

農業の持続的発展に関する施策の 整理（その1）

平成 2 1 年 6 月

農林水産省

目 次

I 売れる農業、儲かる農業の推進

1. 農業生産額及び農業所得の現状と課題

- ① 農業所得の減少要因 3
- ② 稲作所得の推移 4
- ③ 農業所得の増大の考え方 5

2. 販売価格の向上

- ① 需要を起点とした生産 6
- ② 生産段階に加工・流通を取り込んだ付加価値向上 7

3. 販売量の増大

- ① 加工・業務用原料の輸入から国産への転換 8
- ② 農林水産物・食品の輸出促進 9

4. コストの縮減

- ① 資材の効率的利用とコスト縮減(肥料) 10
- ② 資材の効率的利用とコスト縮減(農業) 11
- ③ 資材の効率的利用とコスト縮減(農業機械) 12
- ④ 流通コストの縮減 13
- ⑤ 農協の経済事業改革 14

5. 所得向上に向けた地域の取組 15

II 持続可能な農業生産を支える新たな取組

1. 多様な連携軸の構築 17

2. 今後の新技術の方向

- ① 高付加価値化・生産性向上・コスト縮減 18
- ② 新たな分野への挑戦 19
- ③ 農業の潜在力発揮に向けた仕組の構築 20

3. 地域における技術普及の現状と課題 21

4. 知的財産の保護・活用 22

5. 環境保全を一層重視した農業生産の展開

- ① 環境保全型農業施策の概要 23
- ② 環境保全型農業の導入促進 24

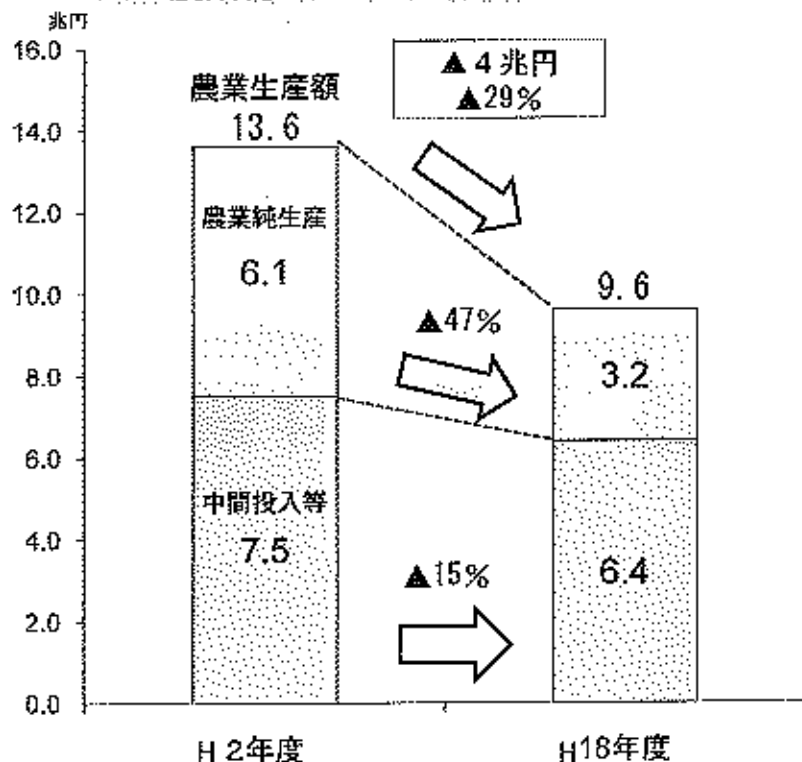
6. 収益部門の育成・強化 25

I 売れる農業、儲かる農業の推進

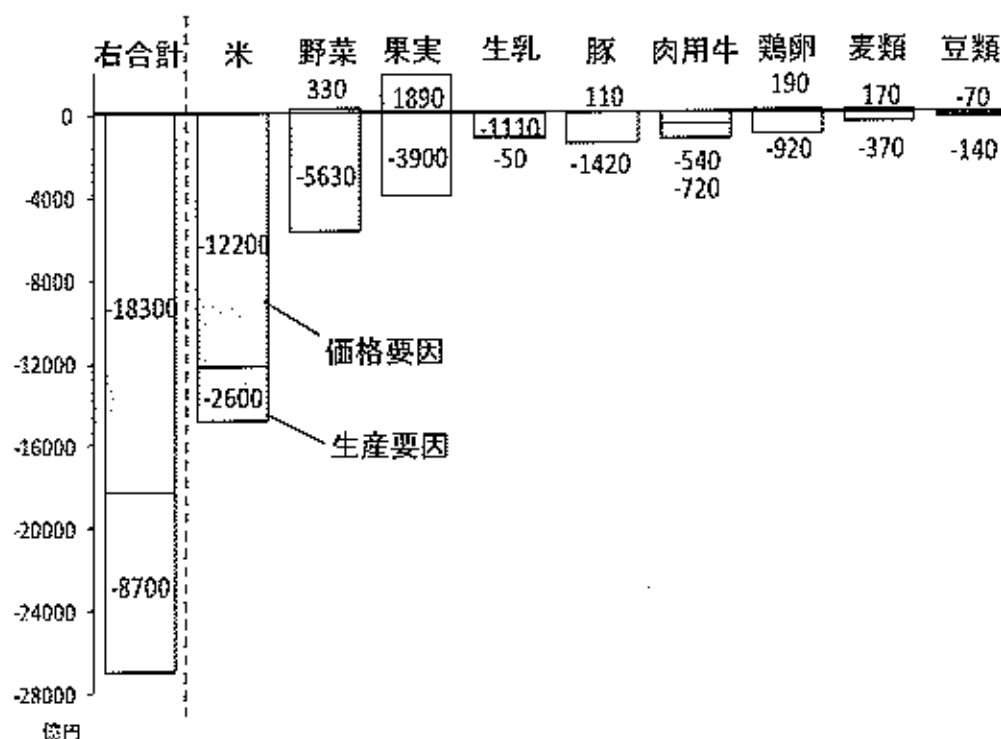
農業所得の減少要因

- 農業所得(農業純生産)の変化をみると、平成2~18年度の間に約半減している。これは、「コスト等」に相当する中間投入等は減少したものの、「売上げ」(価格×数量)に相当する農業生産額が更に減少した結果。
- 主要農産物の産出額の減少要因をみると、減少分合計額2.7兆円のうち1.8兆円が価格低下、0.9兆円が生産減少によるものとなっており、品目別には米の価格低下による影響が大きくなっている。

農業純生産の変化



主要農産物の産出額の減少要因 (平成2~18年)



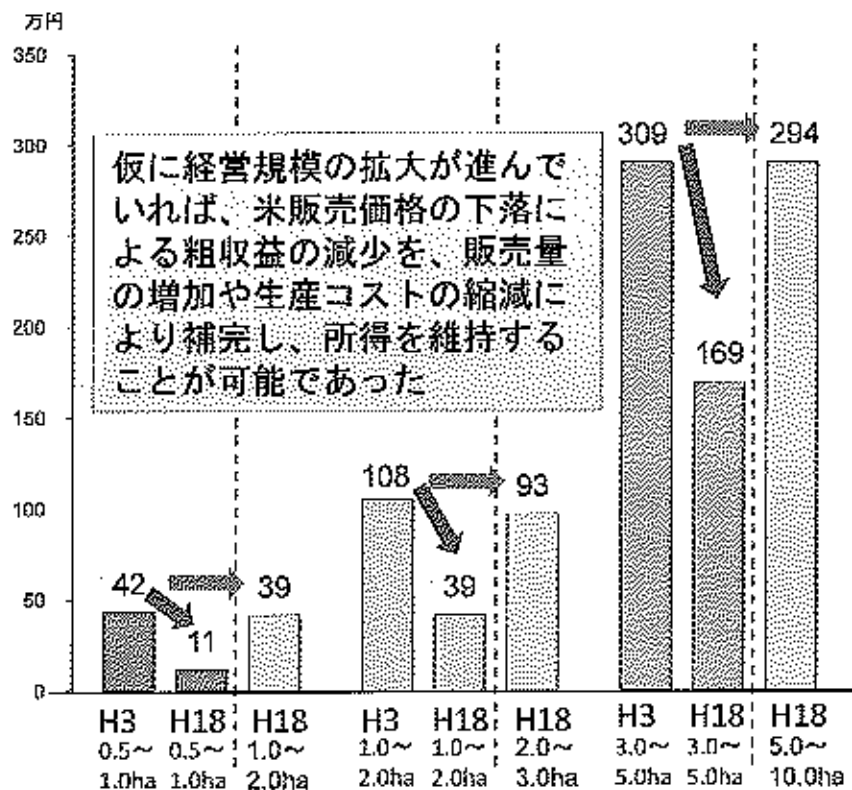
資料:農林水産省「農業・食料関連産業の経済計算」、「生産農業所得統計」、その他各種生産統計により、農林水産省作成

注:主要農産物の産出額の減少要因は、各々の産出額を生産量で除したものを価格とした上で、以下の手法により平成2~18年における二時点間の産出額の変化を価格要因(△P・Q)、生産要因(P・△Q)に分解して算出した。なお、交絡要因(△P・△Q)は僅かであるため、無視した。
 $(V + \Delta V) = (P + \Delta P) \cdot (Q + \Delta Q) - P \cdot Q$ [ただし、V:産出額、P:価格、Q:生産量]

稲作所得の推移

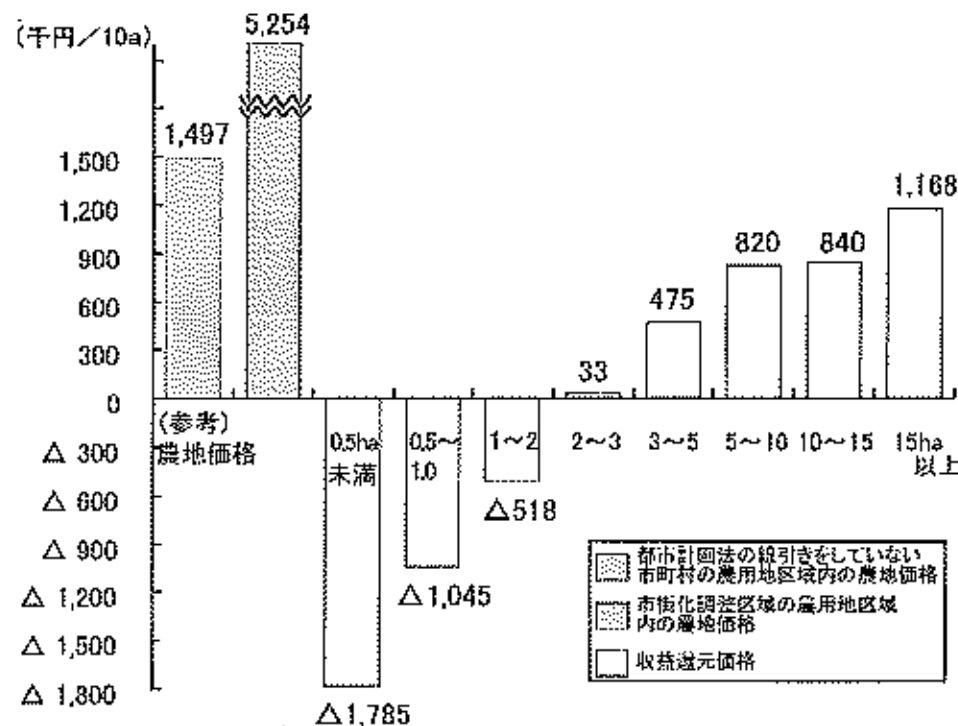
- 米については、生産コストの縮減を上回って価格が低下したことが所得低下の主な要因であるが、
 - ・ 各階層ごとに概ね2倍程度の規模拡大が達成されていれば、米価の下落に対応して、販売量の増加や生産コストの引下げを行うことが可能となり、所得水準を維持することができたと考えられるものの、
 - ・ 現実には、農地の資産保有傾向の継続や、担い手への農地集積を有効に進めることができなかつたこと等から、平均経営規模で0.9haから1.2ha程度の拡大しかなされなかつたことが影響しており、今後、この点を十分に評価した施策の方向を検討することが課題。

規模別一戸当たり稲作所得の推移



資料：農林水産省「米及び小麦の生産費」、農林業センサスより農林水産省作成

農地価格と農地の収益還元価格の比較

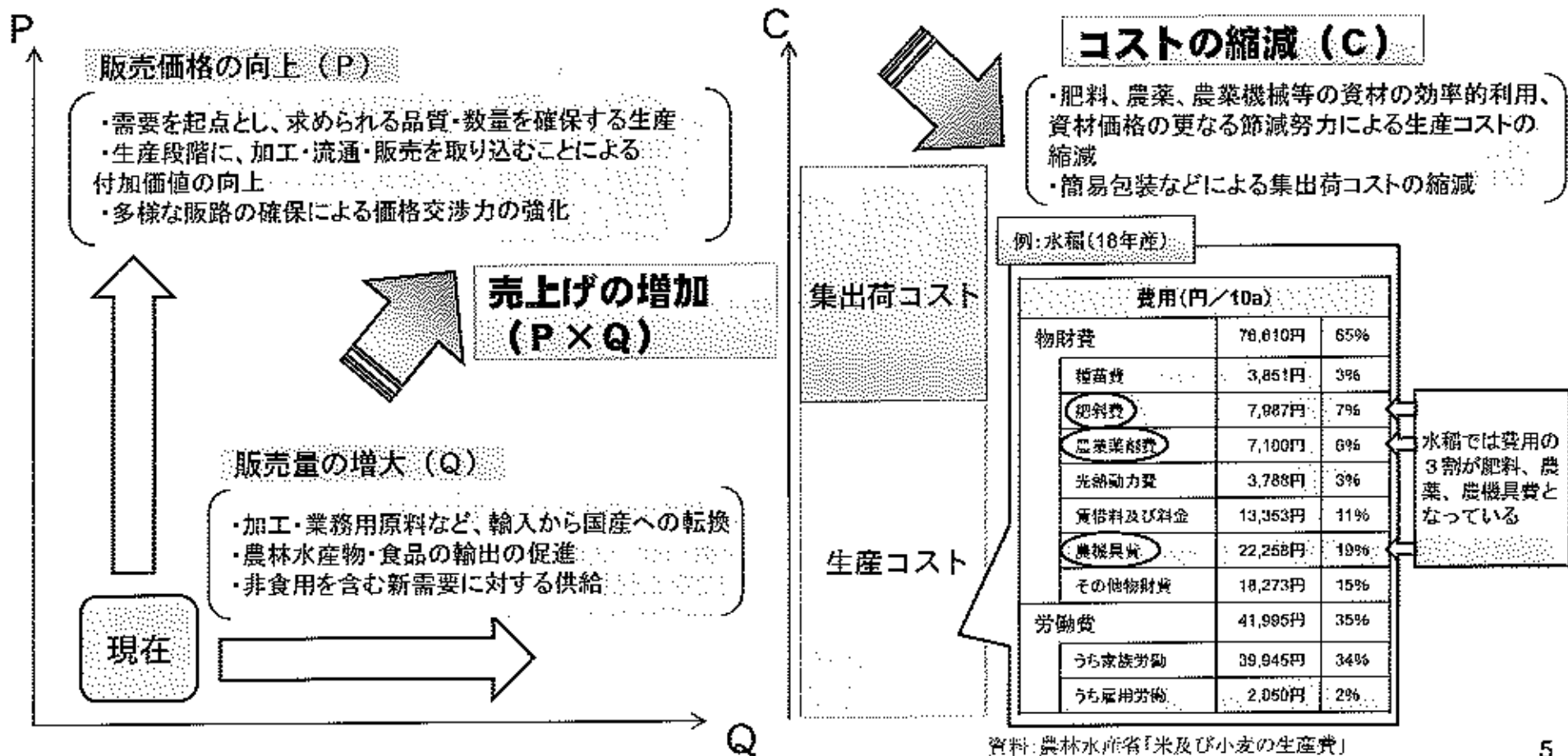


資料：全国農業会議所「田畑売買価格等に関する調査結果」(1119)、農林水産省「米生産費統計」(1118)
 注1：「収益還元価格」は「農地純収益」を利率4%で資本還元したものの。
 注2：農地純収益＝前収益－物対策－労働費－資本利子

農業所得の増大の考え方

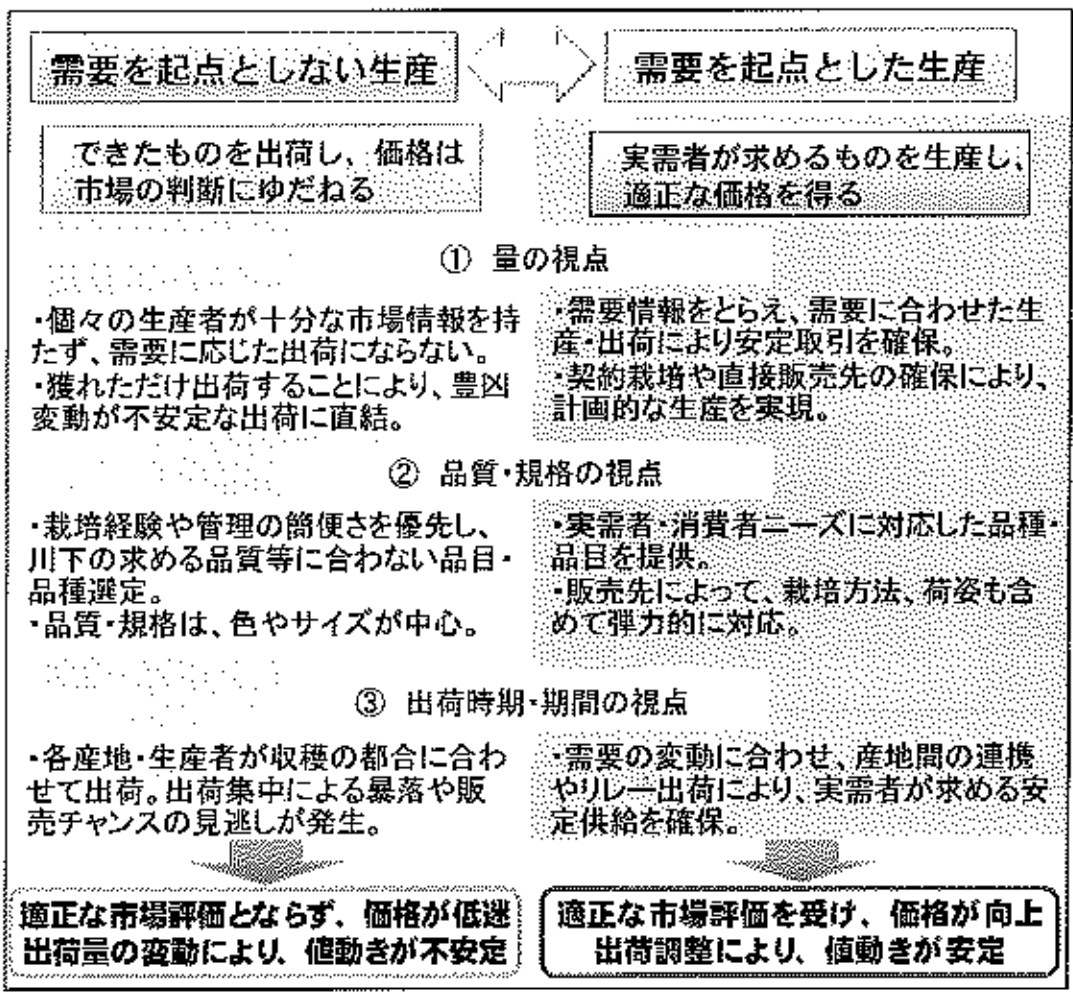
○ 農業が産業として持続的に発展していくためには、売上げの増加とコストの縮減を図る取組を進めることにより、農業所得の増大を目指していくことが重要。

こうした「儲かる農業」を実現するためには、高付加価値化、販売量の増大、コスト縮減等の努力を通じて消費者等に評価される「売れる農産物」を生産することが不可欠となり、そのために必要な規模拡大や担い手・産地の育成等も必要となることから、農業所得の増大を図ることは、生産面に関する各般の施策を総合的かつ戦略的に展開してはじめて達成可能な政策課題と考えられる。



需要を起点とした生産

- 農産物の価格水準については、実需者が求める数量・品質・時期に即した生産・出荷を行えば、コストに見合った適正な市場評価が期待される一方、需要を踏まえずにできたものを出荷するだけでは生産努力が市場評価につながらず、価格も向上しないこととなる。
- このため、消費者や実需者が求める需要を的確に把握し、これを対応した数量・品質・時期を確保した生産・出荷を推進することが必要。



生産段階に加工・流通を取り込んだ付加価値向上

2. 販売価格の向上②

- 農業・食料関連産業の付加価値に占める農業等の帰属割合は低下傾向にある一方、製造業、流通業、外食の割合は増加し、現在は9割近くに達している。
- このような需要面の変化を踏まえ、農産物の出荷のみならず、必要に応じて加工・流通・外食を手掛けることにより、付加価値の向上に結び付けていくことが重要。今後、地域ブランドの確立や、食品製造業・流通業との連携を含めた施策のあり方を検討することが必要。

加工・流通部門の取り込み



農業等の国内総生産

単位:兆円、()内は全体に占める割合

	平成2年度	6年度	18年度
農業・食料関連産業	48.3	57.4	48.5
農業等	9.8(20%)	8.9(16%)	5.6(12%)

資料:農林水産省「農業・食料関連産業の経済計算」

直売所での直接販売

- ・生産者自身が販売価格を設定できる。
- ・従来の大規模流通では値段のつかない規格外品や小ロットの商品でも有価販売できる。
- ・箱詰めの必要はなく、個人での取組が可能。

【JA紀の里農産物直売施設「めっけもん広場」(和歌山県紀の川市)】

- 平成12年に開設
- 売上高
2.7億円(平成12年)⇒25億円(平成19年)
(創設7年目で売り上げが約10倍に成長)
- 高齢・女性農業者を中心に1,500人以上の出荷者(1人あたり平均170万円の売り上げ)
- 大阪などから年間約80万人の集客数



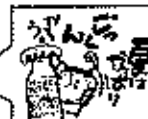
加工品の販売

- ・生鮮品とは異なる販売方法で、付加価値の高い商品として販売可能。
- ・加工施設等において雇用の場を創出。

【高知県馬路村のゆず加工品】

もともとゆずの産地であったが、高齢化等により栽培管理に手間がかけられないことから、外観も重要な青果としての出荷に限界

加工品として
ぼん酢醤油、
ゆずジュース
等の商品開発



「村まるごと販売」をコンセプトにした販売促進活動(ゆずジュースに「ごっくん馬路村」など斬りみやすいネーミング)

ゆず生産量	95トン (昭和50年)	700トン (平成18年)
ゆず販売額	3,000万円 (昭和51年)	33.4億円 (平成18年)

加工工場での雇用
72人(平成18年)
馬路村への年間観光客数
6万人(平成19年)

加工・流通を含めた経営

- ・農業経営の中に加工・流通を取り込むことで、高価格での販売が可能。

【熊野養鶏(愛媛県四国中央市)】

- 家族経営で、国産の赤玉鶏に自家製の配合飼料を給与した特殊卵を生産。
- 生産から加工・販売まで一貫した経営展開による販路拡大(部門間の相乗効果)
 - ・自動販売機やインターネットを活用した販売
 - ・煎製卵など新たな加工品の開発(煎製卵 220円/2個入り)
 - ・直売店に「たまごかけ御飯」の食堂を併設

	平成15年	平成19年
鶏卵平均販売価格	168円/kg	228円/kg
飼養羽数	39千羽	23千羽

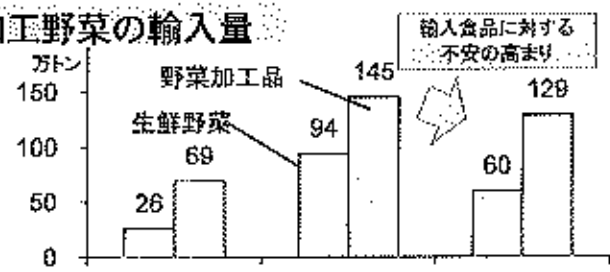
(加工・販売部門の事業規模に合わせ、鶏卵の生産量を最適化)

(全国平均41千羽/戸)

加工・業務用原料の輸入から国産への転換

- これまでの国内生産においては、単価の高い青果用に重点が置かれたこともあり、加工・業務用に求められる品質や供給の安定性などの特有のニーズに対応しておらず、このことが輸入増加の一因になったと考えられる。
- 近年、生産者と食品産業が連携し、原料調達を輸入から国産に転換する動きがみられる中で、こうした流れをさらに助長していくためにも、加工・業務用需要に対応した国産農産物の供給体制を強化していくことが必要。

生鮮・加工野菜の輸入量



資料: 財務省 貿易統計

実需者側が加工・業務用農産物に求める基本的特性

	加工・業務用	（小）売用
品質内容 (品種、規格等)	<ul style="list-style-type: none"> ●用途別に多様 ①カット・冷凍原料用では歩留まりを重視した大型規格等 ②加熱調理用では水分含有量が少ない品種等 ③ジュース原料では製品としての色、食味等 ④外食・中食等の煮物用では煮くずれしにくい品種等を重視 	●外観等をより重視
内容量	●重量を重視	●個数を重視(定数詰め)
出荷形態 (荷姿等)	<ul style="list-style-type: none"> ●ばら詰め、無包装 ●通い容器 	<ul style="list-style-type: none"> ●袋詰め、小分け包装 ●ダンボール
取扱形態	●皮むき、芯抜き等の前処理やカット、冷凍、ペースト等の一次加工がおこなわれたもの	●原体(ホール)
数量	●定時・定量(周年安定供給)	●変動あり
仕入価格	●定価(中・長期的安定価格)	●変動あり

資料: 社団法人日本施設園芸協会「品目別・用途別ガイドライン」より農林水産省作成

業務用ほうれんそうの対応例

セブン-イレブンが販売する「ごま和え」等の原料ほうれんそうの調達について、平成13年、中国産から国内産に切り替え、15年には、生産者との契約栽培に転換。その際、以下の独自規格を定め、高品質の原料を安定的(約100t/年)に出荷・調達することにより、双方にメリットが生じる関係を構築。

グループ名: セブン-イレブンほうれんそう 国産推進チーム

生産者: 有限会社デンアップファーム
実需者: 株式会社セブン-イレブン・ジャパン
流通業者: 横浜丸中青果株式会社



左: 業務用 (35cm)
右: 青果用 (25cm)

	セブン-イレブン向け	（小）売用
草丈	35cm (味が良く、加工歩留まりも高いとされる長さ)	25cm (量販店の陳列棚の間隔を踏まえた外観重視の規格)
梱包	段ボールに立て詰め正味10kg以上、個別包装を省き、箱の上を新聞紙で覆うだけとするなど大幅に簡素化	生産者が個別にセロファン等で包装した上で梱包(集出荷・販売経費における包装・荷造の材料費・労働費の割合は7割を超える)
品質管理	産地～加工工場～店舗まで一貫した冷蔵状態が保たれていること	市場取引は、一般的に常温下で行われ、一定の時間がかかるので、品質が低下する可能性
数量の決定	生産者、実需者、加工業者等が打ち合わせた上で決定。過不足が生じた場合には弾力的に対応	—
仕入価格	青果用に比べ、2/3程度の価格であるが、出荷量が2倍近くになり、包装経費も削減されることから、青果用並みの収入を安定的に確保可能	豊凶による価格変動が激しく、収入が一定しない

資料: 業者聞き取りにより農林水産省作成

農林水産物・食品の輸出促進

- 農林水産物・食品の輸出額は、近年、10%台の高い伸びを示してきたが、平成20年は円高や世界的な不況等により対前年比0.6%減となっている。このような輸出環境が厳しい状況下においては、情報発信や支援策等について、これまでの取組を継続するだけでは十分な効果が期待できないと考えられ、輸出に結びつく取組への支援をより一層きめ細かく、かつ着実に行うことが必要である。
- このため、①事業者が輸出しやすい環境整備、②意欲ある事業者に対するきめ細かな支援活動の重視、③新規海外市場・需要の開拓といった戦略的な観点から、輸出促進策の見直しを行っていくことが必要。

農産物輸出で所得向上に結び付いた事例

【JA帯広かわにし(北海道)の長いもの輸出事例】

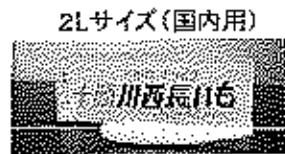
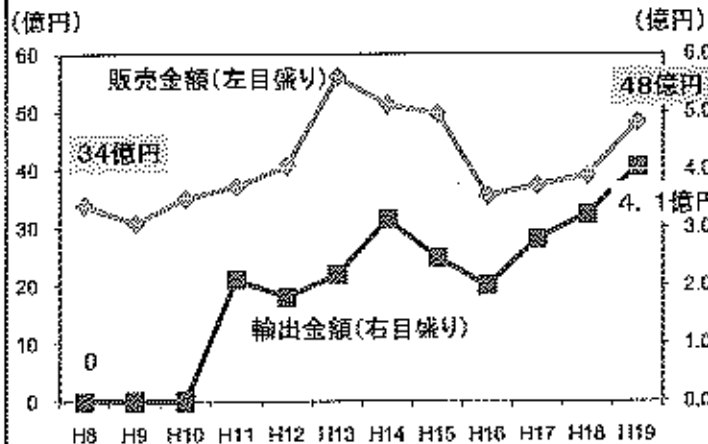
4L規格(1400g)などの特大サイズは、国内市場では大きすぎてカット販売されるため、2L規格より約1割市場価格が低い



- ① 野菜の貿易実績がある取引業者を利用
- ② 代金決済に専門の商社を利用
- ③ 国内市場を経由した迂回輸出品との差別化を図るため専用箱を導入

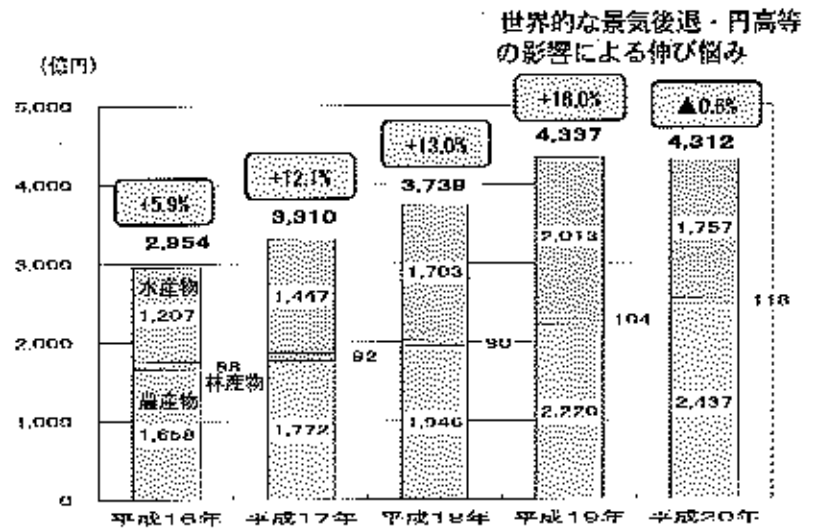
4L規格1箱(10キログラム)
国内市場向け2,700円 → 台湾向け100~200円上乘せ

資料：(独)農畜産業振興機構資料より農林水産省作成



ダンボールの強度を軽減する特殊インク(特許取得)を使用した加工を施し、運送効率を向上させる取組も行っている

輸出額の推移



世界的な景気後退・円高等の影響による伸び悩み

今後の輸出促進に当たっての視点

- ① 相手国・地域が求める検疫等への対応など事業者が輸出しやすい環境整備
- ② 相手国・地域の市場動向の提供など意欲ある事業者に対するきめ細かな支援活動の重視
- ③ 輸出の実績や潜在力等を踏まえた新規海外市場・需要の開拓

資材の効率的利用とコスト縮減(肥料)

4. コストの縮減①

- 国内の多くのほ場では、多収等を期待して施肥基準を超えて施用されることが多い一方で、過剰害が出にくいりん酸、加里が土壤中に過剰に蓄積されている実態。
- 施肥コスト縮減のためには、すでに土壤中に十分にあるりん酸、加里の確実な減肥を行う等、土壌診断に基づく適正施肥の徹底が効果的。
- さらに、肥料の効率利用に向けた局所施肥等の新技術の導入、流通コスト縮減等による肥料購入価格の抑制等の取組を推進していくことも重要。

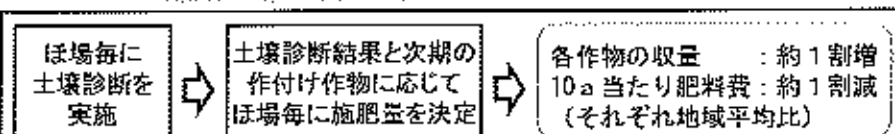
水田土壌におけるりん酸及び加里の過剰実態

	水田 調査地点数	りん酸過剰 (20mgP ₂ O ₅ /100g以上)	加里過剰 (30mgK ₂ O/100g以上)
地点数	2,615	1,377 (52.7%)	769 (29.4%)

資料:「土壌機能モニタリング調査(1999~2003)」

注:りん酸の上限値は、効力増進基本指針(平成20年10月、農林水産省)に基づく乾土100g当たりの有効りん酸含有量。加里の上限値は、各県で定める土壌診断基準、「上づくり肥料のQ&A(JA全農)」、研究者からの聞き取りを参考とした、乾土100g当たりの交換性加里含有量。

土壌診断に基づく適正施肥による肥料費縮減の例



<生産者の概要>

【所在地】北海道清里町 【農業従事者】2名
 【経営面積】44ha (うち借入地約8ha)
 【作目】小麦、てん菜、ばれいしょ、小豆による輪作体系

<取組内容と効果>

- 土壌診断に基づく適正施肥で無駄な施肥をなくし、肥料費を縮減
 10a当たり肥料費は、地域平均1万円以上に対し、約9千円
- 有機物施用による土づくり
 近隣に堆肥センターを有しないため、酪農家との個人取引



(土壌分析作業)

局所施肥技術の導入による施肥量の抑制

※局所施肥技術:肥料をほ場の全面ではなく、作物が肥料を吸収できる部分に集中的に施用することで、肥料の利用効率を高める技術

キャベツ栽培における畦立て同時部分施肥機の導入

うね立てと同時に、うね内の作物植付部位の周辺のみ施肥を行う機械の導入により、収量・品質を低下させず、施肥量を3割以上縮減



(部分施肥の状況)

施肥量
約3割縮減

流通コスト等の縮減

○フレコンで流通する肥料の活用(北海道における事例)

肥料購入価格	(円/kg)
20kg袋	41
フレコン	38

肥料の購入価格を
約1割縮減

○ 高度化成肥料から単肥への切り替え(試算)

高度化成肥料(窒素(N):りん酸(P):加里(K)の
 配合割合=15:15:15) 3,758円/20kg

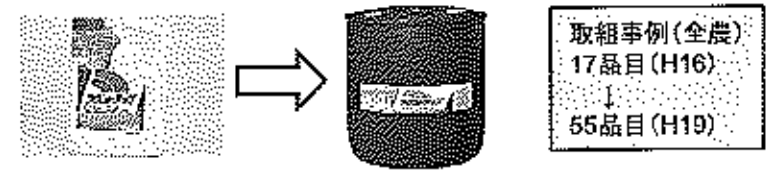
肥料費
約2割縮減

↓
 単肥配合(硫安、過りん酸石灰、塩化加里) 2,910円/20kg

資材の効率的利用とコスト縮減(農薬)

- 農薬コストの縮減に当たっては、個々の生産者の経営判断に基づき、安価な大型包装農薬やジェネリック農薬などの活用を図ることが効果的であることから、これらの普及に向けた取組をさらに推進することが重要。その際には、防除効果を維持しつつ防除の統一を図るなどの工夫が必要。
- また、近年導入が進んでいる総合的病害虫・雑草管理(IPM)は、生物的防除や物理的防除など利用可能な防除手法を適切に組み合わせることにより、化学農薬の使用抑制を含め、防除費用全体の削減に寄与し得ることから、これを更に推進していくことが重要。

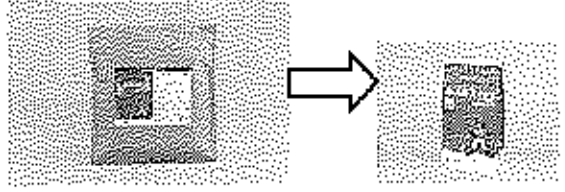
○大型包装農薬(大型規格農薬)
 大面積で使用する際に便利な大容量の包装・容器で販売している農薬。大型規格にすることにより、5~38%の価格低減が可能。



ラウンドアップマックスロード 5リットル ラウンドアップマックスロード 20リットル

取組事例(全農)
 17品目(H16)
 ↓
 55品目(H19)

○軽量化除草剤
 有効成分の量は従来と同じであるが、有効成分の拡散技術の活用により、増量剤を減らした農薬。軽量化による物流費の低下等により、平均4%程度の価格低減が可能。



ネムランキン新剤51 10kg ネムランキン粒剤51 1kg

取組事例(農業工業会)
 北海道における畑作農家への普及率
 68%(H16)
 ↓
 69%(H19)

○ジェネリック農薬
 農薬の物質特許の有効期間(20~25年間)を過ぎ、特許が切れた農薬。(第三者が安全性試験などの必要なデータをそろえて農薬登録を取得すれば、製造・販売することが可能)。新剤の開発にかかる莫大な研究開発費を削減できることから、15~30%程度の価格低減が可能。

取組事例(全農)
 アセフェート剤に占めるジェネリック農薬(ジェイエース)の占める割合 8%(H16) → 17%(H19)

~IPM体系の導入による資材費の削減~

○IPM(総合的病害虫・雑草管理)
 耕種的、生物的、化学的、物理的な防除方法をうまく組み合わせて農産物に経済的被害を生じ無い程度まで病害虫個体群を減少させ、かつその低いレベルを持続させるための管理システム

○ IPM体系の例 { 作物・品種：キャベツ(彩里)、地域：長野 }
 栽培法・作型：露地栽培・夏秋どり

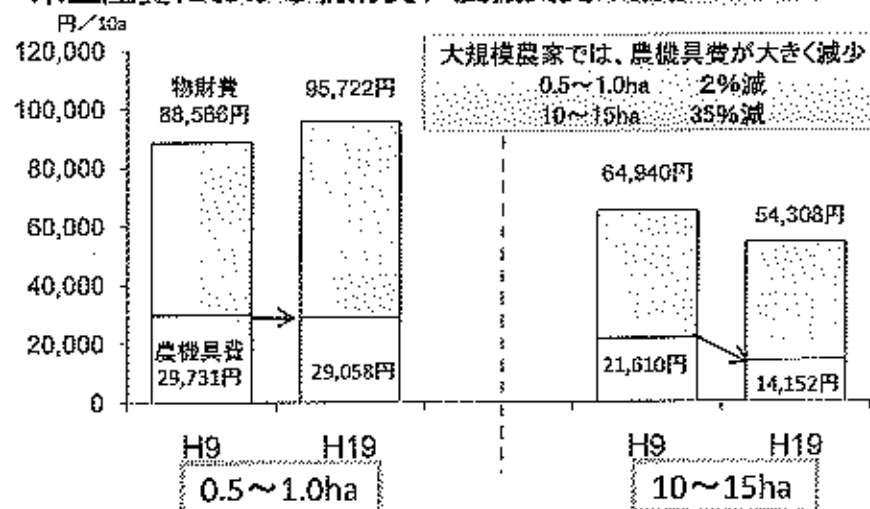
作業・生育状況	対象病害虫	慣行防除(薬剤防除回数)	IPM体系防除(薬剤防除回数)
育苗期	べと病	殺菌剤(2)	殺菌剤(2)
	コナガ	殺虫剤(1)	殺虫剤(1) + ハウス開口部ネット被覆
	アブラムシ類	殺虫剤(1)	ハウス開口部ネット被覆
定植期	根こぶ病	土壌消毒剤(1)	葉ダイコンの作付け、鋤込み、石灰窒素の施用
	コナガ等		フェロモン・交信かく乱剤
(中略)			
結球期	モンシロチョウ アブラムシ類	殺虫剤(3)	—
薬剤防除合計回数		24回	半減 → 12回
防除資材費合計(10a当たり)		54,800円	2割減 → 45,700円

資料：IPMマニュアル<2004>(独立行政法人 農業・生物系特定産業技術機構 中央農業総合研究センター)
 注1：IPMマニュアルより一部抜粋・簡略化して作成
 注2：有機農産物において使用が認められている薬剤は防除回数から除外
 注3：下掲はIPM防除技術の導入部分

資材の効率的利用とコスト縮減(農業機械)

- 土地利用型農業のうち特に米については、規模拡大の遅れから、小規模層を中心に農機具費が高止まりしている。この背景には、短い稼働日数であっても、個々の農家が農機具を保有している事情が反映されているものと考えられる。
- このような中、農業機械コストの縮減に向けて、①機械の共同利用やコントラクターへの作業集積により、機械1台当たりの稼働率を高める取組、②農業機械を保有するのではなく、レンタル等により投資を抑制する取組が重要。

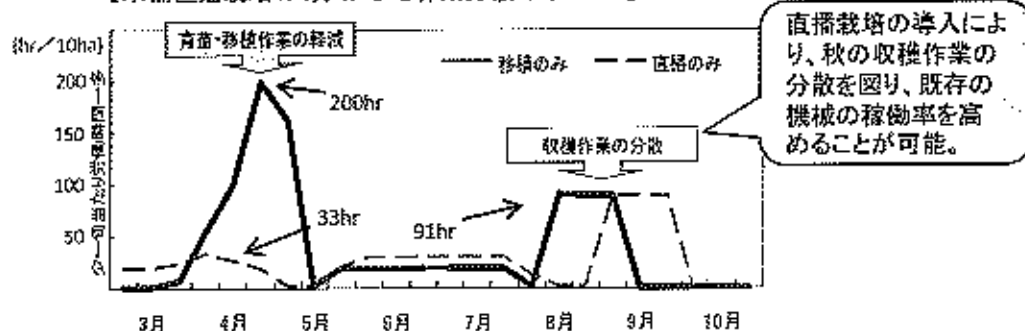
米生産費における物財費、農機具費の推移 (9年産→19年産)



資料:農林水産省統計部「H9、H19米生産費統計」

作業の分散による機械の稼働率の向上 (直播技術等の導入)

【水稲直播栽培の導入による作期分散のイメージ】



農業機械のレンタル

農業機械のレンタルはコスト削減に有効である一方、サービス提供者にとっては稼働日数の確保等に課題があり、取組は極めて少ない。

こうした状況の中で、農業者団体や企業等では、国の事業も活用しつつ、レンタルサービスをビジネスとして確立する取組を推進中。

レンタルサービスの取組事例(JAグループ)

- 対象機種 トラクター、トラクターの作業機、田植機
- 料金 機種別にJAで設定(全農は不足する機械をJAに貸出し)
【乗用田植機(8条、施肥機付き)の例】

レンタル料金	(参考)取得価格
約8万円/日 (約1.5ha/日)	約250万円 (償却費36万円/年)

- 20年度(初年度)は8県17JAでレンタルサービスを実施。21年度は対象地域を10県30JAに拡大して実施を計画。

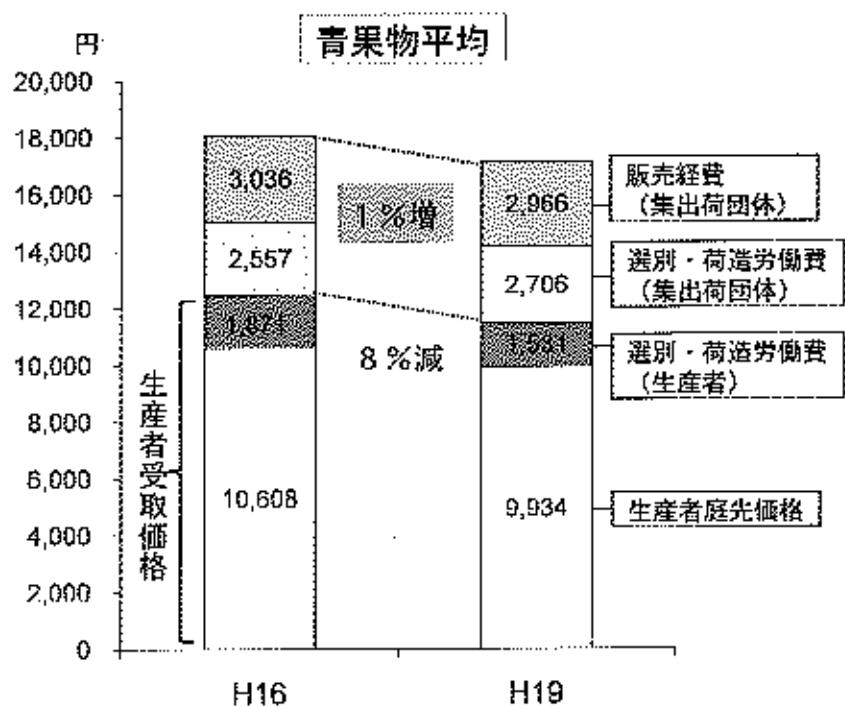


(農家によるレンタル機の利用)

流通コストの縮減

- 集出荷・販売経費等の流通コストについては、青果物の平均的な販売価格の3割を占めている。
また、生産者受取価格が近年下落している中、集出荷団体による販売経費等は横ばいから微増傾向となっている。このような点を踏まえ、産地と消費地の直接取引や集出荷作業の簡易化などの取組を促進することが必要。
- これに加え、農産物を消費者・実需者に選択される価格で供給していくためには、物流の効率化を一層進めるとともに、多様で効率的な流通の形成等を通じた流通コストの縮減方策を明確化し、これらを総合的に実施していくことが必要。

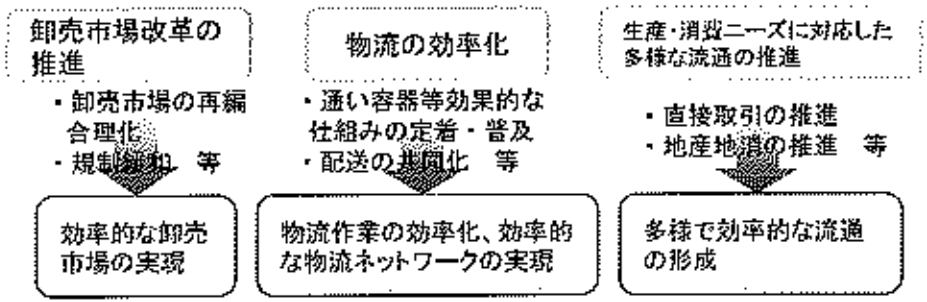
農産物価格の経費等内訳 (100kg当たり)



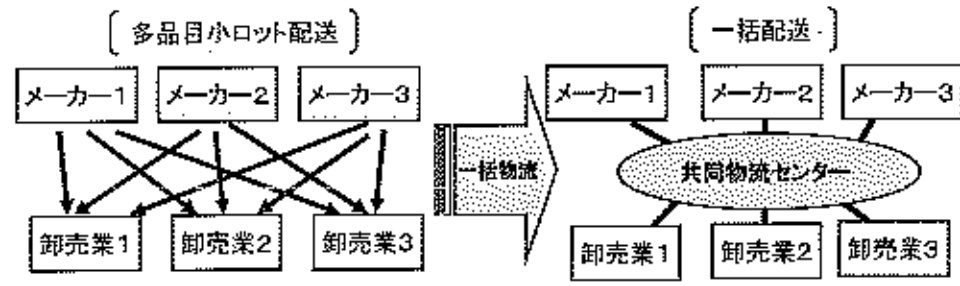
資料: 農林水産省 食品流通段階別価格形成調査(青果物経費調査)

近年の生産者受取価格の下落に対し、集出荷団体による販売経費等は横ばい

流通コストの縮減に向けた取組



【事例1】共同物流センターからの一括配送によるメーカー物流の効率化 (流通事業者(全国))



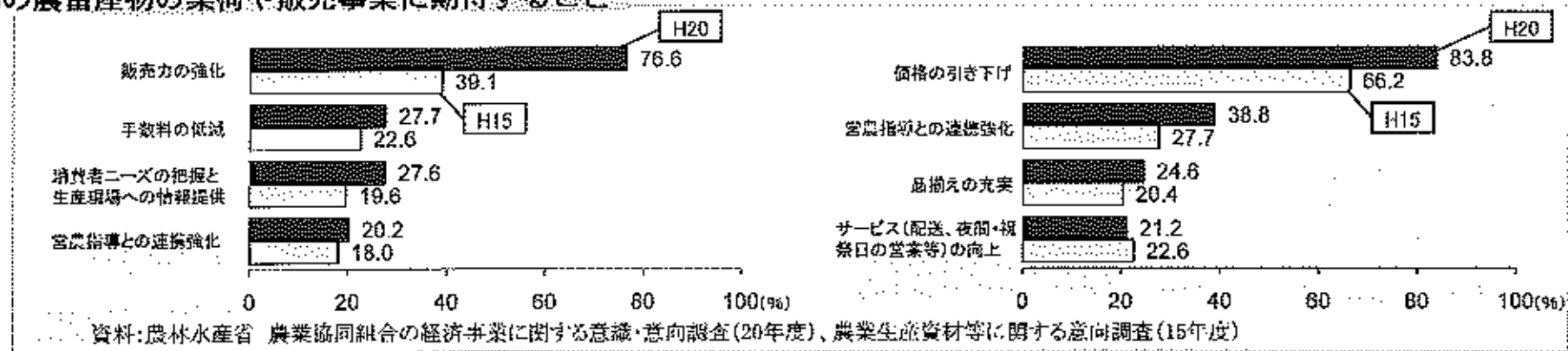
中小食品メーカーの物流の効率化

- 輻輳した物流の解消
 - ロットの集約化
 - 在庫管理業務の軽減
- ⇒ 利用メーカーの物流コスト 最大20%縮減

農協の経済事業改革

- 農協系統においては、これまで経済事業改革に取り組んできたところであるが、農業者からは販売力の強化に対する期待が一層高まっているとともに、生産資材価格の引下げ等のコスト縮減についても依然として強く要望されており、販売事業と購買事業の両面で更なる事業改革を進めていくことが求められている。
- 一方、各地域の農協の中には、自ら地産地消や直接販売を手掛けることで販売力を強化したり、コスト縮減に取り組むような「新たな芽」が出てきており、このような取組を全国的に展開させていくことが課題。

農協の農畜産物の集荷や販売事業に期待すること



各地域で展開されている農協事業における「新たな芽」の例

○ 農業とのつながりの確保

大規模農家への出向く活動を強化したり、法人を設立し担い手が不足する地域での営農継続や新規就農を支援するなどの例がみられる。

○ コストの縮減

- ・ 大規模農家に対して肥料・農薬などの大口割引に取り組む農協が増えている。
- ・ 大規模農協を中心に生産資材配送を連合会に委託し、物流コストの縮減に取り組む例がみられる。

○ 地域レベルでの販売力強化

(1) 地産地消の取組

直売所(ファーマーズマーケット)での地産地消の取組は全国の農協でみられるが、一部の大規模農協では、さらに地元企業と連携して販売を行うなどステップアップした取組がみられる。

(2) 実需者への直接販売

中小規模農協では、営農指導を強化しながら量販店や食品加工業者・外食業者との直接販売に取り組む例がみられる。このような農協では、契約に基づき生産者から生産物を買取り、農協がリスクをとって販売している例もみられる。

5. 所得向上に向けた産地の取組

- 生産現場での農業所得向上に当たっては、農産物を“出荷”するだけでなく、商品として“販売”していく力が求められており、地域の実情に応じた販売戦略の下、需要を起点として生産・販売等の活動に総合的に取り組む必要がある。
- このためには、個別の経営体の努力に加え、一定地域でまとまった取組が重要となるが、こうした機能は生産・出荷単位である産地が担っており、その能力を強化していくことが課題。

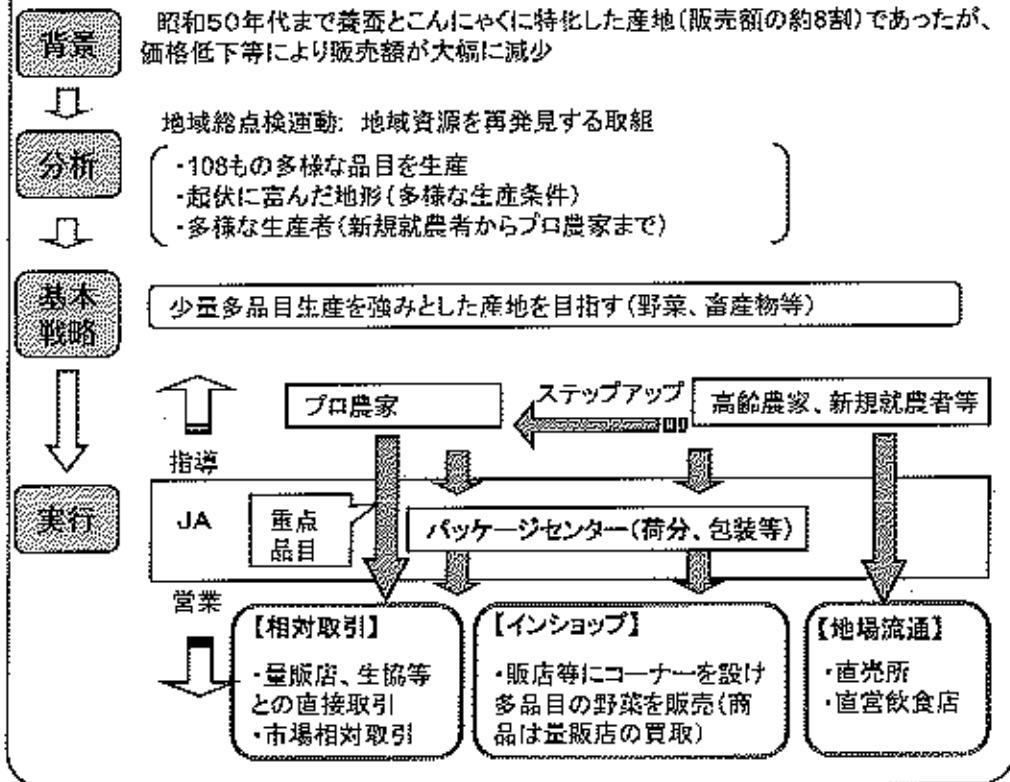
かんらとみおか

例: JA甘楽富岡の取組 (群馬県)

産地の実情を踏まえ、少量多品目生産を販売戦略とし、これに対応した生産・流通体制を構築することで、販売力を強化(年間販売額85億円)



現状分析を踏まえた販売戦略とその実行(例)



戦略に対応した産地の工夫(例)

少量多品目にふさわしい販路は何か?

- ・量販店等との直接取引に加え、地場流通、インショップなど、大量出荷を前提とした市場出荷とは異なる販路を開拓

商品の量とバラエティーをいかに増やすか?

- ・生産者の特徴に応じて最適な販売チャネル(直売所から量販店まで)を設定することで、多様な生産者を巻き込んだ生産体制を確立
- ・産地内の標高差を生かして作期を分散

ニーズに的確に対応した生産をいかに行うか?

- ・事前の売買契約に基づく栽培面積の確保
- ・普及指導員、営農指導員、ベテラン農家による年間250回に及ぶ栽培講習会
- ・IT活用による販売データの集積と生産者に対する需要情報の的確な伝達
- ・パッケージセンターにおける取引先ブランドの商品づくり

少量多品目の複雑な物流にいかに対応するか?

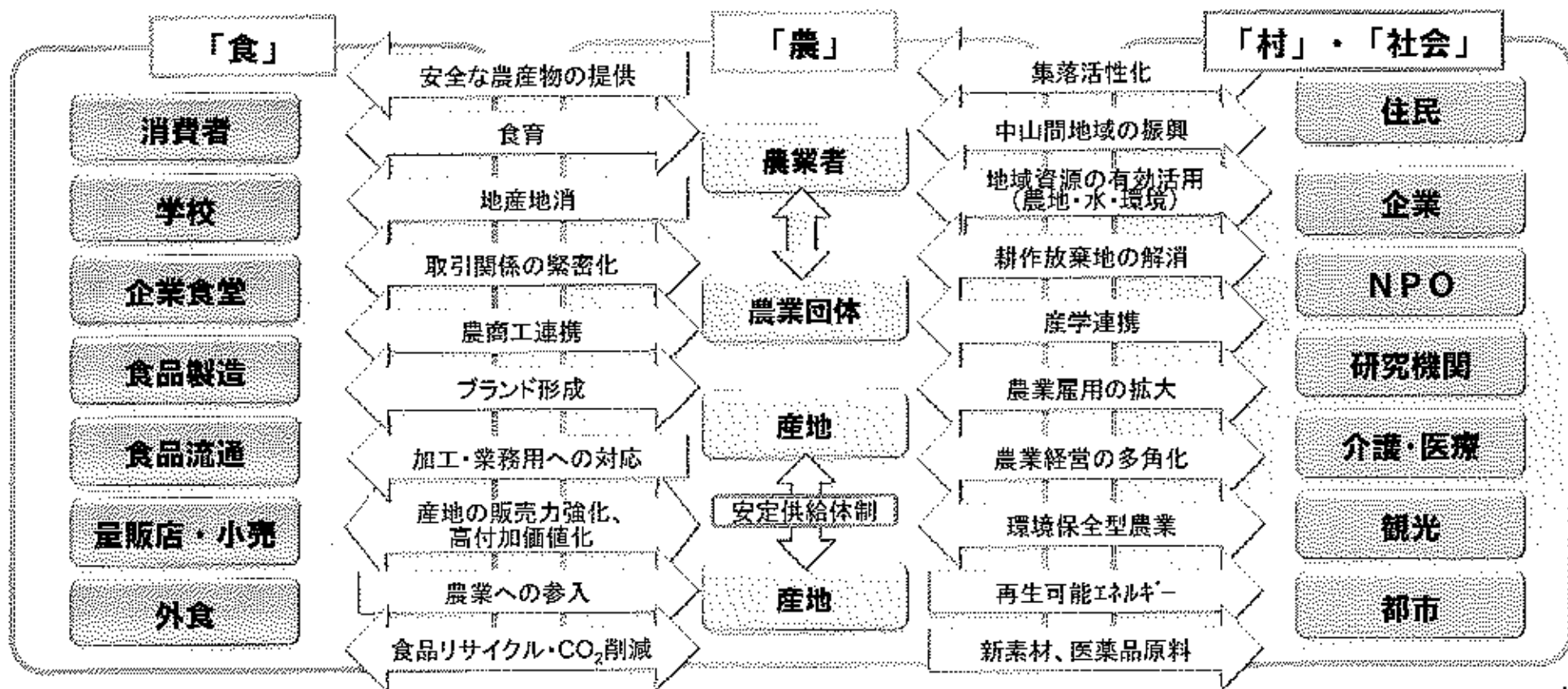
- ・パッケージセンターの設置や電子受発注システムの導入により、出荷業務を効率化

Ⅱ 持続可能な農業生産を支える新たな取組

1. 多様な連携軸の構築

○ 農業は、食料の安定供給だけでなく、環境保全などの多面的機能の発揮を通じて、国民全体が様々な形でその利益・価値を享受している。同時に、農業のこうした機能は、消費者を始めとする様々な主体に支えられてこそ発揮し得るものである。このため、農業の持続的な発展に当たっては、農業を取り巻く多様な分野の様々な関係者が、我が国農業が有する価値や意義を共有し、農業と多様な連携軸を結ぶことを通じて、相互に発展していくことが重要であり、このような連携軸の構築を促す施策のあり方を検討することが必要。

「農」を中心とする多様な連携軸（例）



高付加価値化・生産性向上・コスト縮減

2. 今後の新技術の方向①

○ 高生産性水田、耕畜連携、畑作の省力化及びIT活用技術体系の確立を通じた生産性の向上・生産コストの縮減や、消費者及び実需者ニーズに対応した高品質な農産物・食品の開発等を推進してきており、今後ともこうした技術開発を更に進めていくことが必要。

高生産性の水田システムの開発

○汎用型不耕起播種機



・耕起・代かきが省略でき、播種と同時に施肥も行え、労働時間の短縮が可能。

○飼料用稲を活用した放牧技術



・牧草地放牧、水田放牧、稲発酵粗飼料を組み合わせた周年放牧によって、繁殖牛の飼養管理を省力化。

「生産性の向上、生産コスト縮減」に貢献

- 汎用型不耕起播種機は、実証農場において、労働時間を約5割縮減。(15.3時間/10a → 6.1時間/10a(水稲):H18:茨城)
- 水田における飼料用稲の生産と放牧を組み合わせることで、飼養管理を省力化し、1頭あたり年間労働時間を4割以上縮減。(78時間/頭/年:H17 → 42時間/頭/年:H20:茨城)

畑作等の省力化技術の開発

○果樹の溶液受粉技術



・受粉作業が効率化・低コスト化されるとともに、天候に左右されにくいため、小雨の中でも作業可能。

○ソイルコンディショニング技術



・圃場内の石れきを除去でき、収穫時の作業を効率化、さらには、ばれいしよの打撲損傷が軽減。

「省力化」に貢献

- 溶液受粉技術により、キウイフルーツの受粉作業時間を約5割縮減。(9.4時間/10a → 4.5時間/10a:愛媛)
- ソイルコンディショニング技術により、労働時間を約5割縮減。(86時間/ha → 43時間/ha:H20:北海道)打撲損傷率:約10% → 約1%

農産物の高付加価値化を支える技術開発

○パン用小麦「春よ恋」



タンパク質含量の高いパン用品種を育成

○高糖度の晩かん種「せとか」



外観及び果肉が美しく、食味に優れている。

「高付加価値化による市場の確保・拡大」に貢献

- パン用小麦として開発された「春よ恋」は、従来品種「農林61号」(主に日本めん用)に比べて、約1.7倍の価格。(北海道産 春よ恋 93,009円/t ⇔ A県産 農林61号 55,789円/t:21年産)
- 高糖度晩かん種として開発された「せとか」は、うんしゅうみかんに比べて、倍以上の価格。(655円/kg ⇔ みかん平均 243円/kg:H21.2月主要4市場平均)

ITを活用した生産コストの縮減

○衛星を用いた効率的収穫作業システム



・衛星画像を利用し、小麦子実の水分量を把握することで、収穫適期を判断する。
・これにより、効率的な収穫と乾燥調製が可能に。

小麦の収穫適期判定マップ

「生産コスト縮減」に貢献

- 大規模経営において、適正な水分量の小麦を選択しながら収穫することができ、乾燥コストが、約2割縮減。(麦1t当たり1,356円 → 907円:導入試験を行った過去3ヶ年の平均コスト:北海道)

新たな分野への挑戦

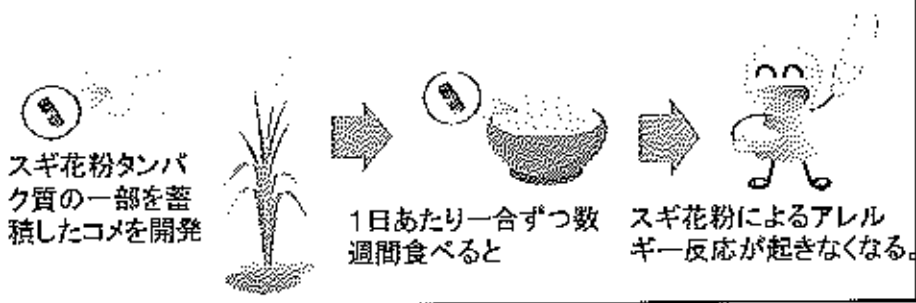
2. 今後の新技術の方向②

- 国産農産物について新たな市場を創造していくためには、農業と異分野との融合を強め、その潜在力を最大限に活用することにより、新たな分野を切り拓いていくことが重要。
- 例えば、医薬品分野との連携による医薬品生産作物の開発、工学分野との連携による農業用ロボット技術の開発等、将来に向けた研究開発の推進と研究基盤の確立を図っていくことが必要。

医薬分野との連携

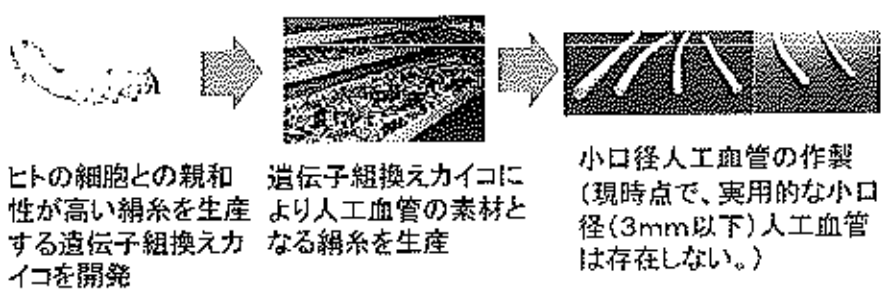
スギ花粉症緩和米

植物工場でコメを生産し、ヒトでの安全性・有効性の確認試験、医薬品としての栽培技術の確立等を実施。



遺伝子組換えカイコによる人工血管

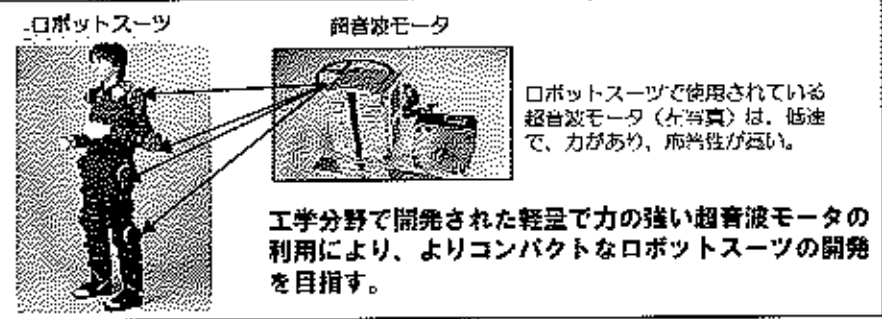
遺伝子組換えカイコによる人工血管等医療用新素材の実用化に向けた研究開発を実施。



工学分野との連携

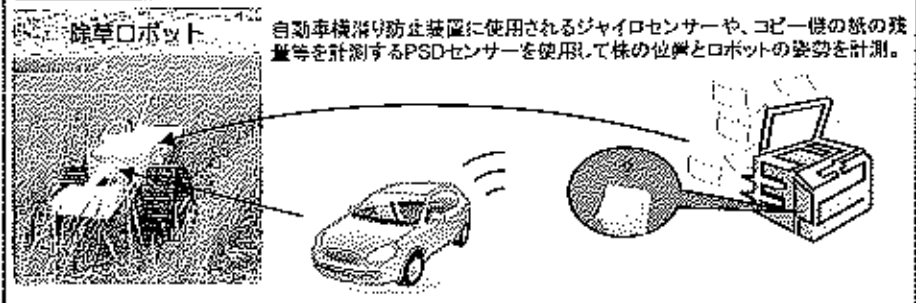
ロボットスーツの開発

関節に取り付けられたモータにより作業者の動作を補助。農作業の軽労化に資することを期待。



水田除草ロボットの開発

超小型ロボットを条間走行させることにより水田除草を実施。除草作業の自動化に資することを期待。



工学分野で開発された各種センサ技術を利用した小型除草ロボットを開発中。

農業の潜在力発揮に向けた仕組の構築

2. 今後の新技術の方向③

- 新たな市場の創造につながる医、薬、工などの異分野との融合や産学連携による研究成果の事業化を促進するには、異なる研究分野、組織に属する研究者や技術者の間で、ネットワークの強化、相互理解の醸成を進める必要。
- また、研究開発から事業化までを見通して、研究、事業化のパートナーの紹介、専門家によるアドバイス等の支援を切れ目なくかつタイムリーに実施する必要。

研究機関の連携強化のための コーディネーター機能の強化

現状と課題

- 大学・独立行政法人等の研究機関同士の連携が十分ではなく、研究資源の利用効率が低い
- 公設試験場において、予算の大幅減少、研究者の減少等が進展しており、対応困難な品目、分野が顕在化
- 研究開発の成果が、企業における事業化や普及に効率的に結びついていない
- 理・工・医・薬など異分野との連携研究が進んでいない。
- 連携研究や技術移転を活性化させるためのコーディネーターがごく少数しか存在しない

対応方向

生産現場、研究、技術移転に精通した者を組み合わせ、共同研究や技術移転のコーディネーターを行う専門家集団として各地域に配置

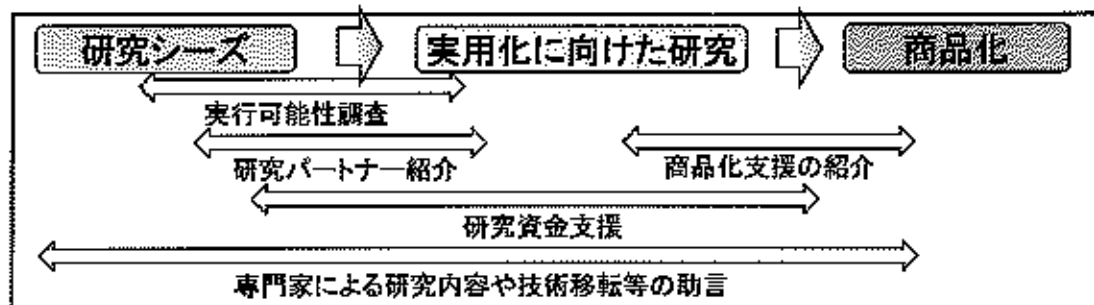
生産現場に通じた専門家

研究に通じた専門家

技術移転に通じた専門家

連携促進を図るコーディネーター・ユニット

研究開発から事業化までの切れ目のない支援



【取組事例】高メチル化カテキン茶「べにふうき」

研究開発(H5~H12)

品種の開発
(野菜茶業研究所)

メチル化カテキンを豊富に含む「べにふうき」を開発

※メチル化カテキンの抗アレルギー作用により花粉症等を緩和

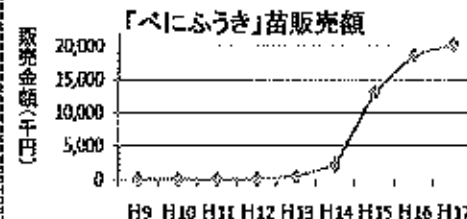


実用化(H13~H18)

大学、民間企業との連携による実用化検討

- ①基礎研究の充実
 - ・栽培特性の解明
 - ・抗アレルギー作用機構の解明
- ②商品化に向けた検討
 - ・効率的な抽出法
 - ・製造方法の検討

- ・鹿児島県下で本格栽培開始
- ・ペットボトル飲料等の販売開始



実用化による
需要の安定化

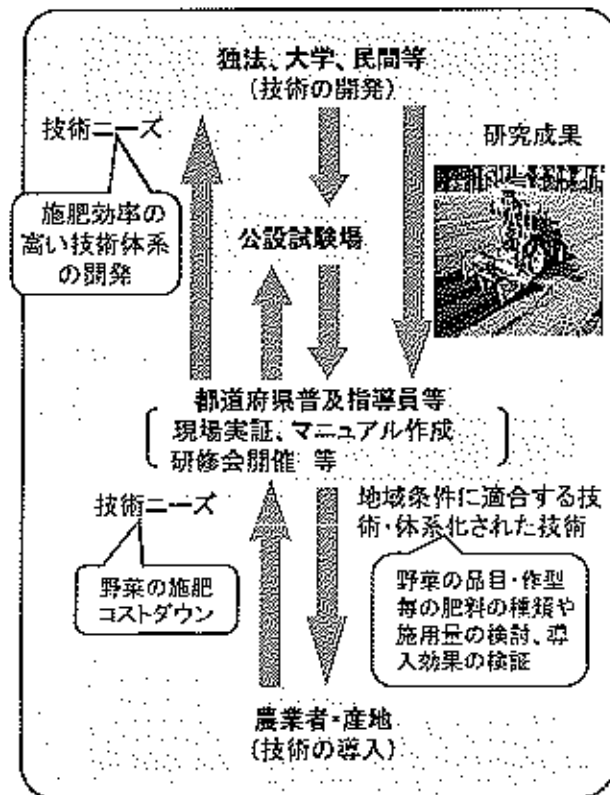
商品開発による
実用化により、
需要が安定化し
定着

3. 地域における技術普及の現状と課題

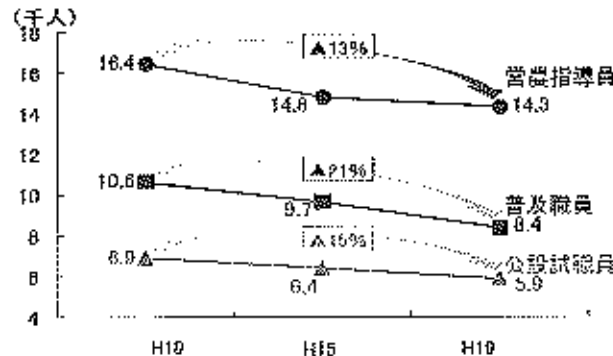
- 農業技術の普及については、都道府県の普及指導員が公設試験場等と連携して地域条件への適合や体系化を図った上で、生産現場へ普及。しかしながら、普及指導員や公設試験場は、地方の行財政改革によりスリム化が進行。また、農協の営農指導員についても、農協の再編統合に伴って減少。
- このような中、技術の普及を効率的に進め、技術導入を地域農業の発展に結びつけていくためには、公設試験場における県域を越えた連携・役割分担を進めるとともに、普及指導員が、活動対象の重点化や公設試験場等との連携強化を図りつつ、技術導入を核に流通・販売面を含む総合的な支援活動を展開することが必要。
- また、近年、多様な機関が技術開発・普及に取り組む動きもあることから、これらの者を含めた連携も重要。

技術普及の一般的な流れ

(例) 野菜向け部分施肥技術



地域における技術普及関係人材数の推移

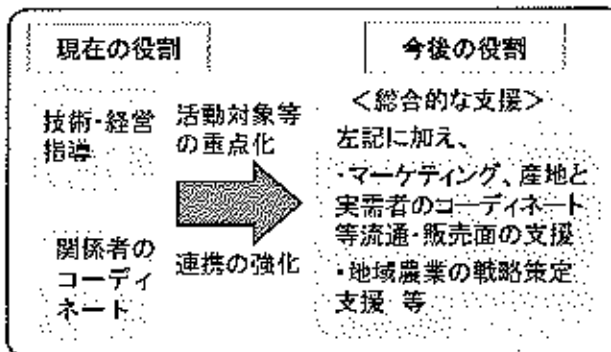


注: 年度末の数値(公設試験職員は研究職)
資料: 農林水産研究要覧、生産局調べ、総合農協統計表

多様な機関による技術開発・普及の取組例

機関	取組内容
農業生産法人	▶ 自動的に土壌診断を行い、施肥量の最適化を行う農業機械等を開発するための共同研究に参画(H21~)
全農県本部	▶ 果皮と果肉が異なる種に由来するキメラかんきつの栽培技術、品質評価技術を中心となって開発(H20~)
研究独法	▶ 出前技術指導として、自らが開発した技術について、研究担当者が生産現場に出向いて、説明会や生産現場で機械作業の実演等を実施 ▶ 継続的な技術指導は困難なため、普及センター等と連携(H16~)
大学	▶ 施設園芸の省エネ技術(地中加温システムと新被覆資材の活用)について、県(研究・普及)、民間と連携して現地実証を実施 ▶ 大学は、実証ほの温度分布の検証等を担当(H19~)
ホームセンター	▶ 実験的に、技術指導者(普及指導員OB等)を一部店舗に配置し、NPO法人と協力して顧客からの相談に対応(H20~)

普及事業の展開方向



4. 知的財産の保護・活用

- 農産物は、多くの技術・ノウハウの集積でもあり、今後、我が国の農産物の高付加価値化・ブランド化を進めるためには、知的財産の保護・活用を充実させていくことが重要。
- 近年、海外において、我が国で育成された植物新品種が広く栽培される事案や、我が国地名等が商標出願される等の問題が発生しており、国をはじめ、関係機関・関係者による知的財産権の保護を推進する必要。

知的財産権

- 育成者権
(植物の新品種)
- 特許権
(農薬、動物用医薬品、農業機械、遺伝子特許、栽培技術 等)
- 実用新案権
(農業器具 等)
- 商標権
(マーク、地域団体商標 等)
- 意匠権 等

知的財産権以外の重要な知的財産

- 古くからある農業技術、植物品種(コンヒカリ、ふじ 等)
- 動物の遺伝資源(和牛 等)
- ブランド
(地域ブランド、農産品ブランド 等)
- 食文化・伝統文化
- 人々の手によってつくられた農山漁村景観

知的財産の保護強化

- 「東アジア植物品種保護フォーラム」の設置・人材養成等協力活動の推進 (平成20年7月、平成21年4月)

【課題】

・い草、いんげん豆、小豆等の種苗が海外に持ち出され、その収穫物等が、我が国に逆輸入される侵害が発生



東アジアにおいて、各国の法制度の下で我が国の新品種が適切に保護されるよう、各国の植物品種保護制度の整備・強化を働きかけ

- 海外における我が国地名等の商標出願への対応

【課題】

・中国等において、「青森」「鹿児島」等、我が国の地名の商標出願等を行う事案が顕在化

地方自治体や農林水産関係団体の参加による「農林水産知的財産保護コンソーシアム」を設置し、海外における商標出願状況を一体的に監視する体制を整備

知的財産の活用

新品種

登録品種:「福岡S6号」

・大粒で、真っ赤な色とツヤのある輝きが特徴



栽培方法

特許:「空中栽培法」、
「空中栽培装置」

・アーチ型パイプの上にネットを覆い、その上に莖葉をはわせる栽培法及びその装置



販売

商標:「あまおう」

・「あかい」「まるい」「おおきい」「うまい」の頭文字をとって「あまおう」。高級果物として海外でも人気



販売

商標:「空飛ぶパンプキン」

病害虫の発生が少なく、変形果の少ない高品質な果実が生産され、ブランド品として通常の約2倍の価格で販売

知的財産の保護・活用により、我が国農産物の付加価値を高め、国際競争力を強化

環境保全型農業施策の概要

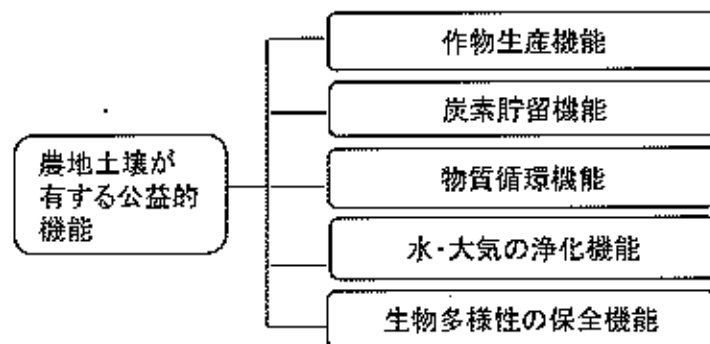
5 環境保全を一層重視した農業生産の展開①

- 環境問題に対する国民の関心が高まる中で、環境保全型農業の取組は着実に拡大しており、化学肥料・化学合成農薬の使用量は減少傾向で推移。
- 一方で、適切な農地土壌の管理を図る上で欠かせないたい肥の施用については、農業者の高齢化等により減少傾向となっており、仮に、適切な土壌管理が行われないとすれば、炭素を貯留することにより発揮されるCO₂吸収源としての機能や生物多様性保全機能など、多様な農地土壌の公益的機能の発揮に支障が生じることが懸念。

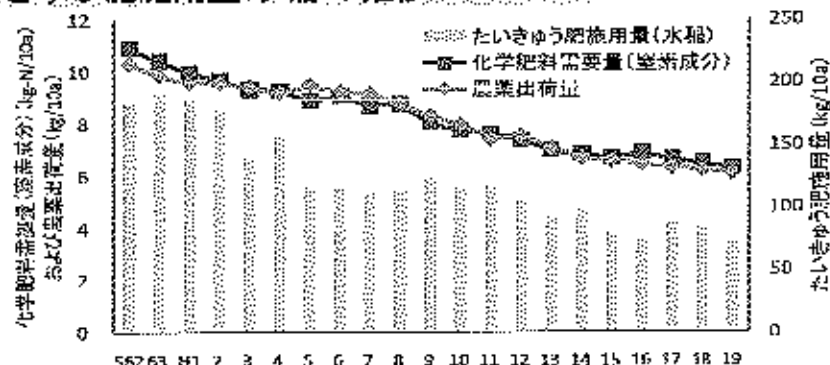
環境保全型農業施策の概要

農業環境規範の普及・定着	農業者が環境保全に向けて最低限取り組むべき規範(農業環境規範)を策定するとともに、本規範を各種支援策の実施に当たり要件化。
エコファーマーの取組への支援	持続農業法に基づき、たい肥等による土づくりと化学肥料・化学合成農薬の使用低減に一体的に取り組む農業者(エコファーマー)の認定を促進し、その取組を支援。 H20.9 178,622件
先進的な営農活動への支援	農地や農業用水等の資源の保全向上活動と一体的に、化学肥料や化学合成農薬の使用を大幅に低減するなど、地域でまとめて環境負荷を低減する先進的な営農活動等に対する支援(農地・水・環境保全向上対策)を平成19年度から実施。
有機農業の推進	有機農業への参入促進、有機農業に関する普及啓発及び有機農業の振興の核となるモデルタウンの育成等を行う施策(有機農業総合支援対策)を平成20年度から実施。

農地土壌が有する多様な公益的機能

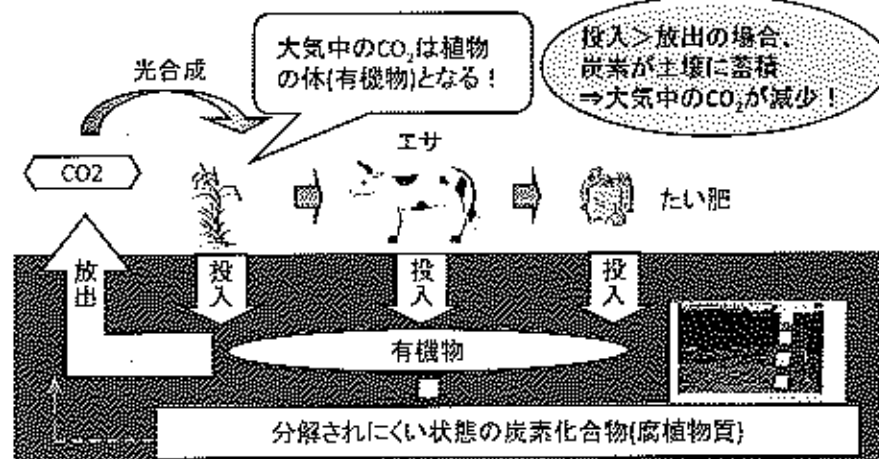


10a 当たり化学肥料需要量、農薬出荷量、たいきゅう肥施用量(水稲)の推移



資料:「農業統計」、「肥料需要」、「耕地及び作付面積統計」、「米及び小麦の生産費」より、農林水産省作成

農地土壌におけるCO₂吸収機能(イメージ)



資料:農林水産省作成

環境保全型農業の導入促進

5. 環境保全を一層重視した農業生産の展開②

- 地球温暖化防止、生物多様性保全等の新たな課題に対応して、化学肥料・化学合成農薬の使用低減のみならず、農地土壌によるCO₂吸収機能の向上に資するたい肥の施用等による土づくりや省エネの取組など、環境保全効果の高い多様な営農活動について、科学的な知見を集積しつつ、導入促進を図っていくことが必要。
- また、有機農業等環境保全効果の大きい先進的な農業生産方式については、経営面、技術面でのリスク等が大きく、いまだ点的な取組に過ぎないことから、一層の拡大を図っていくための支援体制の充実が必要。

地球温暖化防止、生物多様性保全等の新たな課題に対応して導入促進を図ることが必要な営農活動

主な課題	左記に対応して導入促進を図ることが必要な営農活動
地球温暖化防止	<p><農地土壌によるCO₂吸収> たい肥等有機物の施用、緑肥の導入、不耕起・省耕起栽培等</p> <p><農地土壌による温室効果ガスの排出抑制> 稲わらすき込みからたい肥施用への変更、肥料の使用低減等</p> <p><省エネ・省資源> 省エネ設備・機械の利用、バイオマス資源、自然再生エネルギー等の活用等</p>
生物多様性保全	<p>農薬の使用低減、IPM(総合的病害虫・雑草管理)の導入、不耕起栽培、冬期湛水・中干し期間の延期等</p> <p>水管理の改善等</p>



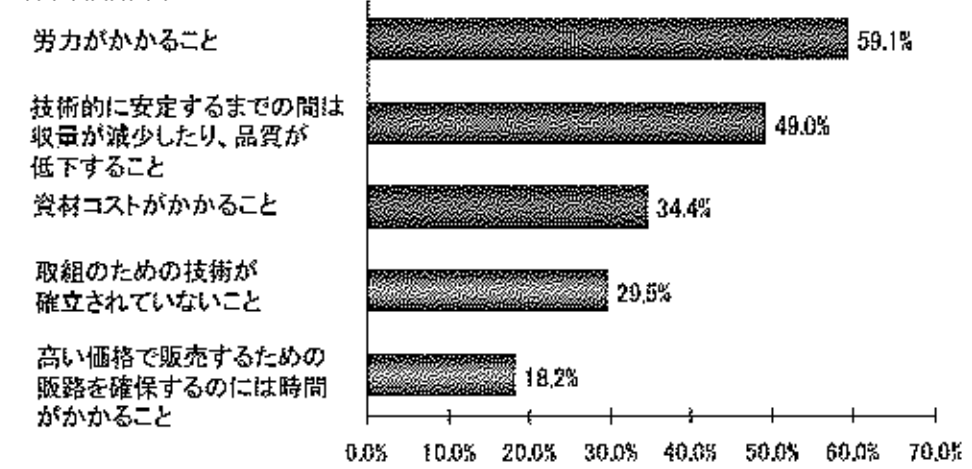
冬期湛水田：冬鳥の生息場所の提供等を目的に、稲刈り後の冬期間、水田に水を張る取組のこと。

有機農業等の取組割合

有機農業 注1	化学肥料・化学合成農薬を5割以上低減する取組 注2	(参考) EU25カ国における有機農業の面積割合(H17)
0.18%	3.0%	3.9%

資料：農林水産省調べ
 注1 JASに基づく有機農産物の格付数量の国内総生産量に占める割合(平成19年)。
 注2 化学肥料・化学合成農薬を5割以上低減する取組に対する認証を行っている22都県における取組認証面積の当該都県の作付面積に占める割合(平成19年)。

環境に配慮した農産物生産の問題点(複数回答)



資料：平成17年度農林水産情報交流ネットワーク事業全国アンケート調査「農産物の生産における環境保全に関する意識・意向調査」

6. 収益部門の育成・強化

- 地域や土地を選ばず、周年で安定的な野菜等の出荷を可能とする植物工場については、全国で50カ所程度が稼働しているとおり、今後、コスト縮減が実現すれば、新たな収益部門として、さらに普及が進む可能性がある。
- 機能性成分を多く含む農産物を活用して、安全の確保にも留意しつつ新食品・新素材等を開発し、新産業分野を創出することにより、農業の新たな収益部門が生まれる可能性がある。
- 農業所得の向上を図る上では、非食用作物目の取組も重要。例えば、花き(産出額約4,000億円)は、農業総産出額の約5%を占め、単位面積当たりの収益性も高いことから、今後は一層の需要拡大を図り、市場規模を拡大していくことが必要。

植物工場

環境及び生育のモニタリングを基礎として、高度な環境制御を行うことにより、野菜等の植物の周年・計画生産が可能な栽培施設。

- (1) 閉鎖環境で太陽光を用いずに栽培する「完全人工光型」
- (2) 温室等において、太陽光の利用を基本とし、人工光による補光や夏季の高温抑制技術等を用いて栽培する「太陽光利用型」がある。

全国50カ所稼働中

完全人工光型植物工場



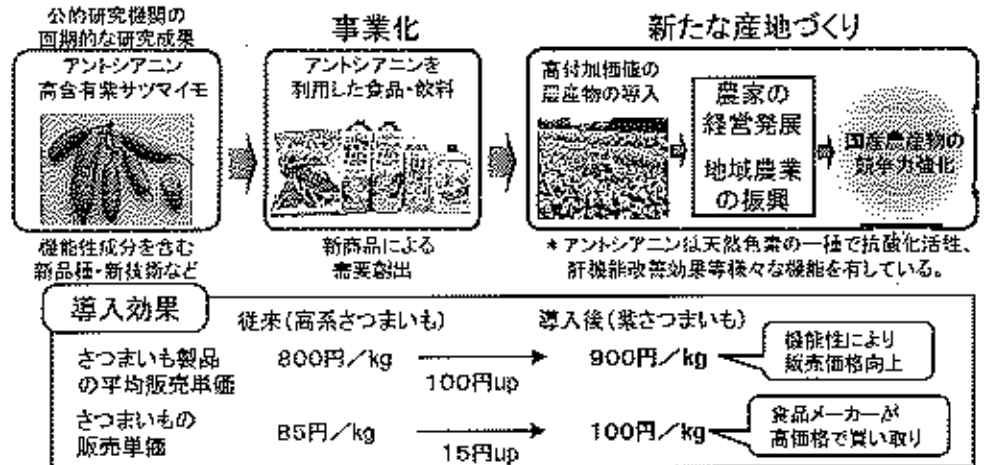
太陽光利用型植物工場



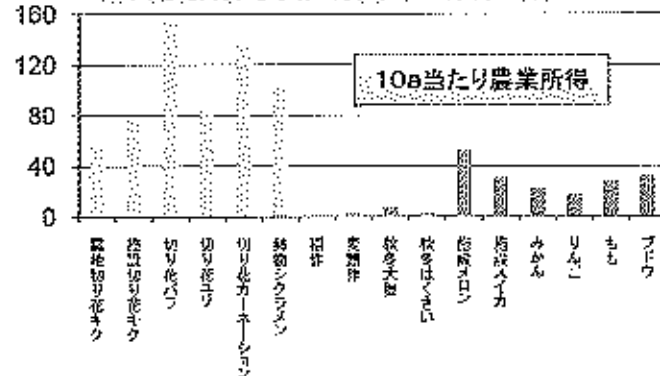
植物工場と露地栽培の比較(レタスの場合)

	植物工場(完全人工光型)	露地栽培
生産量	単収60t/10a・年(事例) (年間10作)	単収2.6t/10a・年(全国平均) (年間1~3作)
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・季節や天候に左右されない安定供給 ・地域や土地を選ばない ・労働力の平準化、軽労化が可能 ・設置運営コストが高い 	<ul style="list-style-type: none"> ・季節感や旬、地域性をいかした生産 ・生産コストが低い ・経済生産可能な品目が多い

機能性農産物の活用



非食用高収益作物目の取組



切り花を1年間に1度も購入したことの無い世帯の割合は6割
(資料:総研「家計調査」)

⇒今後の市場開拓の可能性

資料:農林水産省「品目別経営統計」,「産別別経営統計」