0
清水町	16.2	19.3	22.9	25.9	27.2	23.7	25.4
芽室町	16.1	18.5	20.9	23.7	25.3	25.8	24.7
中札内村	18.0	17.9	19.9	21.8	26.8	27.6	30.3
更別村	12.8	14.5	18.7	23.1	25.6	25.5	21.8
忠類村	17.4	20.7	24.8	25.2	28.8	28.0	33.1
大樹町	15.1	18.4	22.1	25.6	29.4	30.3	31.1
広尾町	14.5	17.5	22.0	24.9	23.0	19.6	20.6
蘇別町	16.7	19.6	23.8	27.4	29.1	29.0	27.9
池田町	19.4	21.2	25.4	29.2	31.7	31.9	33.1
豊頃町	16.8	18.5	21.4	24.4	25.8	25.9	26.6
本別町	17.9	20.9	24.9	27.0	28.1	26.8	27.4
足寄町	16.8	20.6	28.2	31.8	34.1	28.8	28.9
陸別町	18.2	22.0	26.7	32.4	34.3	30.9	26.6
浦幌町	15.6	17.8	21.0	24.7	27.8	26.8	26.3

(付表2のつづき)

(単位: %)

	高齢者比率の推移 (実数値)				高齢者比率の推移 (予測値)		
	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
<b>【釧路支庁】</b>							
釧路市	18.8	22.4	28.7	32.8	41.5	37.6	37.5
釧路町	16.3	23.3	31.5	38.5	46.6	44.9	44.1
厚岸町	16.2	18.2	20.9	24.0	25.5	26.4	24.5
浜中町	12.5	14.4	20.3	23.4	23.5	19.1	16.4
標茶町	12.0	13.9	19.7	22.9	25.0	20.1	17.1
弟子屈町	14.1	18.7	23.1	27.1	26.0	24.3	20.3
阿寒町	17.2	21.7	26.9	32.0	37.0	38.4	39.6
鶴居村	15.4	18.3	21.8	23.4	20.7	17.6	14.3
白糠町	17.4	22.2	27.9	33.8	35.5	35.9	36.2
音別町	17.8	19.9	22.9	26.6	26.9	28.0	24.5
<b>【宗谷支庁】</b>							
稚内市	16.0	18.8	24.1	24.9	24.0	19.6	16.8
猿払村	9.8	11.4	13.6	21.0	18.5	14.0	8.5
浜頓別町	14.0	18.3	21.0	25.5	21.8	21.4	24.7
中頓別町	16.2	18.6	25.1	26.6	25.6	22.8	28.8
枝幸町	12.4	14.2	20.0	23.3	23.1	20.5	16.4
歌登町	18.8	20.4	24.7	23.4	21.3	13.4	10.8
豊富町	14.1	17.1	20.1	25.7	25.9	24.8	17.1
礼文町	14.7	22.4	30.2	34.2	29.2	29.2	45.2
礼尻町	23.6	28.1	45.1	52.0	53.4	47.0	42.5
利尻富士町	18.8	26.8	36.5	48.8	59.4	64.2	59.9
<b>【網走支庁】</b>							
北見市	19.3	23.0	27.2	31.9	33.5	35.4	35.3
網走市	15.3	17.7	21.9	25.6	26.7	23.8	20.5
紋別市	15.8	19.3	22.7	26.6	26.1	24.1	23.4
東藻琴村	13.5	15.6	19.6	23.1	24.5	23.7	26.4
女満別町	13.8	16.9	21.1	24.9	25.2	23.8	24.5
美幌町	15.9	17.9	23.1	26.8	31.5	29.3	28.2
津別町	16.7	20.6	25.5	26.6	27.8	23.6	26.3
斜里町	15.9	19.2	20.8	22.5	21.7	20.7	19.6
清里町	14.7	17.2	20.3	22.5	20.8	19.2	18.7
小清水町	12.6	15.9	19.9	23.2	25.2	22.8	23.4
端野町	17.2	19.8	21.9	24.7	28.5	26.6	28.0
訓子府町	14.2	17.2	20.8	23.6	23.5	23.6	24.0
置戸町	13.6	16.4	22.2	25.0	29.1	23.6	23.4
留辺藪町	18.1	20.3	25.1	29.2	30.6	28.6	29.3
佐呂間町	19.1	22.1	25.3	29.9	31.6	32.6	35.3
常呂町	16.7	17.3	20.7	24.4	25.4	26.6	22.4
生田原町	20.1	25.9	31.1	37.5	39.4	38.8	37.4
遠軽町	20.6	26.3	32.3	37.6	39.6	36.0	35.2
丸瀬布町	21.9	25.6	30.0	31.1	31.2	22.1	19.0
白滝町	19.4	24.9	27.7	31.1	30.1	28.5	30.0
上湧別町	22.2	23.5	26.6	31.5	34.5	36.0	32.0
湧別町	17.9	18.7	24.3	26.6	28.9	24.1	23.1
滝上町	18.7	24.9	31.5	33.3	29.9	24.3	21.8
興部町	17.1	18.5	23.1	26.8	26.0	24.4	24.5
西興部町	22.4	23.0	25.4	23.9	15.1	9.8	11.3
雄武町	16.0	18.2	23.6	25.1	24.7	22.6	20.6
<b>【根室支庁】</b>							
根室市	12.8	17.6	21.9	24.9	26.7	23.0	18.3
別海町	10.9	13.6	18.6	22.2	22.8	19.3	16.5
中標津町	11.8	14.7	19.5	24.1	26.2	23.5	21.3
標津町	11.6	14.4	19.1	22.9	23.2	20.9	21.1
羅臼町	6.8	14.6	17.8	29.5	27.9	34.1	37.3

付表3 農家戸数の推移

(単位:戸)

	農家戸数の推移 (実数値)					農家戸数の推移 (予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
北海道	119,644	109,315	95,437	80,987	69,841	59,641	49,652	40,628
北空	9,217	8,426	7,268	6,253	5,275	4,399	3,576	2,785
石狩	20,580	19,352	17,080	14,747	12,962	11,177	9,379	7,692
上川	21,795	20,294	17,655	14,893	12,724	10,566	8,538	6,796
留萌	3,287	2,930	2,487	2,063	1,785	1,495	1,230	973
渡島	9,524	8,093	6,674	5,295	4,347	3,504	2,766	2,122
根室	5,018	4,514	3,943	3,236	2,860	2,484	2,058	1,672
後志	8,238	7,356	6,118	4,993	4,252	3,598	2,964	2,443
胆振	5,035	4,728	4,214	3,644	3,303	2,938	2,540	2,115
日高	4,744	4,335	3,733	3,218	2,893	2,553	2,198	1,864
十勝	11,705	10,923	9,954	8,681	7,582	6,758	5,892	5,097
釧路	3,161	2,790	2,527	2,197	1,860	1,617	1,366	1,148
宗谷	2,724	2,252	1,803	1,509	1,249	1,035	842	673
網走	12,005	10,974	9,783	8,268	6,973	5,908	4,898	4,034
根室	2,611	2,348	2,198	1,990	1,776	1,609	1,406	1,214
【石狩支庁】								
札幌市	2,994	2,636	2,202	1,800	1,455	1,165	894	658
江別市	1,113	984	807	724	658	582	515	422
千歳市	588	552	499	415	338	284	230	181
恵庭市	817	762	649	559	476	395	319	245
北広島市	456	402	377	295	245	199	143	103
石狩市	594	575	516	447	391	329	272	218
当別町	1,355	1,313	1,180	1,092	947	808	677	535
新篠津村	574	544	503	459	384	329	274	219
厚田村	328	302	242	206	187	161	140	116
浜益村	398	356	293	256	194	146	113	89
【空知支庁】								
夕張市	398	387	348	325	281	241	197	159
岩見沢市	1,571	1,452	1,290	1,079	919	760	627	498
美瑛市	1,663	1,614	1,454	1,296	1,115	960	796	661
芦別市	955	890	709	621	526	421	324	236
赤平市	335	296	263	236	200	156	117	83
三笠市	330	303	263	230	188	153	125	90
滝川市	1,309	1,231	1,074	910	789	676	545	450
砂川市	553	529	464	410	346	300	240	177
歌志内市	5	5	5	3	2	0	0	-
深川市	2,033	2,002	1,723	1,476	1,328	1,157	1,008	823
北村	880	836	783	652	574	508	428	359
栗沢町	904	836	755	649	583	491	401	328
南幌町	724	671	610	489	415	350	283	222
奈井江町	375	358	317	281	264	265	253	232
上砂川町	15	9	6	3	2	1	-	-
由仁町	773	723	661	592	551	487	423	373
長沼町	1,453	1,403	1,265	1,104	1,006	902	786	660
栗山町	1,001	946	842	726	675	603	520	430
月形町	522	495	426	366	343	317	268	236
浦臼町	505	469	407	360	309	244	199	153
新十津川町	1,035	976	872	779	695	604	520	441
妹背牛町	651	605	539	447	367	312	256	206
秩父別町	519	486	414	332	302	271	234	189
雨竜町	584	558	498	427	411	376	338	302
北竜町	472	451	403	358	291	237	188	145
沼田町	544	486	412	349	275	223	173	134
幌加内町	471	335	277	247	205	163	130	105
【上川支庁】								
旭川市	4,711	4,434	3,751	2,940	2,431	1,951	1,509	1,149
士別市	1,933	1,791	1,518	1,225	1,010	814	640	493
名寄市	762	692	594	534	456	376	300	228
富良野市	1,628	1,543	1,377	1,218	1,032	848	681	544
鷹栖町	1,071	1,008	862	714	642	542	450	371

注: 1)1980~2000年の農家戸数は農業センサスによる。

2)14支庁ならびに北海道全体の農家戸数の予測値は市町村別の予測値を積み上げて求めた。

(付表3のつづき)

(単位:戸)

	農家戸数の推移 (実数値)					農家戸数の推移 (予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
東神楽町	731	691	620	530	479	416	351	284
当麻町	1,231	1,151	989	872	798	671	567	468
比布町	742	705	642	575	500	433	358	290
愛別町	631	564	480	431	378	315	251	194
上川町	284	259	202	163	129	109	96	71
東川町	926	869	770	660	581	483	388	300
美瑛町	1,154	1,059	941	820	674	543	426	336
上富良野町	844	781	697	570	498	426	343	277
中富良野町	997	913	819	702	609	516	435	366
南富良野町	203	191	164	138	116	99	84	65
占冠村	94	95	82	57	56	62	77	90
和寒町	716	687	577	501	427	365	293	246
剣淵町	738	705	635	582	481	386	305	232
朝日町	260	241	220	181	153	127	97	78
風連町	895	847	768	685	619	542	460	366
下川町	396	317	287	243	197	165	126	104
美深町	588	523	458	380	324	281	235	196
音威子府村	80	71	66	49	35	23	14	8
中川町	180	157	136	123	96	73	50	39
【留萌支庁】								
留萌市	308	276	231	167	152	125	106	87
増毛町	520	462	334	261	215	169	129	97
小平町	469	418	373	323	287	243	202	166
苫前町	383	358	318	265	235	209	180	150
羽幌町	467	420	356	300	238	191	150	104
初山別村	217	205	168	144	125	103	80	61
遠別町	383	309	272	231	207	172	139	108
天塩町	342	312	283	234	203	171	143	111
幌延町	198	170	152	138	123	113	101	90
【渡島支庁】								
函館市	1,649	1,410	1,183	927	705	522	389	271
松前町	1,036	751	437	317	252	188	136	93
瀬島町	247	206	186	178	105	71	43	25
知内町	486	431	407	375	310	236	186	137
木古内町	360	320	259	212	205	195	182	154
上磯町	682	607	523	388	314	243	185	132
大野町	1,049	989	902	776	705	624	524	431
七飯町	996	893	802	698	656	604	531	452
戸井町	128	90	49	16	11	6	5	2
恵山町	235	210	197	164	115	76	45	24
榎法華村	46	43	38	34	17	13	4	1
南茅部町	350	217	155	54	36	21	11	6
鹿部町	172	140	97	41	40	37	32	25
砂原町	492	482	378	237	148	87	50	29
森町	758	589	485	378	329	272	215	170
八雲町	558	474	397	343	282	220	168	131
長万部町	280	241	179	157	117	89	61	39
【桧山支庁】								
江差町	462	392	321	221	247	274	295	307
上ノ国町	846	765	626	500	423	348	271	203
厚沢部町	772	707	615	527	451	366	297	218
乙部町	516	454	444	377	340	306	241	190
熊石町	394	365	317	246	215	171	116	70
大成町	378	319	297	241	212	181	144	115
奥尻町	129	106	95	84	52	37	22	10
瀬棚町	91	89	80	70	62	59	56	53
北桧山町	669	618	532	465	400	348	296	252
今金町	761	699	616	505	458	395	321	255
【後志支庁】								
小樽市	1,002	832	640	449	357	272	208	147
島牧村	249	220	155	123	90	60	38	23
寿都町	303	256	148	121	99	80	58	41
黒松内町	341	295	249	186	141	109	91	74

(付表3のつづき)

(単位:戸)

	農家戸数の推移 (実数値)					農家戸数の推移 (予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
蘭越町	878	785	672	517	441	393	344	317
ニセコ町	409	377	314	256	212	164	124	95
真狩村	291	279	256	217	193	172	151	133
留寿都村	241	238	204	154	134	121	100	79
岩茂別町	294	276	219	174	153	133	113	91
京極町	282	256	207	183	143	115	88	67
俱知安町	611	575	503	414	351	301	245	205
共和町	934	860	771	656	571	498	422	355
岩内町	206	171	92	66	63	57	49	40
泊村	95	53	28	17	8	4	3	2
神恵内町	97	66	22	8	2	-	-	-
積丹町	229	175	150	124	102	80	59	39
古平町	125	113	87	73	41	21	10	3
仁木町	605	580	542	502	482	443	385	333
余市町	808	731	678	612	538	455	371	308
赤井川村	238	218	181	141	131	119	105	90
【胆振支庁】								
室蘭市	92	73	60	58	46	38	30	18
苫小牧市	151	140	125	100	91	75	62	47
登別市	140	133	124	108	85	71	57	46
伊達市	913	881	750	622	581	547	482	413
伊達町	299	289	242	207	174	135	103	71
虻田町	162	144	137	105	83	60	44	31
洞爺村	254	241	215	186	164	139	116	99
大滝村	101	90	81	66	60	49	39	32
大壮町	268	260	251	205	197	187	173	158
白老町	143	129	111	94	78	60	47	36
早来町	346	316	269	235	222	204	188	153
追分町	175	164	151	136	119	113	104	90
厚真町	865	841	779	712	669	609	547	463
鶴川町	638	596	542	490	460	414	357	309
穂別町	488	431	377	320	274	237	192	149
【日高支庁】								
日高町	154	151	123	131	126	112	96	79
平取町	747	689	628	510	440	393	341	299
門別町	821	758	707	605	515	420	341	270
新冠町	488	430	393	349	331	322	303	286
静内町	586	543	464	415	377	319	261	212
三石町	653	597	505	435	390	330	270	205
三浦町	808	753	595	528	516	501	464	419
椴似町	267	236	197	168	146	115	87	65
えりも町	220	178	121	77	52	41	33	28
【十勝支庁】								
帯広市	1,238	1,152	1,071	956	874	831	754	668
音更町	1,317	1,273	1,176	1,022	891	787	684	586
士幌町	561	531	517	496	449	414	375	349
上士幌町	333	302	287	255	213	191	173	153
鹿追町	453	440	408	352	305	280	253	221
新得町	360	291	248	206	156	118	87	63
清水町	758	718	640	522	440	373	302	251
芽室町	1,010	966	917	838	745	690	641	582
中札内村	131	142	162	168	171	184	191	204
更別村	385	361	325	284	263	252	237	212
大岩村	192	172	155	135	116	102	85	74
大畑村	460	407	360	315	247	188	139	103
大広尾町	185	172	152	141	128	114	100	88
藤田町	908	906	831	732	636	557	476	397
池田町	671	623	538	435	391	347	296	246
豊頃町	482	456	401	330	279	233	194	157
本別町	730	692	610	506	450	400	349	307
足寄町	655	600	520	448	371	312	239	185
陸別町	226	182	160	144	120	98	77	58
浦幌町	590	537	476	396	337	286	239	194



(付表3のつづき)

(単位:戸)

	農家戸数の推移 (実数値)					農家戸数の推移 (予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
<b>【釧路支庁】</b>								
釧路市	165	146	141	112	100	92	69	55
釧路町	159	128	110	101	72	49	30	17
厚岸町	286	249	234	202	189	176	164	146
浜中町	385	361	329	293	264	249	228	209
標茶町	768	702	643	550	487	448	387	340
弟子屈町	338	289	249	220	190	169	149	124
阿寒町	265	254	233	203	152	110	79	55
鶴居村	219	199	181	162	130	114	101	89
白糠町	409	329	295	263	203	151	112	78
音別町	147	133	112	91	73	60	47	35
<b>【宗谷支庁】</b>								
稚内市	335	307	275	242	197	169	139	117
猿払村	136	118	105	89	81	79	78	72
浜頓別町	191	165	143	128	107	82	66	52
中頓別町	151	143	113	91	73	56	38	28
枝幸町	214	193	165	144	111	88	69	51
歌登町	219	190	126	104	77	69	61	56
登富町	340	318	290	246	207	167	137	103
礼文町	219	146	97	69	39	18	7	3
利尻町	492	388	253	201	188	166	143	125
利尻富士町	427	284	236	195	169	141	103	66
<b>【網走支庁】</b>								
北見市	1,539	1,407	1,248	1,063	864	679	537	403
網走市	754	687	625	517	468	430	378	325
紋別市	455	394	333	265	206	163	127	96
東藻琴村	288	259	231	196	176	153	133	115
女満別町	597	558	515	449	399	356	306	260
美幌町	842	801	740	655	568	512	431	367
津別町	461	423	385	331	267	220	173	141
斜里町	582	525	468	407	349	304	268	232
清里町	377	358	337	305	282	262	244	225
小清水町	593	546	511	469	421	377	325	284
端野町	526	476	435	362	298	258	209	174
訓子府町	615	585	555	506	465	413	363	319
置戸町	331	305	262	214	173	142	104	79
留辺蘂町	361	331	286	236	200	159	124	96
佐呂間町	764	691	607	459	366	274	201	145
常呂町	353	318	261	229	201	192	184	166
生田原町	210	192	183	132	96	67	45	29
遠軽町	368	337	278	215	156	111	76	51
丸瀬布町	106	93	64	41	34	30	21	17
白滝町	69	61	51	48	44	37	34	31
上湧別町	451	415	378	299	242	206	168	129
湧別町	552	493	419	340	288	247	197	161
滝上町	276	236	203	177	138	107	85	66
興部町	224	201	172	151	124	101	82	64
西興部町	89	80	53	43	25	16	12	9
雄武町	222	202	183	159	123	94	70	52
<b>【根室支庁】</b>								
根室市	279	232	212	181	148	128	104	83
別海町	1,464	1,325	1,250	1,129	1,030	952	846	741
中標津町	572	511	481	444	390	349	301	256
標津町	277	262	238	220	192	168	145	127
羅臼町	19	18	17	16	16	12	10	8

付表4 経営耕地面積の推移

(単位: ha)

	経営耕地面積の推移(実数値)					経営耕地面積の推移(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
北海道	968,668	1,014,065	1,031,574	1,023,415	996,637	970,699	945,124	920,828
北 狩	43,638	43,338	42,178	40,551	37,799	35,052	32,308	29,612
石 知	114,392	116,509	115,141	113,182	110,308	107,463	104,653	101,925
空 川	116,463	119,386	119,885	117,070	112,151	107,236	102,324	97,472
上 萌	28,426	29,754	30,294	29,940	29,679	29,418	29,178	28,949
留 島	21,971	22,011	21,404	21,111	19,282	17,477	15,730	13,989
渡 山	16,721	17,382	17,144	16,793	15,806	14,820	13,834	12,888
後 志	33,086	33,580	33,036	30,956	29,186	27,453	25,754	24,208
胆 振	26,580	27,169	27,936	28,398	26,619	24,852	23,103	21,810
日 高	27,624	29,847	29,786	30,628	29,934	29,251	28,672	28,339
十 勝	201,265	211,738	216,957	215,760	212,870	210,661	208,500	206,478
釧 路	68,572	75,193	78,429	78,146	76,625	75,134	73,644	72,153
宗 谷	44,282	46,662	47,383	48,029	46,395	44,762	43,128	41,494
網 走	131,135	141,038	148,269	148,114	145,140	142,170	139,240	136,348
根 室	94,514	100,458	103,729	104,737	104,843	104,950	105,057	105,163
【石狩支庁】								
札幌市	5,482	4,970	4,564	3,512	3,116	2,720	2,324	1,928
江別市	7,576	7,443	7,007	6,972	6,789	6,607	6,427	6,247
千歳市	5,601	5,856	6,117	6,219	5,736	5,253	4,771	4,288
恵庭市	4,664	4,592	4,367	4,123	3,773	3,424	3,074	2,724
北広島市	2,021	2,017	1,912	1,663	1,516	1,368	1,220	1,073
石狩市	3,011	2,972	2,962	2,856	2,503	2,150	1,798	1,446
当別町	8,406	8,486	8,304	8,175	7,660	7,146	6,634	6,121
新篠津村	4,928	4,904	4,992	4,912	4,911	4,911	4,910	4,910
厚田村	1,412	1,556	1,451	1,615	1,319	1,023	728	481
浜益村	537	543	503	505	477	450	422	395
【空知支庁】								
夕張市	909	961	908	844	753	662	571	480
岩見沢市	8,096	7,966	7,715	7,498	7,265	7,033	6,800	6,567
美唄市	9,253	9,362	9,088	9,042	8,879	8,726	8,588	8,450
芦別市	3,921	3,951	3,613	3,479	3,368	3,256	3,144	3,033
赤平市	982	1,005	942	912	806	702	598	523
三笠市	1,394	1,448	1,468	1,323	1,192	1,060	928	796
滝川市	5,202	5,135	4,822	4,600	4,475	4,350	4,225	4,100
砂川市	1,690	1,607	1,480	1,369	1,210	1,050	890	731
歌志内市	4	4	3	2	2	2	2	2
深川市	10,180	11,213	11,312	10,863	10,597	10,332	10,066	9,801
北 村	6,716	6,818	6,654	6,670	6,579	6,487	6,396	6,305
栗 沢町	5,084	5,035	5,032	4,845	4,729	4,612	4,496	4,380
南 幌町	5,877	5,763	5,705	5,677	5,531	5,386	5,241	5,096
奈井江町	2,097	2,179	2,112	2,063	2,031	2,012	1,992	1,973
上 砂川町	4	4	2	2	0	-	-	-
由 仁町	5,726	5,759	5,964	6,006	5,920	5,834	5,748	5,662
長 沼町	10,541	10,615	10,568	10,279	10,128	9,977	9,845	9,713
栗 山町	5,893	6,051	5,972	5,913	5,706	5,500	5,293	5,087
月 形町	2,945	2,962	2,934	2,793	2,804	2,817	2,831	2,844
浦 臼町	2,949	2,903	2,893	2,875	2,739	2,603	2,466	2,330
新十津川町	5,324	5,445	5,476	5,394	5,205	5,016	4,827	4,638
妹背牛町	3,527	3,578	3,540	3,522	3,372	3,222	3,073	2,923
秩父別町	3,052	3,055	3,024	2,932	2,938	2,943	2,948	2,954
南 竜町	3,369	3,442	3,406	3,431	3,352	3,273	3,194	3,169
北 竜町	2,917	3,059	3,146	3,206	3,200	3,195	3,189	3,184
沼 田町	3,705	3,961	4,007	3,971	3,837	3,702	3,567	3,432
幌 加内町	3,036	3,230	3,353	3,672	3,692	3,712	3,733	3,753
【上川支庁】								
旭 川市	15,396	15,301	14,606	13,586	12,564	11,541	10,519	9,496
士 別市	12,166	12,527	12,757	12,642	12,204	11,766	11,330	10,894
名 寄市	5,090	5,369	5,501	5,198	5,063	4,927	4,791	4,656
富 良野市	9,850	10,018	10,117	9,957	9,499	9,042	8,584	8,127
鷹 栖町	4,430	4,584	4,525	4,420	4,400	4,380	4,360	4,340

注: 1)1980~2000年の経営耕地面積は農業センサスによる。

2)14支庁ならびに北海道全体の経営耕地面積の予測値は市町村別の予測値を積み上げて求めた。

(付表4のつづき)

(単位: ha)

	経営耕地面積の推移(実数値)					経営耕地面積の推移(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
東神楽町	3,241	3,204	3,216	3,080	2,942	2,805	2,667	2,530
当麻町	4,301	4,242	4,408	4,344	4,106	3,867	3,629	3,390
比布町	2,726	2,679	2,655	2,572	2,493	2,413	2,333	2,253
愛別町	2,028	1,965	1,845	1,823	1,724	1,624	1,524	1,425
上川町	1,168	1,210	1,346	1,319	1,201	1,084	966	849
東川町	3,341	3,513	3,744	3,667	3,622	3,577	3,532	3,486
美瑛町	11,121	11,817	11,914	11,758	11,172	10,586	9,999	9,413
上富良野町	5,870	6,244	6,240	5,974	5,822	5,669	5,517	5,365
中富良野町	4,821	4,937	4,798	4,720	4,480	4,240	4,000	3,761
南富良野町	1,928	1,975	2,000	1,963	2,149	2,336	2,523	2,709
占冠村	742	788	651	586	605	628	651	735
和寒町	4,220	4,454	4,597	4,450	4,289	4,127	3,966	3,805
剣淵町	5,787	5,967	6,056	6,226	5,805	5,385	4,964	4,543
朝日町	1,937	1,992	1,949	1,982	1,873	1,764	1,655	1,546
風連町	5,050	5,076	5,057	5,005	4,924	4,844	4,763	4,683
下川町	2,718	2,850	3,098	3,183	2,828	2,474	2,120	1,765
美深町	4,374	4,474	4,604	4,479	4,487	4,494	4,502	4,510
音威子府村	1,149	1,189	1,275	1,226	1,154	1,081	1,008	936
中川町	3,010	3,011	2,926	2,911	2,747	2,584	2,420	2,256
【留萌支庁】								
留萌市	1,246	1,181	1,072	943	892	841	790	740
増毛町	916	902	741	709	631	552	495	447
小平町	2,151	2,228	2,175	2,138	2,123	2,108	2,093	2,079
小呂町	2,853	2,843	3,125	3,268	3,139	3,011	2,883	2,754
羽幌町	2,542	2,718	2,794	2,575	2,588	2,602	2,616	2,630
初山別村	1,134	1,414	1,312	1,291	1,345	1,399	1,453	1,507
遠別町	3,335	3,223	3,422	3,332	3,288	3,243	3,199	3,154
天塩町	8,584	8,957	8,759	8,445	8,515	8,584	8,654	8,724
幌延町	5,665	6,288	6,895	7,239	7,158	7,077	6,995	6,914
【渡島支庁】								
函館市	2,880	2,811	2,603	2,300	2,036	1,772	1,508	1,244
松前町	306	258	153	137	139	149	165	180
襟裳町	143	118	82	108	47	-	-	-
知内町	1,543	1,513	1,438	1,433	1,297	1,160	1,024	888
木古内町	820	828	852	906	832	759	685	611
上大野町	1,247	1,276	1,310	1,185	1,030	876	721	567
大野町	2,515	2,557	2,508	2,271	2,193	2,115	2,038	1,960
大七町	2,674	2,674	2,474	2,564	2,237	1,910	1,583	1,256
戸井町	55	38	31	23	20	17	14	11
恵山町	40	36	21	18	12	7	1	0
横手村	7	5	4	4	2	0	0	1
南茅部町	45	26	19	6	4	1	-	-
鹿部町	44	27	22	7	6	5	5	4
砂原町	383	415	385	330	300	270	240	210
森町	1,865	1,762	1,855	1,941	1,889	1,838	1,787	1,736
八雲町	5,206	5,433	5,410	5,675	5,220	4,765	4,311	3,856
長万部町	2,197	2,233	2,237	2,203	2,018	1,833	1,649	1,464
【桧山支庁】								
江差町	964	1,013	907	866	935	1,003	1,072	1,141
上ノ国町	1,100	1,048	963	781	646	511	375	240
厚沢部町	3,315	3,612	3,679	3,652	3,448	3,244	3,040	2,836
乙部町	665	721	743	572	422	272	122	4
熊石町	160	154	140	128	120	112	104	96
大成町	140	112	77	54	50	46	43	40
大奥尻町	320	299	326	288	237	186	135	91
瀬棚町	1,143	1,231	1,177	1,228	1,188	1,148	1,108	1,068
北桧山町	4,150	4,255	4,233	4,073	3,834	3,596	3,357	3,118
今金町	4,764	4,938	4,901	5,150	4,926	4,703	4,479	4,256
【後志支庁】								
小樽市	653	557	429	317	231	145	59	23
島牧村	184	197	178	202	195	187	180	178
寿都町	398	301	187	153	107	60	14	-
黒松内町	2,287	2,373	2,254	2,223	1,996	1,768	1,540	1,313

(付表4のつづき)

(単位: ha)

	経営耕地面積の推移 (実数値)					経営耕地面積の推移 (予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
蘭越町	3,838	3,872	3,862	3,647	3,418	3,189	2,960	2,731
ニセコ町	2,838	2,832	2,674	2,389	2,164	1,941	1,719	1,497
真狩村	2,763	2,737	2,823	2,630	2,640	2,650	2,667	2,691
留寿都村	2,040	2,108	2,210	2,057	2,015	1,973	1,932	1,892
喜茂別町	1,231	1,361	1,309	1,175	1,066	962	858	754
京極町	2,090	2,267	2,280	2,150	2,138	2,126	2,114	2,121
俱知安町	3,729	3,927	4,186	4,106	4,154	4,203	4,254	4,305
共和町	4,690	4,748	4,879	4,777	4,562	4,347	4,132	3,917
岩内町	351	360	306	305	271	237	203	169
泊村	60	49	26	5	2	1	1	1
神恵内町	28	20	7	3	1	-	-	-
積丹町	865	904	887	756	652	574	496	419
古平町	172	166	122	116	72	29	4	-
仁木町	1,840	1,867	1,756	1,622	1,533	1,444	1,355	1,266
余市町	1,949	1,821	1,637	1,453	1,265	1,076	888	699
赤井川村	1,081	1,112	1,023	870	705	541	376	231
【胆振支庁】								
室蘭市	323	312	212	227	186	144	102	62
苫小牧市	733	724	721	678	671	664	658	651
登別市	599	678	641	758	767	777	796	815
伊達市	3,449	3,641	3,747	4,485	3,352	2,218	1,087	316
登浦町	1,435	1,714	1,701	1,498	1,408	1,319	1,230	1,141
虻田町	824	822	846	766	553	341	128	10
洞爺村	1,437	1,442	1,557	1,479	1,474	1,468	1,463	1,457
大滝村	517	520	528	517	515	513	511	509
大井町	1,203	1,297	1,338	1,216	1,163	1,110	1,056	1,003
白老町	953	762	697	694	633	584	537	490
早来町	3,680	3,415	3,555	3,609	3,762	3,917	4,072	4,227
追分町	1,592	1,658	1,703	1,694	1,716	1,737	1,758	1,780
厚真町	4,648	4,806	5,254	5,242	5,109	4,975	4,842	4,709
網走町	3,428	3,530	3,543	3,679	3,617	3,555	3,493	3,431
穂別町	1,760	1,849	1,893	1,855	1,693	1,531	1,370	1,208
【日高支庁】								
日高町	596	545	522	541	511	481	452	422
平取町	3,594	3,874	4,133	4,104	3,885	3,667	3,449	3,231
門別町	5,973	6,865	6,897	7,499	6,937	6,376	5,814	5,253
新冠町	4,872	4,904	4,912	4,955	5,032	5,108	5,184	5,260
静内町	4,208	4,551	4,159	4,307	4,309	4,311	4,313	4,346
三石町	2,627	2,896	3,038	3,002	2,764	2,526	2,392	2,472
浦河町	4,320	4,647	4,597	4,514	4,726	4,937	5,149	5,361
襟似町	802	861	888	928	949	970	991	1,012
えりも町	632	704	640	779	822	876	929	982
【十勝支庁】								
帯広市	19,572	20,834	21,135	21,449	20,857	20,606	20,356	20,105
音更町	20,139	20,714	21,298	21,242	21,017	20,792	20,570	20,365
士幌町	12,773	13,437	14,064	14,061	14,214	14,367	14,520	14,674
上士幌町	8,142	8,812	9,293	9,347	8,958	8,569	8,180	7,791
鹿追町	9,529	9,963	9,844	9,797	9,741	9,685	9,629	9,573
新得町	4,425	4,462	4,598	4,462	3,946	3,429	2,913	2,397
清水町	12,803	13,658	14,132	13,557	13,287	13,016	12,746	12,486
芽室町	18,771	19,412	19,722	19,353	19,332	19,310	19,289	19,267
中札内村	2,755	3,386	4,301	4,660	5,236	5,816	6,397	6,977
更別村	9,629	10,383	10,482	10,338	10,271	10,204	10,137	10,071
大畑村	4,032	4,160	4,231	4,320	4,149	3,978	3,807	3,637
大樹町	10,617	11,171	11,406	11,000	9,959	8,919	7,878	6,839
大尾町	4,818	4,960	4,966	4,959	4,914	4,869	4,824	4,779
幕別町	14,223	14,547	14,596	14,691	14,668	14,646	14,646	14,748
池田町	7,477	7,677	7,625	7,320	7,547	8,096	8,666	9,237
豊頃町	8,724	9,344	9,888	9,706	9,417	9,128	8,838	8,549
本別町	10,792	11,013	11,106	10,963	10,832	10,701	10,571	10,447
足寄町	9,397	10,240	10,688	10,694	10,471	10,261	10,051	9,841
陸別町	3,927	4,193	4,162	4,174	4,266	4,359	4,452	4,544
浦幌町	8,719	9,372	9,419	9,666	9,787	9,909	10,030	10,152

(付表4のつづき)

(単位: ha)

	経営耕地面積の推移 (実数値)					経営耕地面積の推移 (予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
【釧路支庁】								
釧路市	1,941	1,626	1,956	1,989	1,985	1,981	1,977	1,974
釧路町	576	700	802	726	567	408	249	89
厚岸町	6,197	7,099	7,454	7,375	7,489	7,604	7,718	7,833
浜中町	13,210	14,163	14,142	15,122	14,798	14,474	14,150	13,827
標茶町	22,471	24,862	26,287	25,207	25,911	26,644	27,378	28,112
弟子屈町	7,516	8,303	8,656	8,865	8,684	8,502	8,321	8,139
阿寒町	3,709	4,192	4,478	4,363	3,684	3,004	2,325	1,646
鶴居村	6,513	7,550	7,806	7,900	7,084	6,268	5,452	4,636
白糠町	4,254	4,364	4,422	4,266	4,038	3,811	3,583	3,355
音別町	2,185	2,334	2,425	2,334	2,386	2,438	2,490	2,542
【宗谷支庁】								
稚内市	11,258	11,723	11,628	11,832	11,674	11,517	11,359	11,202
猿払村	4,155	4,943	5,185	5,295	5,141	4,986	4,832	4,678
浜頓別町	4,477	4,967	5,083	5,291	4,849	4,407	3,965	3,523
中頓別町	3,117	3,181	3,201	3,177	3,230	3,283	3,336	3,389
枝幸町	7,568	6,611	6,158	6,175	5,944	5,712	5,480	5,249
歌登町	3,805	4,232	4,162	4,000	3,548	3,097	2,646	2,194
豊富町	9,710	10,853	11,839	12,172	11,928	11,683	11,438	11,194
礼文町	59	51	46	47	44	41	38	35
利尻町	86	73	56	21	20	19	18	17
利尻富士町	47	29	24	20	18	17	15	14
【網走支庁】								
北見市	8,345	8,705	9,060	8,759	8,430	8,102	7,773	7,444
網走市	10,476	10,985	11,635	11,485	11,471	11,457	11,443	11,428
紋別町	7,084	7,395	7,395	7,350	6,875	6,400	5,924	5,449
東藻琴村	4,213	4,815	4,942	5,047	5,191	5,335	5,478	5,622
女満別町	6,314	6,874	7,502	7,474	7,426	7,378	7,330	7,283
美幌町	7,902	8,811	10,120	10,011	9,771	9,532	9,292	9,052
津別町	4,803	5,126	5,527	5,347	5,119	4,892	4,664	4,437
斜里町	9,080	9,748	9,859	9,779	9,567	9,354	9,141	8,929
清里町	7,006	7,918	8,379	8,501	8,499	8,497	8,496	8,494
清水町	8,213	8,855	9,328	9,549	9,512	9,476	9,440	9,403
端野町	4,770	5,111	5,373	5,428	5,198	4,967	4,737	4,517
訓子府町	5,405	5,777	5,979	6,059	6,162	6,264	6,366	6,468
置戸町	3,715	4,039	4,295	4,329	4,387	4,444	4,501	4,559
留辺蔭町	2,923	3,291	3,503	3,441	3,477	3,513	3,549	3,586
佐呂間町	6,094	6,496	6,740	6,779	6,567	6,355	6,180	6,030
常呂町	4,338	4,557	4,777	4,838	4,697	4,558	4,419	4,281
生田原町	1,437	1,474	1,560	1,499	1,442	1,386	1,332	1,278
遠軽町	2,344	2,504	2,584	2,604	2,531	2,457	2,385	2,314
九瀬町	620	702	754	729	717	704	692	680
白滝町	885	897	993	989	757	526	294	62
上湧別町	3,079	3,244	3,408	3,438	3,357	3,275	3,194	3,112
湧別町	5,405	5,791	6,114	6,302	6,412	6,522	6,632	6,742
滝上町	3,050	3,309	3,353	3,253	3,359	3,467	3,574	3,682
興部町	5,523	5,621	5,737	5,715	5,525	5,336	5,146	4,956
西興部町	1,503	1,519	1,448	1,361	1,121	881	641	402
雄武町	6,607	7,476	7,903	8,046	7,570	7,093	6,616	6,139
【根室支庁】								
根室市	7,380	8,414	8,019	8,663	9,274	9,885	10,496	11,107
別海町	56,093	60,286	62,232	61,850	61,466	61,081	60,696	60,311
中標津町	20,488	20,774	21,602	21,999	22,035	22,071	22,108	22,144
標津町	9,868	10,292	11,160	11,514	11,363	11,211	11,060	10,909
羅臼町	685	693	717	711	707	702	697	692

付表5 農家1戸当たり平均経営耕地面積の推移

(単位: ha)

	経営耕地面積の推移(実数値)					経営耕地面積の推移(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
北海道	8.1	9.3	10.8	12.6	14.3	16.3	19.0	22.7
石狩	4.7	5.1	5.8	6.5	7.2	8.0	9.0	10.6
空知	5.6	6.0	6.7	7.7	8.5	9.6	11.2	13.3
上川	5.3	5.9	6.8	7.9	8.8	10.1	12.0	14.3
留萌	8.6	10.2	12.2	14.5	16.6	19.7	23.7	29.8
渡島	2.3	2.7	3.2	4.0	4.4	5.0	5.7	6.6
後志	3.3	3.9	4.3	5.2	5.5	6.0	6.7	7.7
胆振	4.0	4.6	5.4	6.2	6.9	7.6	8.7	9.9
日高	5.3	5.7	6.6	7.8	8.1	8.5	9.1	10.3
十勝	5.8	6.9	8.0	9.5	10.3	11.5	13.0	15.2
釧路	17.2	19.4	21.8	24.9	28.1	31.2	35.4	40.5
宗谷	21.7	27.0	31.0	35.6	41.2	46.5	53.9	62.8
網走	16.3	20.7	26.3	31.8	37.1	43.3	51.2	61.7
根室	10.9	12.9	15.2	17.9	20.8	24.1	28.4	33.8
	36.2	42.8	47.2	52.6	59.0	65.2	74.7	86.6
【石狩支庁】								
札幌市	1.8	1.9	2.1	2.0	2.1	2.3	2.6	2.9
江別市	6.8	7.6	8.7	9.6	10.3	11.3	12.5	14.8
千歳市	9.5	10.6	12.3	15.0	17.0	18.5	20.7	23.7
恵庭市	5.7	6.0	6.7	7.4	7.9	8.7	9.6	11.1
北広島市	4.4	5.0	5.1	5.6	6.2	6.9	8.5	10.4
石狩市	5.1	5.2	5.7	6.4	6.4	6.5	6.6	6.6
当別町	6.2	6.5	7.0	7.5	8.1	8.8	9.8	11.4
新篠津村	8.6	9.0	9.9	10.7	12.8	14.9	18.0	22.4
厚田村	4.3	5.2	6.0	7.8	7.1	6.3	5.2	4.1
浜益村	1.3	1.5	1.7	2.0	2.5	3.1	3.7	4.4
【空知支庁】								
夕張市	2.3	2.5	2.6	2.6	2.7	2.7	2.9	3.0
岩見沢市	5.2	5.5	6.0	6.9	7.9	9.3	10.8	13.2
美瑛市	5.6	5.8	6.3	7.0	8.0	9.1	10.8	12.8
芦別市	4.1	4.4	5.1	5.6	6.4	7.7	9.7	12.9
赤平市	2.9	3.4	3.6	3.9	4.0	4.5	5.1	6.3
三笠市	4.2	4.8	5.6	5.8	6.3	6.9	7.4	8.8
滝川市	4.0	4.2	4.5	5.1	5.7	6.4	7.8	9.1
砂川市	3.1	3.0	3.2	3.3	3.5	3.5	3.7	4.1
歌志内市	0.8	0.8	0.7	0.6	0.9	0.0	0.0	-
深川市	5.0	5.6	6.6	7.4	8.0	8.9	10.0	11.9
北村	7.6	8.2	8.5	10.2	11.5	12.8	14.9	17.6
栗沢町	5.6	6.0	6.7	7.5	8.1	9.4	11.2	13.4
南幌町	8.1	8.6	9.4	11.6	13.3	15.4	18.6	22.9
奈井江町	5.6	6.1	6.7	7.3	7.7	7.6	7.9	8.5
上砂川町	0.3	0.5	0.4	0.6	0.2	-	-	-
由仁町	7.4	8.0	9.0	10.1	10.7	12.0	13.6	15.2
長沼町	7.3	7.6	8.4	9.3	10.1	11.1	12.5	14.7
栗山町	5.9	6.4	7.1	8.1	8.5	9.1	10.2	11.8
月形町	5.6	6.0	6.9	7.6	8.2	8.9	10.6	12.0
浦臼町	5.8	6.2	7.1	8.0	8.9	10.7	12.4	15.2
新十津川町	5.1	5.6	6.3	6.9	7.5	8.3	9.3	10.5
妹背牛町	5.4	5.9	6.6	7.9	9.2	10.3	12.0	14.2
秩父別町	5.9	6.3	7.3	8.8	9.7	10.9	12.6	15.7
雨竜町	5.8	6.2	6.8	8.0	8.2	8.7	9.4	10.5
北竜町	6.2	6.8	7.8	9.0	11.0	13.5	16.9	21.9
沼田町	6.8	8.1	9.7	11.4	14.0	16.6	20.7	25.7
幌加内町	6.4	9.6	12.1	14.9	18.0	22.8	28.6	35.9
【上川支庁】								
旭川市	3.3	3.5	3.9	4.6	5.2	5.9	7.0	8.3
士別市	6.3	7.0	8.4	10.3	12.1	14.4	17.7	22.1
名寄市	6.7	7.8	9.3	9.7	11.1	13.1	16.0	20.4
富良野市	6.1	6.5	7.3	8.2	9.2	10.7	12.6	14.9
鷹栖町	4.1	4.5	5.2	6.2	6.9	8.1	9.7	11.7

(付表5のつづき)

(単位: ha)

	経営耕地面積の推移 (実数値)					経営耕地面積の推移 (予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
東神楽町	4.4	4.6	5.2	5.8	6.1	6.7	7.6	8.9
当麻町	3.5	3.7	4.5	5.0	5.1	5.8	6.4	7.2
比布町	3.7	3.8	4.1	4.5	5.0	5.6	6.5	7.8
愛別町	3.2	3.5	3.8	4.2	4.6	5.2	6.1	7.3
上川町	4.1	4.7	6.7	8.1	9.3	10.0	10.1	12.0
東川町	3.6	4.0	4.9	5.6	6.2	7.4	9.1	11.6
美瑛町	9.6	11.2	12.7	14.3	16.6	19.5	23.5	28.0
上富良野町	7.0	8.0	9.0	10.5	11.7	13.3	16.1	19.3
中富良野町	4.8	5.4	5.9	6.7	7.4	8.2	9.2	10.3
南富良野町	9.5	10.3	12.2	14.2	18.5	23.5	30.1	41.6
占冠村	7.9	8.3	7.9	10.3	10.8	10.1	8.4	8.2
和寒町	5.9	6.5	8.0	8.9	10.0	11.3	13.5	15.4
剣潭町	7.8	8.5	9.5	10.7	12.0	14.0	16.3	19.6
朝日町	7.4	8.3	8.9	11.0	12.2	13.8	17.1	19.8
風連町	5.6	6.0	6.6	7.3	8.0	8.9	10.4	12.8
下川町	6.9	9.0	10.8	13.1	14.4	15.0	16.8	17.0
美深町	7.4	8.6	10.1	11.8	13.8	16.0	19.2	23.0
音威子府村	14.4	16.7	19.3	25.0	33.0	47.6	70.2	116.3
中川町	16.7	19.2	21.5	23.7	28.6	35.2	48.2	58.2
【留萌支庁】								
留萌市	4.0	4.3	4.6	5.6	5.9	6.7	7.5	8.5
増毛町	1.8	2.0	2.2	2.7	2.9	3.3	3.8	4.6
小平町	4.6	5.3	5.8	6.6	7.4	8.7	10.4	12.5
苫前町	7.4	7.9	9.8	12.3	13.4	14.4	16.0	18.3
羽幌町	5.4	6.5	7.8	8.6	10.9	13.6	17.5	25.3
初山別村	5.2	6.9	7.8	9.0	10.8	13.6	18.1	24.7
遠別町	8.7	10.4	12.6	14.4	15.9	18.9	23.0	29.3
天塩町	25.1	28.7	30.9	36.1	41.9	50.1	60.3	78.7
幌延町	28.6	37.0	45.4	52.5	58.2	62.8	69.4	77.2
【渡島支庁】								
函館市	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.4	3.9	4.6
松前町	0.3	0.3	0.4	0.4	0.6	0.8	1.2	1.9
福島町	0.6	0.6	0.4	0.6	0.4	0.0	0.0	0.0
知内町	3.2	3.5	3.5	3.8	4.2	4.9	5.5	6.5
木古内町	2.3	2.6	3.3	4.3	4.1	3.9	3.8	4.0
上磯町	1.8	2.1	2.5	3.1	3.3	3.6	3.9	4.3
大野町	2.4	2.6	2.8	2.9	3.1	3.4	3.9	4.5
七飯町	2.7	3.0	3.1	3.7	3.4	3.2	3.0	2.8
戸井町	0.4	0.4	0.6	1.5	1.9	2.9	3.1	6.0
恵山町	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
綴法基村	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.4
南茅部町	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
鹿部町	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2
砂原町	0.8	0.9	1.0	1.4	2.0	3.1	4.8	7.2
森町	2.5	3.0	3.8	5.1	5.7	6.8	8.3	10.2
八雲町	9.3	11.5	13.6	16.5	18.5	21.7	25.7	29.5
長万部町	7.8	9.3	12.5	14.0	17.2	20.5	27.0	37.5
【桧山支庁】								
江差町	2.1	2.6	2.8	3.9	3.8	3.7	3.6	3.7
上ノ国町	1.3	1.4	1.5	1.6	1.5	1.5	1.4	1.2
厚沢部町	4.3	5.1	6.0	6.9	7.6	8.9	10.3	13.0
乙部町	1.3	1.6	1.7	1.5	1.2	0.9	0.5	0.0
熊石町	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9	1.4
大成町	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
大奥尻町	2.5	2.8	3.4	3.4	4.6	5.1	6.1	8.9
瀬棚町	12.6	13.8	14.7	17.5	19.2	19.5	19.9	20.1
北桧山町	6.2	6.9	8.0	8.8	9.6	10.3	11.3	12.4
今金町	6.3	7.1	8.0	10.2	10.8	11.9	13.9	16.7
【後志支庁】								
小樽市	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5	0.3	0.2
島牧村	0.7	0.9	1.1	1.6	2.2	3.1	4.7	7.8
寿都町	1.3	1.2	1.3	1.3	1.1	0.8	0.2	0.0
黒松内町	6.7	8.0	9.1	12.0	14.2	16.2	17.0	17.8

(付表5のつづき)

(単位: ha)

	経営耕地面積の推移 (実数値)					経営耕地面積の推移 (予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
蘭越町	4.4	4.9	5.7	7.1	7.8	8.1	8.6	8.6
ニセコ町	6.9	7.5	8.5	9.3	10.2	11.8	13.8	15.7
真狩村	9.5	9.8	11.0	12.1	13.7	15.4	17.7	20.2
留寿都村	8.5	8.9	10.8	13.4	15.0	16.4	19.4	24.1
喜茂別町	4.2	4.9	6.0	6.8	7.0	7.3	7.6	8.3
京極町	7.4	8.9	11.0	11.7	14.9	18.5	24.1	31.6
倶知安町	6.1	6.8	8.3	9.9	11.8	14.0	17.4	21.0
共和町	5.0	5.5	6.3	7.3	8.0	8.7	9.8	11.0
岩内町	1.7	2.1	3.3	4.6	4.3	4.2	4.2	4.2
泊村	0.6	0.9	0.9	0.3	0.3	0.2	0.4	0.5
神恵内町	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	-	-	-
丹後町	3.8	5.2	5.9	6.1	6.4	7.2	8.4	10.7
古平町	1.4	1.5	1.4	1.6	1.8	1.4	0.4	0.0
仁木町	3.0	3.2	3.2	3.2	3.2	3.3	3.5	3.8
余市町	2.4	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.3
赤井川村	4.5	5.1	5.7	6.2	5.4	4.5	3.6	2.6
【胆振支庁】								
室蘭市	3.5	4.3	3.5	3.9	4.0	3.8	3.4	3.5
苫小牧市	4.9	5.2	5.8	6.8	7.4	8.8	10.7	14.0
登別市	4.3	5.1	5.2	7.0	9.0	10.9	14.1	17.6
伊達市	3.8	4.1	5.0	7.2	5.8	4.1	2.3	0.8
豊浦町	4.8	5.9	7.0	7.2	8.1	9.8	12.0	16.1
虻田町	5.1	5.7	6.2	7.3	6.7	5.6	2.9	0.3
洞爺村	5.7	6.0	7.2	8.0	9.0	10.6	12.6	14.6
大滝村	5.1	5.8	6.5	7.8	8.6	10.4	13.1	15.9
壮瞥町	4.5	5.0	5.3	5.9	5.9	5.9	6.1	6.4
白老町	6.7	5.9	6.3	7.4	8.1	9.7	11.4	13.6
早来町	10.6	10.8	13.2	15.4	16.9	19.2	21.6	27.6
迫分町	9.1	10.1	11.3	12.5	14.4	15.4	16.9	19.7
厚真町	5.4	5.7	6.7	7.4	7.6	8.2	8.9	10.2
川町	5.4	5.9	6.5	7.5	7.9	8.6	9.8	11.1
穂別町	3.6	4.3	5.0	5.8	6.2	6.5	7.1	8.1
【日高支庁】								
日高町	3.9	3.6	4.2	4.1	4.1	4.3	4.7	5.3
平取町	4.8	5.6	6.6	8.0	8.8	9.3	10.1	10.8
門別町	7.3	9.1	9.8	12.4	13.5	15.2	17.0	19.4
新冠町	10.0	11.4	12.5	14.2	15.2	15.9	17.1	18.4
静内町	7.2	8.4	9.0	10.4	11.4	13.5	16.5	20.5
三石町	4.0	4.9	6.0	6.9	7.1	7.7	8.9	12.1
浦河町	5.3	6.2	7.7	8.5	9.2	9.9	11.1	12.8
樺似町	3.0	3.6	4.5	5.5	6.5	8.5	11.4	15.5
えりも町	2.9	4.0	5.3	10.1	15.8	21.1	28.1	35.6
【十勝支庁】								
帯広市	15.8	18.1	19.7	22.4	23.9	24.8	27.0	30.1
音更町	15.3	16.3	18.1	20.8	23.6	26.4	30.1	34.7
士幌町	22.8	25.3	27.2	28.3	31.7	34.7	38.7	42.0
上士幌町	24.5	29.2	32.4	36.7	42.1	44.8	47.3	50.9
鹿追町	21.0	22.6	24.1	27.8	31.9	34.6	38.0	43.3
新得町	12.3	15.3	18.5	21.7	25.3	29.1	33.5	38.1
清水町	16.9	19.0	22.1	26.0	30.2	34.9	42.1	49.7
身室町	18.6	20.1	21.5	23.1	25.9	28.0	30.1	33.1
中札内村	21.0	23.8	26.5	27.7	30.6	31.6	33.5	34.2
奥別村	25.0	28.8	32.3	36.4	39.1	40.4	42.8	47.5
忠類村	21.0	24.2	27.3	32.0	35.8	39.1	44.6	49.0
大樹町	23.1	27.4	31.7	34.9	40.3	47.5	56.8	66.6
広尾町	26.0	28.8	32.7	35.2	38.4	42.8	48.1	54.4
静別町	14.7	16.1	17.6	20.1	23.1	26.3	30.8	37.2
池田町	11.1	12.3	14.2	16.8	19.3	23.3	29.3	37.5
豊頃町	18.1	20.5	24.7	29.4	33.8	39.2	45.6	54.6
本別町	14.8	15.9	18.2	21.7	24.1	26.7	30.3	34.0
足寄町	14.3	17.1	20.6	23.9	28.2	32.9	42.1	53.1
陸別町	17.4	23.0	26.0	29.0	35.6	44.3	58.2	79.0
浦幌町	14.8	17.5	19.8	24.4	29.0	34.6	41.9	52.4



(付表5のつづき)

(単位: ha)

	経営耕地面積の推移 (実数値)					経営耕地面積の推移 (予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
【釧路支庁】								
釧路市	11.8	11.1	13.9	17.8	19.8	21.5	28.5	36.0
釧路町	3.6	5.5	7.3	7.2	7.9	8.2	8.2	5.2
厚岸町	21.7	28.5	31.9	36.5	39.6	43.1	47.2	53.7
浜中町	34.3	39.2	43.0	51.6	56.1	58.2	62.2	66.1
標茶町	29.3	35.4	40.9	45.8	53.2	59.5	70.7	82.6
弟子屈町	22.2	28.7	34.8	40.3	45.7	50.4	55.9	65.7
阿寒町	13.0	16.5	19.2	21.5	24.2	27.3	29.5	29.9
鶴居村	29.7	37.9	43.1	48.8	54.5	55.2	53.8	52.1
白糠町	10.4	13.3	15.0	16.2	19.9	25.3	32.1	43.0
音別町	14.9	17.5	21.7	25.7	32.7	40.9	53.1	73.2
【宗谷支庁】								
稚内市	33.6	38.2	42.3	48.9	59.3	68.2	81.6	95.9
猿払村	30.6	41.9	49.4	59.5	63.5	63.0	61.9	64.6
浜頓別町	23.4	30.1	35.5	41.3	45.3	53.9	59.8	68.1
中頓別町	20.6	22.2	28.3	34.9	44.2	58.8	86.9	121.8
枝幸町	35.4	34.3	37.3	42.9	53.5	64.6	79.8	103.0
歌登町	17.4	22.3	33.0	38.5	46.1	45.1	43.5	39.4
豊富町	28.6	34.1	40.8	49.5	57.6	69.9	83.4	108.6
礼文町	0.3	0.3	0.5	0.7	1.1	2.3	5.3	11.3
利尻町	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
利尻富士町	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
【網走支庁】								
北見市	5.4	6.2	7.3	8.2	9.8	11.9	14.5	18.5
網走市	13.9	16.0	18.6	22.2	24.5	26.7	30.3	35.2
紋別市	15.6	18.8	22.2	27.7	33.4	39.2	46.6	56.9
東藻琴村	14.6	18.6	21.4	25.8	29.5	34.8	41.0	49.1
女満別町	10.6	12.3	14.6	16.6	18.6	20.7	23.9	28.0
美幌町	9.4	11.0	13.7	15.3	17.2	18.6	21.5	24.7
津別町	10.4	12.1	14.4	16.2	19.2	22.2	27.0	31.5
斜里町	15.6	18.6	21.1	24.0	27.4	30.8	34.1	38.4
清里町	18.6	22.1	24.9	27.9	30.1	32.4	34.8	37.7
小清水町	13.9	16.2	18.3	20.4	22.6	25.1	29.0	33.1
端野町	9.1	10.7	12.4	15.0	17.4	19.3	22.6	26.0
訓子府町	8.8	9.9	10.8	12.0	13.3	15.2	17.5	20.3
置戸町	11.2	13.2	16.4	20.2	25.4	31.3	43.3	57.9
留辺蘂町	8.1	9.9	12.2	14.6	17.4	22.1	28.5	37.2
佐呂間町	8.0	9.4	11.1	14.8	17.9	23.2	30.7	41.7
常呂町	12.3	14.3	18.3	21.1	23.4	23.8	24.1	25.8
生田原町	6.8	7.7	8.5	11.4	15.0	20.8	29.6	44.2
遠軽町	6.4	7.4	9.3	12.1	16.2	22.2	31.5	45.1
丸瀬布町	5.8	7.5	11.8	17.8	21.1	23.8	32.5	39.2
白滝町	12.8	14.7	19.5	20.6	17.2	14.2	8.7	2.0
上湧別町	6.8	7.8	9.0	11.5	13.9	15.9	19.0	24.1
湧別町	9.8	11.7	14.6	18.5	22.3	26.4	33.7	41.9
滝上町	11.1	14.0	16.5	18.4	24.3	32.3	42.2	55.9
興部町	24.7	28.0	33.4	37.8	44.6	52.8	63.0	77.3
西興部町	16.9	19.0	27.3	31.6	44.8	55.2	54.6	47.2
雄武町	29.8	37.0	43.2	50.6	61.5	75.4	94.9	118.4
【根室支庁】								
根室市	26.5	36.3	37.8	47.9	62.7	77.4	100.4	134.3
別海町	38.3	45.5	49.8	54.8	59.7	64.1	71.7	81.4
中標津町	35.8	40.7	44.9	49.5	56.5	63.3	73.5	86.6
標津町	35.6	39.3	46.9	52.3	59.2	66.8	76.2	86.2
羅臼町	36.0	38.5	42.2	44.5	44.2	57.1	69.0	83.9

付表6 乳用牛飼養農家戸数の推移

(単位:戸)

	乳用牛飼養農家戸数の推移(実数値)					乳用牛飼養農家戸数の推移(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
北海道	19,344	16,432	14,301	11,573	9,685	8,193	6,998	6,030
北空上留渡後胆日十釧宗網根	603	493	402	302	237	189	153	125
石狩	287	260	209	147	127	116	113	117
川	1,196	1,041	849	611	482	387	316	263
萌	605	530	481	411	363	319	282	250
島	1,108	874	727	506	358	259	191	143
山	407	291	227	165	124	98	80	66
志	420	321	239	175	136	108	89	75
振	466	386	330	236	183	147	121	102
高	618	460	381	289	248	214	185	160
勝	4,481	3,680	3,194	2,541	2,098	1,738	1,446	1,207
路	2,306	2,039	1,847	1,558	1,343	1,162	1,009	879
谷	1,314	1,163	1,061	904	773	664	573	495
走	3,230	2,719	2,331	1,885	1,536	1,263	1,046	872
室	2,303	2,175	2,023	1,843	1,677	1,528	1,395	1,275
【石狩支庁】								
札幌市	102	81	65	37	28	21	16	12
江別市	156	118	97	73	65	58	52	46
千歳市	135	118	105	87	70	56	45	36
恵庭市	80	65	49	32	28	25	21	19
北広島市	60	47	37	29	20	14	10	7
石狩市	20	19	19	19	11	6	4	2
当別町	25	20	18	16	10	6	4	2
新篠津村	1	1	-	-	-	-	-	-
厚田村	24	24	12	9	5	3	2	1
浜益村	-	-	-	-	-	-	-	-
【空知支庁】								
夕張市	2	1	-	-	-	-	-	-
岩見沢市	16	15	13	10	6	4	2	1
美唄市	13	8	5	3	1	-	-	-
芦別市	20	16	15	12	11	10	9	8
赤平市	4	3	2	2	2	2	2	2
三笠市	5	4	4	4	3	2	2	1
滝川市	6	6	4	3	2	1	1	1
砂川市	22	21	13	7	5	4	3	2
歌志内市	-	-	-	-	-	-	-	-
深川市	45	42	30	18	19	20	21	22
北栗沢村	12	13	14	11	11	11	11	11
南幌町	13	12	9	8	6	5	3	3
奈井江町	3	2	2	2	2	2	2	2
上砂川町	13	13	11	7	6	5	4	4
由仁町	-	-	-	-	-	-	-	-
長沼町	23	19	15	16	13	11	9	7
栗山町	15	15	13	9	10	11	12	14
月形町	11	10	8	6	5	4	3	3
浦臼町	11	10	7	5	4	3	3	2
新十津川町	6	9	9	5	4	3	3	2
妹背牛町	10	7	4	3	2	1	1	1
秩父別町	2	3	4	1	2	4	8	16
雨竜町	3	4	1	1	-	-	-	-
北竜町	3	1	1	-	-	-	-	-
北沼田町	1	1	1	1	1	1	1	1
幌加内町	9	9	9	2	3	5	7	10
幌加内町	19	16	15	11	9	7	6	5
【上川支庁】								
旭川市	147	128	89	45	32	23	16	12
士別市	106	88	81	60	49	40	33	27
名寄市	71	60	49	33	28	24	20	17
富良野市	62	69	54	37	31	26	22	18
鷹栖町	25	26	18	15	10	7	4	3

注:1)1980~2000年の乳用牛飼養農家戸数は農業センサスによる。

2)14支庁ならびに北海道全体の乳用牛飼養農家戸数の予測値は市町村別の予測値を積み上げて求めた。

(付表6のつづき)

(単位:戸)

	乳用牛飼養農家戸数の推移(実数値)					乳用牛飼養農家戸数の推移(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
東神楽町	14	12	9	10	8	6	5	4
当麻町	12	4	4	3	2	1	1	1
比布町	28	26	20	7	7	7	7	7
愛別町	17	12	7	3	3	3	3	3
上川町	10	10	7	5	2	1	—	—
東川町	3	3	2	1	1	1	1	1
美瑛町	65	56	49	47	37	29	23	18
上富良野町	27	25	21	19	18	17	16	15
中富良野町	11	7	7	7	7	7	7	7
南富良野町	43	43	42	18	12	8	5	4
占冠村	18	15	11	8	5	3	2	1
和寒町	73	60	36	29	19	12	8	5
剣淵町	55	41	24	17	15	13	12	10
朝日町	28	25	23	18	11	7	4	3
風連町	30	27	18	12	13	14	15	17
下川町	87	74	70	52	42	34	27	22
美深町	115	104	91	70	62	55	49	43
音威子府村	45	35	36	25	16	10	7	4
中川町	104	91	81	70	52	39	29	21
【留萌支庁】								
留萌市	1	—	—	—	1	—	—	—
増毛町	—	2	1	—	—	—	—	—
小平町	—	—	—	—	—	—	—	—
苫前町	51	43	38	35	29	24	20	16
羽幌町	16	14	11	11	8	6	4	3
初山別村	11	9	6	5	4	3	3	2
遠別町	60	49	46	39	35	31	28	25
天塩町	301	260	241	196	171	149	130	114
幌延町	165	153	138	125	115	106	97	90
【渡島支庁】								
函館市	98	75	63	33	27	22	18	15
松前町	2	1	1	1	1	1	1	1
福島町	2	1	—	—	—	—	—	—
知内町	119	89	60	37	25	17	11	8
木古内町	86	65	53	29	15	8	4	2
上大野町	22	19	16	9	8	7	6	6
大磯町	57	46	39	23	15	10	6	4
大七飯町	129	100	82	54	35	23	15	10
戸井町	3	3	2	1	1	1	1	1
恵山町	1	1	—	—	—	—	—	—
綴法華村	—	—	—	—	—	—	—	—
南茅部町	—	—	—	—	—	—	—	—
鹿部町	—	—	—	—	—	—	—	—
砂原町	16	9	7	3	2	1	1	1
森町	68	47	39	28	15	8	4	2
八雲町	338	285	255	213	169	134	106	84
長万部町	167	133	110	75	45	27	16	10
【桧山支庁】								
江差町	4	2	1	—	—	—	—	—
上ノ国町	1	—	—	—	—	—	—	—
厚沢部町	22	14	9	5	—	—	—	—
乙部町	1	—	—	—	—	—	—	—
熊石町	—	—	—	—	—	—	—	—
大成町	—	—	—	—	—	—	—	—
大奥尻町	12	7	1	2	1	1	0	0
瀬棚町	62	59	47	38	36	34	32	31
北桧山町	145	109	89	63	41	27	17	11
今金町	160	100	80	57	46	37	30	24
【後志支庁】								
小樽市	22	14	11	5	3	2	1	1
小樽村	—	1	—	—	1	—	—	—
寿都町	9	3	3	1	—	—	—	—
黒松内町	158	127	93	63	42	28	19	12

(付表6のつづき)

(単位:戸)

	乳用牛飼養農家戸数の推移(実数値)					乳用牛飼養農家戸数の推移(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
蘭越町	16	11	5	4	3	2	2	1
ニセコ町	33	28	24	21	16	12	9	7
真狩村	22	19	18	18	16	14	13	11
留寿都村	11	10	6	5	5	5	5	5
喜茂別町	7	4	4	3	2	1	1	1
京極町	17	13	12	8	7	6	5	5
倶知安町	37	24	15	14	14	14	14	14
共和町	18	13	5	3	1	-	-	-
岩内町	14	13	7	4	4	4	4	4
泊村	-	-	-	-	-	-	-	-
神恵内町	-	-	-	-	-	-	-	-
積丹町	40	29	25	16	14	12	11	9
古平町	-	-	-	-	-	-	-	-
仁木町	-	-	-	-	-	-	-	-
余市町	7	6	5	4	3	2	2	1
赤井川村	9	6	6	6	5	4	3	3
【胆振支庁】								
室蘭市	14	11	8	7	3	1	1	-
苫小牧市	36	32	26	23	17	13	9	7
登別市	30	27	19	16	17	18	19	20
伊達市	134	104	88	56	41	30	22	16
豊浦町	39	36	31	18	14	11	8	7
虻田町	16	14	12	7	5	4	3	2
洞爺村	1	1	1	2	1	1	-	-
大滝村	24	15	15	12	12	12	12	12
大壮町	2	5	6	1	-	-	-	-
白老町	10	4	4	2	-	-	-	-
早来町	84	71	63	51	40	31	25	19
追分町	19	15	16	12	11	10	9	8
厚真町	38	31	25	20	14	10	7	5
虻川町	17	18	15	9	8	7	6	6
穂別町	2	2	1	-	-	-	-	-
【日高支庁】								
日高町	4	5	4	3	3	3	3	3
平取町	58	45	41	34	28	23	19	16
門別町	207	150	126	101	89	78	69	61
新冠町	119	98	84	68	58	49	42	36
静内町	81	57	48	28	22	17	14	11
三石町	39	28	20	12	12	12	12	12
浦河町	80	57	39	29	23	18	14	11
様似町	12	4	3	3	3	3	3	3
えりも町	18	16	16	11	10	9	8	8
【十勝支庁】								
帯広市	267	206	180	142	116	95	77	63
音更町	245	177	158	128	113	100	88	78
士幌町	141	128	110	100	97	94	91	89
上士幌町	175	150	147	125	104	87	72	60
鹿追町	276	221	200	163	132	107	87	70
新得町	167	128	100	80	60	45	34	25
清水町	485	405	355	268	218	177	144	117
芽室町	158	110	101	82	70	60	51	44
中札内村	44	42	37	30	28	26	24	23
更別村	193	156	138	103	84	69	56	46
更忠村	143	124	108	93	80	69	59	51
大樹町	329	291	259	215	170	134	106	84
広尾町	170	145	130	123	109	97	86	76
暮別町	258	196	151	120	104	90	78	68
池田町	172	148	111	79	62	49	38	30
豊頃町	215	171	151	111	85	65	50	38
本別町	342	313	270	187	152	124	100	82
足寄町	274	230	207	162	123	93	71	54
陸別町	167	148	127	106	84	67	53	42
浦幌町	260	191	154	124	107	92	80	69

(付表6のつづき)

(単位:戸)

	乳用牛飼養農家戸数の推移(実数値)					乳用牛飼養農家戸数の推移(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
【釧路支庁】								
釧路市	90	77	70	58	52	47	42	37
釧路町	37	21	22	13	9	6	4	3
厚岸町	221	202	182	156	143	131	120	110
浜中町	304	279	263	249	230	212	196	181
標茶町	672	624	578	493	430	375	327	285
弟子屈町	254	210	187	157	136	118	102	88
阿寒町	163	139	119	100	75	56	42	32
鶴居村	192	173	162	136	112	92	76	63
白糠町	248	206	174	125	102	83	68	55
音別町	125	108	90	71	54	41	31	24
【宗谷支庁】								
稚内市	286	259	233	201	179	159	142	126
猿払村	119	101	101	86	78	71	64	58
浜頓別町	156	120	108	92	84	77	70	64
中頓別町	131	111	96	79	67	57	48	41
枝幸町	190	172	158	131	107	87	71	58
歌登町	121	108	98	89	63	45	32	22
登富町	308	290	265	225	194	167	144	124
礼文町	1	1	1	1	1	1	1	1
利尻町	1	1	1	—	—	—	—	—
利尻富士町	1	—	—	—	—	—	—	—
【網走支庁】								
北見市	134	116	95	86	63	46	34	25
網走市	93	77	64	42	36	31	26	23
紋別市	304	283	251	200	151	114	86	65
東藻琴村	69	58	51	43	39	35	32	29
女満別町	69	42	29	23	16	11	8	5
美幌町	99	60	53	46	41	37	33	29
津別町	107	76	65	56	30	16	9	5
斜里町	84	59	48	34	32	30	28	27
清里町	35	31	29	25	23	21	19	18
小清水町	91	77	66	59	52	46	40	36
端野町	34	26	18	15	14	13	12	11
訓子府町	145	120	102	86	74	64	55	47
置戸町	151	132	115	84	72	62	53	45
留辺蘂町	82	68	54	45	40	36	32	28
佐呂間町	435	358	303	238	197	163	135	112
常呂町	38	29	22	16	14	12	11	9
生田原町	106	92	75	52	43	36	29	24
遠幌町	134	111	95	74	61	50	41	34
丸瀬布町	25	22	19	15	14	13	12	11
白滝町	16	14	12	13	9	6	4	3
上湧別町	106	91	81	67	54	44	35	28
湧別町	347	302	273	224	186	154	128	106
滝上町	90	77	59	45	42	39	37	34
興部町	188	170	156	131	109	91	75	63
西興部町	70	64	44	34	21	13	8	5
雄武町	178	164	152	132	103	80	63	49
【根室支庁】								
根室市	206	191	177	157	125	100	79	63
別海町	1,338	1,270	1,181	1,079	997	921	851	787
中標津町	492	471	443	397	361	328	298	271
標津町	249	227	206	195	179	164	151	138
羅臼町	18	16	16	15	15	15	15	15

付表7 1戸当たり平均乳用牛飼養頭数の推移

(単位:頭)

	1戸当たり平均飼養頭数(実数値)					1戸当たり平均飼養頭数(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
北海道	36	47	58	73	83	98	114	133
北空留	30	38	46	61	66	83	103	126
石狩	26	35	42	57	62	68	70	67
上川	26	34	44	60	70	87	106	128
留邊	44	55	64	75	81	92	104	118
渡島	20	27	33	44	51	70	95	127
後志	17	25	31	39	43	55	67	81
胆振	24	32	42	55	59	74	91	108
日高	29	38	44	54	62	78	94	112
十勝	21	30	38	51	52	61	70	81
釧路	36	47	60	77	88	107	128	154
宗谷	41	54	63	79	88	102	117	135
網走	41	53	63	74	81	94	109	126
根室	33	42	52	65	76	93	112	134
	59	70	81	93	104	114	125	137
【石狩支庁】								
札幌市	27	30	39	76	52	68	90	119
江別市	26	35	42	57	61	69	77	87
千歳市	38	51	56	69	80	100	124	154
恵庭市	33	40	49	72	78	89	102	116
北広島市	30	41	47	50	59	86	124	180
石狩市	28	36	37	45	63	109	188	324
当別町	22	27	35	35	39	62	99	158
新篠津村	9	10	-	-	-	-	-	-
厚田村	22	22	38	41	58	104	187	336
浜益村	-	-	-	-	-	-	-	-
【空知支庁】								
夕張市	2	2	-	-	-	-	-	-
岩見沢市	24	29	28	44	68	113	189	315
美唄市	11	17	23	34	21	-	-	-
芦別市	34	47	54	48	48	53	58	63
赤平市	35	45	57	51	61	61	61	61
三笠市	45	87	108	93	94	126	168	224
滝川市	27	35	50	59	74	111	167	250
砂川市	16	23	35	79	71	100	140	195
歌志内市	-	-	-	-	-	-	-	-
深川市	20	24	28	38	33	31	30	28
北川村	36	56	51	62	72	72	72	72
栗沢町	29	35	41	47	48	64	85	114
南幌町	15	32	34	37	44	44	44	44
奈井江町	29	34	43	66	71	82	96	112
上砂川町	-	-	-	-	-	-	-	-
由仁町	29	44	61	67	100	123	152	187
長沼町	52	68	82	120	104	93	84	75
栗山町	31	34	33	46	59	71	85	102
月形町	25	30	39	30	32	40	50	62
浦臼町	20	19	18	28	45	56	70	88
新十津川町	14	27	15	17	34	51	77	115
妹背牛町	32	28	33	102	70	35	18	9
秩父別町	9	7	29	40	-	-	-	-
雨竜町	2	1	1	-	-	-	-	-
北竜町	22	45	43	49	53	53	53	53
沼田町	23	27	18	45	22	15	10	7
幌加内町	39	44	49	63	59	72	88	108
【上川支庁】								
旭川市	15	18	25	42	51	72	101	143
士別市	25	43	51	68	78	96	118	144
名寄市	26	35	44	73	81	95	112	132
富良野市	27	31	48	68	82	97	116	139
鷹栖町	19	26	33	34	39	59	88	132

注: 1) 1戸当たり平均乳用牛飼養頭数(実数値) = 乳用牛飼養頭数 / 乳用牛飼養農家戸数

2) 1戸当たり平均乳用牛飼養頭数(予測値) = 2000年現在の乳用牛飼養頭数 / 乳用牛飼養農家戸数の予測値

(付表7のつづき)

(単位:頭)

	1戸当たり平均飼養頭数(実数値)					1戸当たり平均飼養頭数(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
東神楽町	43	61	90	82	115	144	180	225
当麻町	7	11	5	10	12	17	26	39
比布町	12	16	22	36	28	28	28	28
愛別町	10	20	19	44	85	85	85	85
上川町	23	24	37	45	119	296	—	—
東川町	21	17	24	25	26	26	26	26
美瑛町	45	60	69	86	105	134	170	216
上富良野町	36	44	55	71	71	75	79	84
中富良野町	19	31	34	58	55	55	55	55
南富良野町	16	15	18	35	47	70	105	157
占冠村	30	41	66	95	121	194	310	496
和寒町	17	21	37	43	46	71	108	165
剣淵町	16	22	35	51	64	72	82	93
朝日町	34	43	50	55	66	108	176	288
風連町	30	36	49	65	59	54	50	46
下川町	32	42	49	65	77	95	117	145
美深町	28	35	44	55	65	73	82	93
音威子府村	28	40	45	47	50	78	121	190
中川町	38	45	53	58	63	85	115	154
【留萌支庁】								
留萌市	2	—	—	—	2	—	—	—
増毛町	—	6	60	—	—	—	—	—
小平町	—	—	—	—	—	—	—	—
苫前町	29	37	47	54	60	72	87	106
羽幌町	37	48	72	75	76	104	143	196
初山別村	19	35	57	85	93	117	146	182
逸別町	44	59	63	82	92	103	115	128
天塩町	45	56	63	71	77	88	101	116
幌延町	50	60	70	82	90	98	107	116
【渡島支庁】								
函館市	15	20	25	38	38	46	56	69
松前町	12	48	40	36	12	12	12	12
福島町	4	4	—	—	—	—	—	—
知内町	5	7	9	11	9	13	20	29
木古内町	7	10	15	22	33	64	124	240
上磯町	19	27	33	35	25	28	31	35
大野町	9	11	13	19	23	35	54	83
七飯町	13	17	23	36	46	71	110	169
戸井町	24	30	30	51	26	26	26	26
恵山町	6	1	—	—	—	—	—	—
檜法華村	—	—	—	—	—	—	—	—
南茅部町	—	—	—	—	—	—	—	—
鹿部町	—	—	—	—	—	—	—	—
砂原町	17	35	31	27	31	46	69	103
森町	16	23	30	45	53	99	184	343
八雲町	33	42	47	56	61	77	97	123
長万部町	23	32	39	55	68	113	188	313
【桧山支庁】								
江差町	11	17	6	—	—	—	—	—
上ノ国町	4	—	—	—	—	—	—	—
厚沢部町	8	12	12	11	—	—	—	—
乙部町	3	—	—	—	—	—	—	—
熊石町	—	—	—	—	—	—	—	—
大成町	—	—	—	—	—	—	—	—
奥尻町	7	16	30	19	21	42	84	168
瀬棚町	25	29	36	44	38	41	43	45
北桧山町	20	28	32	38	48	73	113	174
今金町	13	22	29	40	44	54	67	84
【後志支庁】								
小樽市	19	24	22	20	19	31	52	86
島牧村	—	1	—	—	19	—	—	—
寿都町	20	33	15	1	—	—	—	—
黒松内町	21	28	38	50	57	86	129	194

(付表7のつづき)

(単位:頭)

	1戸当たり平均飼養頭数(実数値)					1戸当たり平均飼養頭数(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
蘭越町	16	22	32	54	50	66	88	118
ニセコ町	27	35	48	62	71	93	122	160
真狩村	45	58	62	70	69	78	88	99
留寿都村	26	30	39	56	43	43	43	43
喜茂別町	25	47	41	54	59	89	133	199
京極町	42	54	58	66	65	75	85	98
倶知安町	22	32	45	56	55	55	55	55
共和町	13	15	36	35	28	-	-	-
岩内町	17	21	36	52	50	50	50	50
泊村	-	-	-	-	-	-	-	-
神恵内町	-	-	-	-	-	-	-	-
神積丹町	23	35	41	60	65	74	84	96
古平町	-	-	-	-	-	-	-	-
仁木町	-	-	-	-	-	-	-	-
余市町	57	76	95	118	111	148	197	263
赤井川村	23	26	26	28	26	31	37	45
【胆振支庁】								
室蘭市	43	61	69	54	91	213	497	-
苫小牧市	30	37	43	47	59	80	108	146
登別市	27	34	46	54	51	48	45	42
伊達市	21	29	34	49	59	81	110	150
豊浦町	36	46	55	70	74	95	122	157
虻田町	37	43	51	84	71	100	140	195
洞爺湖村	75	90	100	52	56	112	-	-
大滝村	22	34	36	47	46	46	46	46
白老町	20	8	6	12	-	-	-	-
早来町	16	21	18	16	-	-	-	-
迫分町	40	48	52	63	75	95	122	155
厚真町	44	65	65	45	43	47	51	56
真川町	21	28	33	45	56	81	115	165
穂別町	34	32	47	53	76	86	97	109
穂別町	2	2	1	-	-	-	-	-
【日高支庁】								
日高町	33	24	30	47	49	49	49	49
平取町	28	38	49	58	66	80	97	118
門別町	23	34	45	56	53	60	68	78
新冠町	27	35	43	57	62	72	85	99
静内町	17	24	30	41	47	60	76	97
三石町	7	13	18	39	45	45	45	45
浦幌町	10	16	22	30	30	38	47	60
様似町	14	37	41	52	58	58	58	58
えりも町	20	27	22	38	27	29	32	35
【十勝支庁】								
帯広市	33	46	55	69	75	91	112	137
音更町	37	51	68	80	84	95	108	122
士幌町	54	76	106	142	160	165	170	175
上士幌町	51	70	80	105	122	146	176	211
鹿追町	42	55	69	94	103	127	156	193
新得町	27	38	49	65	73	97	129	172
清水町	34	45	58	77	87	107	132	162
芽室町	38	56	66	84	96	112	131	154
中札内村	42	49	66	88	105	113	121	129
更別村	38	48	53	71	84	103	127	155
忠原村	43	53	62	75	90	104	121	141
大樹町	45	56	66	85	90	114	144	182
大広町	41	52	61	72	84	94	107	120
静内町	28	34	44	56	67	77	89	102
池田町	24	28	38	46	50	64	81	103
豊頃町	35	48	59	76	93	122	159	208
本別町	28	33	45	67	77	95	117	144
足寄町	33	42	52	64	78	103	136	179
陸田町	40	53	64	73	88	111	140	177
浦幌町	27	39	52	65	69	80	92	107



(付表7のつづき)

(単位:頭)

	1戸当たり平均飼養頭数(実数値)					1戸当たり平均飼養頭数(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
<b>【釧路支庁】</b>								
釧路市	30	38	47	57	61	68	76	85
釧路町	19	33	35	57	85	123	178	257
厚岸町	44	59	73	87	97	106	116	126
浜中町	54	66	77	89	94	101	110	119
標茶町	46	57	67	84	93	106	122	140
弟子屈町	37	54	66	79	92	106	123	142
阿寒町	35	44	55	66	80	107	143	190
鶴居村	48	61	66	84	90	109	133	161
白糠町	27	34	39	54	60	73	89	110
音別町	34	42	53	69	81	106	140	183
<b>【宗谷支庁】</b>								
稚内市	45	57	66	80	84	95	106	119
猿払村	47	64	77	85	90	99	109	120
浜頓別町	31	46	64	78	81	89	98	107
中頓別町	36	42	49	56	64	75	89	105
枝幸町	40	51	59	70	76	93	114	140
歌登町	37	44	53	59	74	104	147	208
豊富町	46	55	67	76	84	98	113	131
礼文町	14	43	47	24	24	24	24	24
利尻町	25	33	17	-	-	-	-	-
利尻富士町	30	-	-	-	-	-	-	-
<b>【網走支庁】</b>								
北見市	32	39	49	55	66	90	123	168
網走市	35	44	55	72	91	106	124	144
紋別市	37	43	53	65	82	108	143	190
東藻琴村	50	61	73	89	101	111	123	135
女満別町	22	32	48	55	71	102	147	211
美幌町	30	45	48	59	63	71	79	89
津別町	24	28	35	43	61	113	212	395
斜里町	33	48	56	73	80	85	90	96
清里町	40	57	65	85	128	140	152	165
小清水町	44	53	66	76	82	93	105	119
端野町	20	29	49	70	77	82	88	94
訓子府町	35	41	50	64	74	86	100	117
置戸町	31	39	51	64	80	93	109	127
留辺藪町	29	40	46	56	65	73	82	92
佐呂間町	23	30	38	51	56	67	81	98
常呂町	28	34	41	50	64	73	84	96
生田原町	22	30	40	60	62	75	90	109
遠軽町	34	39	48	63	81	98	119	144
丸瀬布町	33	45	57	69	85	91	97	104
白滝町	45	68	85	87	88	127	183	264
上湧別町	37	50	61	81	96	119	148	183
湧別町	31	39	48	60	67	80	97	117
滝上町	30	40	53	70	83	89	95	102
興部町	48	60	70	83	99	119	143	172
西興部町	31	39	55	71	75	121	196	317
雄武町	48	58	65	73	82	105	134	172
<b>【根室支庁】</b>								
根室市	51	67	75	87	101	126	159	200
別海町	62	74	85	97	105	113	123	133
中標津町	55	65	76	87	102	112	124	136
標津町	55	66	80	93	110	119	130	142
羅臼町	33	43	50	55	57	57	57	57

付表8 1戸当たり平均経産牛飼養頭数の推移

(単位:頭)

	1戸当たり平均飼養頭数(実数値)					1戸当たり平均飼養頭数(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
北海道	20	25	31	40	49	58	67	78
北石	17	20	25	33	42	53	65	80
上空	15	20	25	33	40	44	45	43
上留	15	18	24	34	44	54	66	80
留渡	26	31	35	41	48	55	62	70
渡松	11	15	18	25	32	44	60	80
松後	10	14	18	24	31	38	47	57
後胆	14	18	23	30	36	46	55	66
胆日	15	20	24	29	38	47	57	68
日十	12	17	22	30	35	41	48	55
十飼	20	25	31	41	50	60	72	87
飼宗	24	28	34	44	51	59	68	79
宗網	23	29	34	42	49	58	67	77
網根	19	23	28	36	44	54	65	78
根	33	39	43	52	61	67	73	80
【石狩支庁】								
札幌市	15	16	18	26	30	39	52	69
江別市	15	19	24	33	36	41	46	52
千歳市	21	25	30	40	52	65	81	101
恵庭市	17	22	28	44	45	52	59	68
北広島市	17	23	25	29	46	66	96	139
石狩市	15	20	21	25	38	66	114	198
当別町	13	13	21	19	26	41	65	104
新篠津村	-	-	-	-	-	-	-	-
厚田村	12	10	20	25	52	93	167	301
浜益村	-	-	-	-	-	-	-	-
【空知支庁】								
夕張市	1	-	-	-	-	-	-	-
岩見沢市	19	18	17	22	62	103	172	287
美唄市	5	10	16	28	18	54	162	486
芦別市	20	27	30	29	32	34	38	41
赤平市	23	28	30	26	31	31	31	31
三笠市	23	71	62	65	64	85	114	152
滝川市	11	16	38	29	49	74	110	165
砂川市	11	14	19	41	51	71	99	139
歌志内市	-	-	-	-	-	-	-	-
深川市	11	15	19	26	22	20	19	18
北村	18	28	32	35	39	39	39	39
栗沢町	16	16	26	25	28	37	49	66
南幌町	9	17	17	20	44	44	44	44
奈井江町	16	19	23	40	39	46	54	62
上砂川町	-	-	-	-	-	-	-	-
由仁町	20	24	35	39	79	97	120	148
長沼町	23	36	44	63	55	50	45	40
栗山町	17	18	24	31	38	46	55	66
月形町	13	16	23	18	21	26	33	41
浦臼町	8	6	7	18	10	13	16	20
新十津川町	9	11	8	17	12	17	26	39
妹背牛町	20	15	19	61	20	10	5	3
秩父別町	1	2	15	22	-	-	-	-
雨竜町	1	1	-	-	-	-	-	-
北竜町	22	28	30	28	37	37	37	37
沼田町	12	16	12	11	9	6	4	3
幌加内町	21	28	25	41	40	49	60	74
【上川支庁】								
旭川市	9	11	14	25	35	49	69	97
士別市	15	20	27	37	43	52	64	78
名寄市	14	18	23	42	50	58	69	81
富良野市	16	18	24	40	61	73	87	104
鷹栖町	9	13	20	23	30	44	66	100

注: 1) 1戸当たり平均経産牛飼養頭数(実数値) = 経産牛飼養頭数 / 乳用牛飼養農家戸数

2) 1戸当たり平均経産牛飼養頭数(予測値) = 2000年現在の経産牛飼養頭数 / 乳用牛飼養農家戸数の予測値

(付表8のつづき)

(単位:頭)

	1戸当たり平均飼養頭数(実数值)					1戸当たり平均飼養頭数(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
東神楽町	31	34	64	47	80	100	125	156
当麻町	4	6	1	4	-	-	-	-
比布町	7	8	12	25	20	20	20	20
愛別町	4	8	8	19	39	39	39	39
上川町	9	11	16	20	62	155	-	-
東川町	9	9	15	14	16	16	16	16
美瑛町	27	31	37	46	66	83	106	134
上富良野町	22	24	28	37	40	43	45	47
中富良野町	13	19	20	32	36	36	36	36
南富良野町	9	5	7	20	27	41	62	92
占冠村	17	22	38	48	81	130	208	333
和寒町	9	10	20	24	29	45	68	104
剣淵町	9	11	20	28	40	46	52	59
朝日町	21	25	29	37	47	77	126	206
風連町	19	19	25	39	36	34	31	29
下川町	19	25	28	38	51	63	77	96
美深町	17	21	25	32	38	43	49	55
音威子府村	19	24	26	30	35	55	85	134
中川町	22	25	27	33	36	49	66	88
【留萌支庁】								
留萌市	2	-	-	-	1	-	-	-
増毛町	-	-	-	-	-	-	-	-
小平町	-	-	-	-	-	-	-	-
苫前町	16	22	28	34	41	49	59	71
羽幌町	19	25	37	42	50	68	94	129
初山別村	10	18	33	40	51	63	79	99
逸別町	26	33	36	44	51	57	63	70
天塩町	27	32	34	40	46	53	60	69
幌延町	28	32	38	44	53	57	62	68
【渡島支庁】								
函館市	9	12	14	21	25	30	37	45
松前町	9	24	40	19	8	8	8	8
稲島町	1	-	-	-	-	-	-	-
知内町	2	3	5	7	5	7	11	16
木古内町	4	5	6	11	25	48	93	179
上磯町	14	17	21	24	20	23	25	29
大野町	6	7	8	12	15	24	36	55
七飯町	6	9	13	23	37	57	88	136
戸井町	12	17	21	27	21	21	21	21
恵山町	3	-	-	-	-	-	-	-
綴法村	-	-	-	-	-	-	-	-
南茅部町	-	-	-	-	-	-	-	-
鹿部町	-	-	-	-	-	-	-	-
砂原町	11	21	18	11	20	30	45	68
森町	8	14	20	29	38	71	133	248
八雲町	19	23	26	31	36	45	57	72
長万部町	14	18	23	32	40	67	112	187
【桧山支庁】								
江差町	11	-	-	-	-	-	-	-
上ノ国町	-	-	-	-	-	-	-	-
厚沢部町	5	7	8	5	-	-	-	-
乙部町	3	-	-	-	-	-	-	-
熊石町	-	-	-	-	-	-	-	-
大成町	-	-	-	-	-	-	-	-
大奥町	5	2	10	6	6	12	24	48
瀬棚町	12	14	19	24	28	30	31	33
北桧山町	12	16	19	25	35	54	83	128
今金町	8	13	18	26	29	36	44	55
【後志支庁】								
小樽市	14	18	14	10	13	22	36	60
島牧村	-	1	-	-	19	-	-	-
寿都町	12	17	7	-	-	-	-	-
黒松町	12	15	19	27	35	52	79	118

(付表8のつづき)

(単位:頭)

	1戸当たり平均飼養頭数(実数値)					1戸当たり平均飼養頭数(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
蘭越町	7	13	16	30	39	52	69	92
二セコ町	15	21	22	27	35	45	60	78
真狩村	25	27	36	37	39	44	49	55
留寿都村	16	16	23	27	22	22	22	22
喜茂別町	14	34	37	40	59	89	133	199
京極町	25	30	36	38	43	49	56	64
倶知安町	14	18	27	34	33	33	33	33
共和町	7	7	22	26	22	-	-	-
岩内町	11	12	21	28	35	35	35	35
泊村	-	-	-	-	-	-	-	-
神恵内町	-	-	-	-	-	-	-	-
積丹町	15	23	25	34	42	48	55	63
占平町	-	-	-	-	-	-	-	-
仁木町	-	-	-	-	-	-	-	-
余市町	23	47	47	72	83	110	147	196
赤井川村	13	19	23	13	22	27	32	38
【胆振支庁】								
室蘭市	23	31	38	31	52	122	285	-
苫小牧市	15	18	22	26	35	48	65	88
登別市	15	18	25	28	29	27	26	24
伊達市	12	15	18	26	35	48	65	89
伊達町	14	26	31	42	44	57	73	94
虻田町	25	25	28	37	45	63	89	124
洞爺湖村	40	43	48	24	56	112	-	-
大壮村	12	18	21	29	34	34	34	34
白老町	6	2	1	-	-	-	-	-
早来町	9	13	12	13	-	-	-	-
追分町	21	26	27	34	44	56	71	90
厚真町	23	31	37	23	24	26	29	32
網走町	11	16	20	26	37	53	76	109
網走町	14	16	26	29	54	60	68	76
網走町	-	-	-	-	-	-	-	-
【日高支庁】								
日高町	21	16	20	31	36	36	36	36
平取町	18	22	29	35	42	52	63	76
門別町	13	19	25	34	38	43	49	55
新冠町	16	21	25	34	42	49	58	68
静内町	9	14	16	23	27	35	44	57
三石町	5	6	10	21	27	27	27	27
浦河町	7	9	13	18	19	24	31	39
様似町	8	23	23	30	32	32	32	32
えりも町	11	14	13	24	21	23	25	28
【十勝支庁】								
帯広市	19	24	29	37	45	55	67	82
音更町	21	27	35	44	48	55	62	70
士幌町	31	37	54	73	81	84	86	89
上士幌町	31	39	46	57	76	91	109	131
鹿追町	23	29	36	51	63	77	95	118
新得町	15	19	27	34	45	60	80	106
清水町	17	23	28	39	47	57	70	86
芽室町	21	30	38	44	57	67	78	92
中札内村	23	26	39	45	62	66	71	76
更別村	22	26	28	38	46	56	68	84
忠類村	24	29	34	47	55	64	75	87
大樹町	24	28	36	45	49	62	79	99
大広町	22	27	32	38	47	53	60	67
藤岡町	17	18	24	34	39	45	52	60
池田町	13	15	21	27	32	41	52	66
本町	19	25	30	39	53	69	90	117
足寄町	15	16	20	28	34	42	52	64
陸奥町	18	23	28	35	45	59	78	102
浦幌町	23	29	32	39	52	66	83	105
浦幌町	15	22	28	36	40	46	53	62

(付表8のつづき)

(単位:頭)

	1戸当たり平均飼養頭数(実数値)					1戸当たり平均飼養頭数(予測値)		
	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
【釧路支庁】								
釧路市	15	20	24	32	36	40	45	50
釧路町	10	17	17	29	47	69	99	143
厚岸町	25	32	40	48	57	63	68	75
浜中町	31	35	41	49	56	60	65	70
標茶町	28	31	36	47	54	62	71	81
弟子屈町	21	30	35	46	54	62	72	83
阿寒町	19	23	30	37	47	62	83	111
阿鶴居村	26	30	34	43	51	62	75	91
白糠町	14	17	20	29	35	43	53	65
音別町	16	19	24	33	47	62	81	107
【宗谷支庁】								
稚内市	25	31	35	44	50	56	63	71
猿払村	26	34	40	48	56	61	68	74
浜頓別町	17	25	33	44	47	51	56	61
中頓別町	20	24	28	36	43	51	60	71
枝幸町	24	29	34	41	48	59	72	89
歌登町	22	26	30	35	45	64	90	127
豊富町	24	30	36	43	52	60	70	81
礼文町	12	19	16	20	19	19	19	19
利尻町	21	21	17	-	-	-	-	-
利尻富士町	1	-	-	-	-	-	-	-
【網走支庁】								
北見市	17	21	25	31	40	54	74	100
網走市	22	25	28	38	54	63	74	86
紋別市	22	24	29	37	48	63	84	111
東藻琴村	27	33	37	49	60	67	73	81
女満別町	13	17	26	32	42	60	87	125
美幌町	19	26	26	30	35	40	44	50
津別町	13	15	18	24	36	67	125	234
斜里町	17	25	29	37	41	44	46	49
清里町	24	30	34	48	54	59	64	69
小清水町	24	28	34	41	47	53	60	68
端野町	12	16	25	39	41	44	47	50
訓子府町	18	22	28	35	42	48	56	65
置戸町	16	21	26	36	46	54	63	73
留辺蘂町	16	23	27	33	38	43	48	54
佐呂間町	12	16	21	29	34	41	50	60
常呂町	16	19	22	27	31	35	40	46
生田原町	12	15	21	32	36	43	52	63
遠軽町	16	21	25	33	40	49	59	72
丸瀬布町	18	26	31	39	54	58	62	67
白滝町	27	38	50	58	51	74	106	154
上湧別町	21	28	33	44	59	73	90	112
湧別町	17	21	26	33	41	49	59	71
滝上町	18	23	30	39	47	51	54	58
興部町	28	32	37	44	57	68	82	98
西興部町	18	22	31	39	51	82	134	216
雄武町	29	34	37	42	49	62	80	102
【根室支庁】								
根室市	28	35	39	46	56	70	88	111
別海町	35	41	46	54	62	67	72	78
中標津町	31	36	40	49	60	66	72	79
標津町	30	34	41	49	65	71	78	85
羅臼町	21	27	29	34	37	37	37	37

## 既刊「北海道立農業試験場資料」一覧

- 第16号 分析成績表（第2編）  
北海道立中央農業試験場（昭和59年3月）
- 第17号 昭和55年から58年の4年連続異常気象と水稻生育の技術解説  
北海道立中央農業試験場（昭和60年3月）
- 第18号 農作物優良品種の解説（1978-1986） 後木利三執筆  
北海道立中央農業試験場（昭和62年2月）
- 第19号 優良米の早期開発試験プロジェクトチーム第1期  
（昭和55-61年度）の試験研究成果 仲野博之編集総括  
北海道立中央農業試験場（昭和63年4月）
- 第20号 最近10年間の農業新技術と今後の課題 企画情報室編  
北海道立中央農業試験場（平成4年3月）
- 第21号 北海道土壌区一覧  
北海道立中央農業試験場 橋本 均、志賀弘行編（平成5年9月）
- 第22号 平成5年北海道における農作物異常気象災害に関する緊急調査報告書 稲作編  
竹川昌和編 北海道立中央農業試験場（平成6年7月）
- 第23号 平成5年北海道における農作物異常気象災害に関する緊急調査報告書 畑作編  
土屋武彦編 北海道立中央農業試験場（平成6年7月）
- 第24号 優良米の早期開発試験プロジェクトチーム第II期 編集委員長 佐々木多喜雄  
（昭和62-平成5年）高度良食味品種の開発試験  
北海道立中央農業試験場（平成7年5月）
- 第25号 21世紀初頭における農業の技術的課題とその展望  
同書編集作業班代表 谷口健雄 北海道立中央農業試験場（平成7年7月）
- 第26号 農作物優良品種の解説（1987-1995） 三浦豊雄編  
北海道立中央農業試験場（平成8年3月）
- 第27号 北海道育種指定試験地における耐性育種の成果と展望 土屋武彦編  
北海道立中央農業試験場（平成9年3月）
- 第28号 パソコンによる土壌診断・施肥設計システムの演算論理集 橋本 均編  
北海道立中央農業試験場（平成9年6月）
- 第29号 異常気象と畑作物生産に関する調査報告書 大槌勝彦編  
北海道立中央農業試験場（平成9年9月）
- 第30号 NAPASSを活用した競合産地分析システム（Ver.2.1）利用方法 松山秀和編  
北海道立中央農業試験場（平成11年3月）
- 第31号 異常高温・多雨等が農畜産物に及ぼす影響と今後の対策  
大槌勝彦、吉田俊幸、三浦豊雄、森 清一編  
北海道立中央農業試験場（平成12年7月）

北海道立農業試験場資料 第 32 号 ISSN 0386-6211

## 重点研究課題の中間評価

重点研究課題・中間評価に係る諮問委員会 編

（付）農業統計を用いた北海道農業・農村の現状分析と将来予測

「道立農試が考える北海道農業・農村ビジョン」検討委員会 編

2003(平成15)年3月31日発行

発行者 北海道立中央農業試験場

〒069-1395 北海道夕張郡長沼町東 6 線北15号

印刷 正文舎印刷株式会社