

# 生産資材費等生産コスト縮減の 現状と課題

農林水産省  
平成18年7月13日

# (目次)

(頁)

1	生産コスト縮減に向けた品目ごとの取組方向	1
2	優良事例における生産コスト	2
(1)	水田作(水稲、麦、大豆)	
(2)	野菜作	
3	生産コストに占める生産資材費の位置付けと動向	4
4	生産資材費の低減に向けた取組方向	6
5	生産資材費低減の具体的な取組み	
(1)	低廉な生産資材の供給	7
	肥料	
	農薬	
	農業機械	
	その他の資材	
(2)	生産資材の流通合理化	11
(3)	生産資材の効率利用	13
	肥料	
	農薬	
	農業機械	
<b>【参考】</b>		
1	生産対策の方向	17
2	水稲についての日米の生産コスト格差の比較分析	18
3	生産資材製造業等をめぐる状況	19
4	生産資材コスト低減成果重視事業の概要	21
5	配合飼料の現状と課題	22

## 1 生産コスト縮減に向けた品目ごとの取組方向

農業生産段階においては、我が国農業の競争力が強化されるよう、食料・農業・農村基本計画(17年3月閣議決定)で示された生産努力目標等に即して、農産物の高品質化と生産コストの縮減を図ることが必要。

生産コストの縮減については、

- ・ 水稲等土地利用型作物では、担い手の育成と相まった規模拡大、生産基盤の整備及び新技術導入の推進等による生産資材費の低減や労働時間の短縮と単収・品質の向上等を図ることが重要。
- ・ 野菜等園芸作物では、機械化一貫体系や新技術の導入と規格の簡素化等の推進による労働時間の短縮を図ることが重要。

品目	生産コスト縮減に向けた取組方向
水田作 (水稲・麦・大豆)	水稲については、直播の普及や複数品種の導入等による労働時間の短縮、機械の稼働面積の拡大、乾燥調製施設の稼働率の向上 麦については、実需者ニーズに即して、早生多収品種の育成・普及、春まき小麦の根雪前(11月上旬)播種技術等作柄安定化技術の普及等による品質の向上と併せた単収の向上・安定化 大豆については、播種期の雨による播き遅れや発芽不良等を回避するための不耕起播種技術の確立・普及や耕耘と同時に畦立て・播種を行う機械化技術等の新技術の導入、加工適性に優れコンバイン収穫に適した品種の育成・普及等による単収の向上・安定化
野菜	露地野菜については、機械化一貫体系の導入、規格の簡素化等による労働費を中心としたコストの低減 施設野菜については、低コスト耐候性ハウスの普及や、超低コストハウス、低コスト環境制御等の開発・実証による施設設置・運営コストの削減及びトマトの密植栽培等の増収技術の導入による単収の向上
果樹	園地の基盤整備(傾斜修正等の園地改造や園内作業道の整備)、わい化栽培や低樹高仕立て栽培、労働時間の長い着色管理作業(玉回し、葉摘み等)を大幅に削減できる高着色系品種の育成・普及による労働時間の短縮
馬鈴しょ	省力的で収穫時の馬鈴しょに傷が付きにくい機械化栽培体系(高能率で石等を除き、うね立てした上で植え付ける方式)の確立、切断作業が不要な小粒種いもの活用等による労働時間の短縮
てん菜	共同利用による大型収穫機等の導入を通じた作業の効率化、低温下での発芽・生育が良い品種の育成・普及や直播栽培の普及
牛乳、乳製品	家畜改良の推進、飼養規模や飼養管理方式に応じて、自動給餌機のほか搾乳ロボットや搾乳ユニット自動搬送装置等の新しい飼養管理技術による生産性向上 自給飼料の生産拡大や地域の自然条件を活かした放牧方式の導入による土地利用型酪農の推進
食肉	家畜改良の推進、飼養・衛生管理技術の高度化、自動給餌機等の省力化機器の導入等による生産性の向上 未利用低利用飼料資源の利活用、肉用牛の水田放牧の推進

## 2 優良事例における生産コスト

### (1) 水田作(水稲、麦、大豆)

経営形態		家族経営(A氏)			集落営農(B営農組合:構成農家84戸)																
経営規模等		30ha <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>水稲</td><td>17.8ha</td></tr> <tr><td>麦</td><td>12.2ha</td></tr> <tr><td>大豆</td><td>12.2ha</td></tr> </table>			水稲	17.8ha	麦	12.2ha	大豆	12.2ha	56ha <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>水稲</td><td>28.2ha</td></tr> <tr><td>麦</td><td>14.4ha</td></tr> <tr><td>大豆</td><td>11.6ha</td></tr> <tr><td>黒大豆等</td><td>1.7ha</td></tr> </table>			水稲	28.2ha	麦	14.4ha	大豆	11.6ha	黒大豆等	1.7ha
水稲	17.8ha																				
麦	12.2ha																				
大豆	12.2ha																				
水稲	28.2ha																				
麦	14.4ha																				
大豆	11.6ha																				
黒大豆等	1.7ha																				
		労働力:4名(本人、妻、父、母)			機械作業従事者:9名																
経営の特徴		<p>大区画ほ場(50a区画)と農地の団地化による極めて効率的な大規模経営(30ha)を実現</p> <p>早生・中生・晩生の品種の組合せによる水稲の作期分散(収穫期間10日前後 20日)と水稲、麦、大豆のブロックローテーションによる合理的な土地利用体系を確立</p> <p>規模拡大の限界要因となっている麦収穫後の大豆播種作業について、普及指導センター等の指導を得て、不耕起密植栽培を導入し、更なる規模拡大に努力中</p>			<p>ほ場整備(30a区画)を機に、集落一農場方式の考え方による効率的な協業経営を開始</p> <p>水稲、麦、大豆の2年3作によるブロックローテーションを導入し、水田を最大限に活用</p> <p>一層の省力・低コスト化に向け、普及指導センター等の指導の下、水稲直播栽培や大豆の密植栽培等の新技術に意欲的に取組中</p>																
生産性 (注)	作物名	水稲	小麦	大豆	水稲	小麦	大豆														
	10a当たり収量	1.2倍程度	1.1倍程度	2.3倍程度	1.1倍程度	現状程度~1.1倍程度	1.1~1.2倍程度														
	10a当たり労働時間	5割程度	6割程度	5割程度	5割程度	8割程度	6割程度														
	10a当たり費用合計	5割程度	8~9割程度	6割程度	6~7割程度	9割程度	7割程度														
	10a当たり生産費(地代等込み)	7割程度	9割程度	6割程度	8割程度	現状程度	8割程度														

注:生産性については、A氏は16年産の数値、B営農組合は15年産の数値であり、全国平均と比較している。ただし、小麦は春播き等作型が異なる北海道を除いた府県平均と比較している。

(2)野菜作

営農類型		露地野菜(C農協キャベツ部会)	施設野菜(D農協トマト部会)
農家数		37戸	52戸
作付面積		キャベツ 75ha	冬春トマト 23ha
産地の特徴		<p>北海道の畑作地帯にあり、産地規模(75ha)及び1戸当たり経営面積が大きい</p> <p>共同育苗施設の設置や大型機械(全自動移植機、ほ場内運搬車)の導入により労働時間を大幅に短縮            (なお、労働時間の短縮により1戸当たり作付面積は施設等の導入前に比べ約1.5倍に拡大(作付面積: 1.3ha 2ha))</p>	<p>軒高の高い低コスト耐候性ハウスの導入と併せて、長期・多段取りの養液栽培等新技術の導入により、高収量で高品質なトマト生産を実現</p> <p>技術的に難度の高い長期・多段取り養液栽培について、普及指導センター等が集中的に研修会を実施し、農家の栽培技術レベルを高位平準化</p>
生産性 (注1)	10a当たり収量	1.3倍程度	1.5倍程度
	10a当たり労働時間	5割程度	1.1倍程度
	10a当たり費用合計	現状程度	1.2倍程度(注2)
	kg当たり費用合計	8割程度	8割程度

注:1 生産性については全国平均と比較した16年産の数値である。

2 B農協トマト部会の費用合計については、低コスト耐候性ハウスの導入により栽培期間が拡大し、労働費等のコストが増加していること、一方、全国平均の費用合計には簡易なパイプハウスが多く含まれていることから、単純に比較すると全国平均よりも高くなっている。

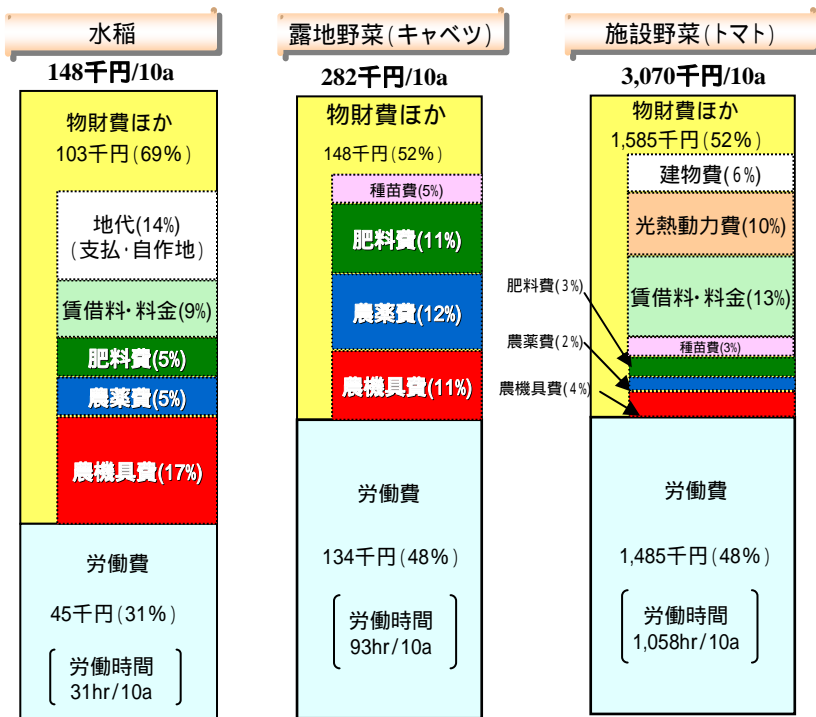
### 3 生産コストに占める生産資材費の位置付けと動向

主要生産資材である肥料、農薬、農機具費の生産コストに占める割合は、例えば水稲や露地野菜(キャベツ)で見れば、約3割となっている。なお、施設野菜(トマト)では、賃借料・料金、光熱動力費、建物費の占める割合が高くなっている。

これらの主要生産資材のうち、農薬、農業機械の農家の購入価格については低下傾向で推移している。肥料の農家購入価格については、海外における原料市況や海外運賃の高騰等の影響もあって最近上昇傾向となっている。

生産資材の原材料の市況については、平成12年を100とした平成18年3月の価格指数は、例えば国産ナフサ価格で204、普通鋼鋼材価格で140、燐鉍石価格で139となっている。

水稲と野菜の生産コストの構成

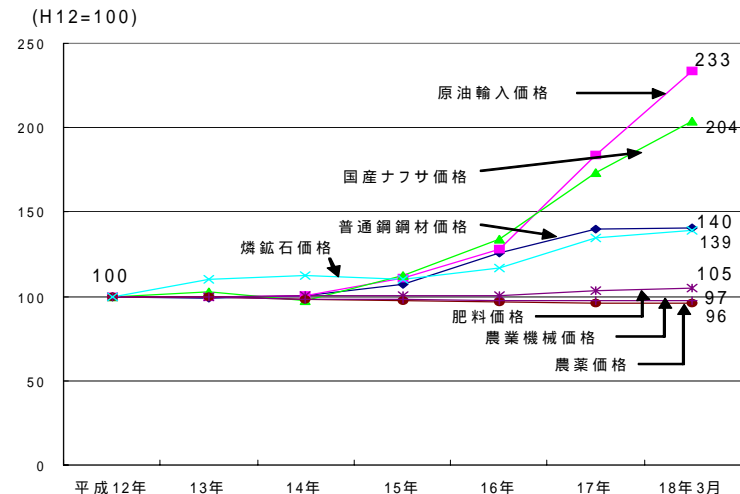


資料:農林水産省統計部「米生産費統計(平成16年産)」、「野菜・果樹品目別統計(平成16年産)」を基に農林水産省生産局野菜課において推計。

注1:農機具費には自動車費を含む。

注2:「物財費ほか」には、上記のほか、土地改良及び水利費、公租公課、生産管理費、支払利子、自己資本利子等を含む。

農業生産資材購入価格及び原材料等(原油、ナフサ、鋼材、燐鉍石)に係る市況の推移



資料:日本銀行「企業物価統計」、「卸売物価統計」、財務省「貿易月表」、石油連盟「石油資料月報」、農林水産省統計部「農業物価統計」

(注)

ナフサ:原油の生成過程でできるもので、プラスチック、化学繊維、アンモニア等の製造原料。アンモニアに化学的処理を加えて窒素質肥料ができる。

普通鋼鋼材:2%程度の炭素を含んだ鉄で、H形鋼、棒鋼、鋼板等があり、機械や構造物の部材となる。

燐鉍石:鉍石から不純物を除去し、化学的処理を加えてりん酸質肥料ができる。

### 3 生産コストに占める生産資材費の位置付けと動向

主要生産資材の日米の価格差をみると、原料の海外依存度や人件費、流通形態、利用の単位や形態、仕様等が異なること等から、単純な比較はできないが、我が国で原料を調達できない肥料については商品価格上開きが生じている。

主要生産資材の日米の単価当たりの価格差の試算とその要因(2004年)

	日本	米国	/	我が国が高い要因等
<b>肥料</b> (円/トン)				・包装・流通経費 (我が国は主に20kg袋、2又は3段階流通で農家まで配送、米国はバラで工場からストックポイントへ直送し、農家等が引取り)
硫酸アンモニア(N)	34,400	24,444	1.4	・石油製品の加工段階で生じる副産物を利用して国内で製造 ・高品質(我が国は農家のニーズに合わせて粒状が一定になるよう加工)
尿素(N)	53,250	32,916	1.6	・主に製品を中国等から輸入(原料:ナフサ)
過りん酸石灰(P)	49,400	18,877	2.6	・原料(リン鉱石)を中国等から輸入し、国内で製造
塩化加里(K)	56,050	21,582	2.6	・製品をカナダ等から輸入(原料:カリ鉱石)
<b>農薬</b> (円/リットル)				・包装経費(作付規模の違いから包装単位が小さい)
アセフェート剤 (殺虫剤)	5,537	2,974	1.9	・米国で開発された畑作用の薬剤で、主に国内で製造 ・包装形態が多様
イミダクロプリド剤 (殺虫剤)	19,934	15,038	1.3	・原体を海外から輸入
ベンチオカーブ剤 (除草剤)	2,157	2,609	0.8	・適用がほぼ水稻に限定 ・原体を国内で開発し米国に輸出
<b>農業機械</b> (万円/台)				
トラクタ1台当たり (4WD、キャビン)	450 (50馬力)	1,613 (200馬力)	0.3	・作付規模の違いから導入する馬力帯の違い
トラクタ1馬力当たり (万円/馬力)	9	8	1.1	・仕様による差 (我が国のトラクタは水田で利用するため、防水性の確保、作業機の水平制御装置等各種電子制御装置等が付加)
(参考) 製造業賃金(円/時)	2,199	1,746	1.3	

資料：農林水産省調べ・推計、厚生労働省「2004～2005年海外情勢報告」

注1：円レートは、東京インターバンク相場の期中平均値（1ドル＝108.18円）。

2：肥料の利用形態は、我が国は単肥ではなく、使いやすいが割高な高度化成肥料の利用が主となっている。

3：農薬の原体とは農薬の有効成分（化合物）をいい、農薬（製品）は原体に分解抑制剤、品質保持剤、作物への付着剤等を加えて製造。

## 4 生産資材費の低減に向けた取組方向

農業生産資材の生産、流通、利用の各段階で、関係団体及び都道府県が18年度から、改定した行動計画に基づく取組みを、都道府県の担い手の育成・確保に関する計画(アクションプログラム)とも連動させつつ推進。

特に農協系統においては、経済事業改革の一環として、生産資材費低減のための「チャレンジプラン」を作成し、これを基に行動計画を改定。

農林水産省としても、行動計画に基づく取組を促進する観点から、コスト低減に資する高性能農業機械の開発・実用化や新技術の導入等による生産資材の合理的利用体系の確立等を推進。

### 関係団体等による行動計画に基づく主要な取組事項

(注)太字は新たな取組み

	低廉な資材の供給	流通の合理化	資材の効率利用
肥料	<p>輸入高度化成肥料、BB肥料等による安価な肥料の供給促進</p> <p><b>担い手向け輸入化成肥料の港湾からの直行価格の見直しや自己取り価格の設定</b></p>	<p>広域をカバーする農家配送拠点の整備による物流の合理化やバラ・フレコン流通の促進</p>	<p>土壌診断に基づく適正施肥、側条施肥、<b>水稻育苗箱全量施肥</b>等効率的な施肥技術の普及促進</p> <p>省力化につながる肥効調節型肥料の導入</p>
農薬	<p>大型包装品や軽量化除草剤、特許切れ(ジェネリック)農薬等の安価な農薬の普及促進</p>	<p>有効期限の延長化等による流通販売コストの削減</p>	<p>病害虫発生予察情報の活用や防除暦の見直し、<b>高濃度少量散布技術の導入</b>による合理的な農薬利用の促進</p>
農業機械	<p>従来機種よりも1割程度安価な「低コスト支援農機」の<b>大型機種への供給拡大(全農における担い手向け独自型式トラクタや韓国トラクタの取扱い等)</b></p> <p><b>型式・仕様の集約化等による製造コスト低減の促進</b></p> <p>情報ネットワークの充実等による中古農業機械の活用促進</p>	<p><b>計画注文による割引制度の活用の促進</b></p>	<p>大規模農家等への作業集積や集落内の共同利用の推進、<b>作期分散技術の導入</b>等による農業機械の稼働面積の拡大</p> <p>農業機械の長期利用のための点検整備の推進</p>

全農の手数料引き下げ

コスト低減に資する高性能農業機械の開発・実用化の推進(生研センターにおける次世代農業機械等緊急開発事業)

国の取組み

新技術の導入等による生産資材の合理的利用体系の確立(生産資材コスト低減成果重視事業)  
農作業コントラクター(農作業請負組織)育成の推進(強い農業づくり交付金)

## 5 生産資材費低減の具体的な取組み

### (1) 低廉な資材の供給 肥料

低廉な肥料の供給については、輸入に依存している窒素（N）、リン酸（P）、加里（K）原料の豊富な海外（ヨルダン）で製造した輸入高度化成肥料や単肥を混ぜ合わせたB B（バルク・ブレンド）肥料の普及が有効。

輸入高度化成肥料については、多様な銘柄が存在する国産化成肥料からの代替の促進、 B B 肥料については、工場所在地近隣県への普及を図ることが必要。

また、輸入化成肥料の港湾からの直行価格や自己取り価格の設定等担い手の取引条件に応じた弾力的な価格設定が必要。

#### 輸入高度化成肥料とB B 肥料の価格差と普及割合

(単位：%)

肥料名	価格差	普及割合					
	国産同一銘柄対比	H12肥年	13肥年	14肥年	15肥年	16肥年	22肥年目標
輸入高度化成肥料	25	23(4.3)	26(4.7)	29(4.5)	31(4.6)	36(5.1)	43
B B 肥料	10～ 15	42(30)	44(32)	45(32)	47(33)	47(34)	50

資料：全農調べ。H22肥年目標は全農の行動計画による。

注1：肥年とは肥料年度のこと、当該年の7月から翌年の6月まで。

- 2：輸入高度化成肥料の普及割合は、全農が取扱う高度化成肥料（NPKの基本成分のみ）に占めるヨルダン化成肥料（原料用肥料除く）の普及割合。
- 3：B B 肥料の普及割合は、全農及び経済連が取扱う高度複合肥料（高度化成、NK化成、B B 肥料）に占めるB B 肥料の普及割合。
- 4：各肥年の（ ）内は、全農及び経済連が取扱う化学肥料全体に占めるヨルダン化成肥料及びB B 肥料の普及割合。

#### 国産化成肥料からの代替

作物別地域別に適応した多様な銘柄の存在

#### 代替

地域の実情にあわせてNPKの成分割合は固定（14-14-14、14-18-14、14-10-13の3銘柄）されるが、安価な輸入高度化成肥料の導入について強力的に推進

#### B B 肥料の県別普及割合（上位5道県）

石川	岩手	北海道	長野	佐賀
92%	91%	90%	87%	83%

資料：農林水産省消費・安全局農産安全管理課調べ

注：B B 肥料の普及割合は、系統組織が取扱う高度複合肥料（高度化成、NK化成、B B 肥料）に占めるB B 肥料の割合。

工場を設置している県では普及しているものの、近隣県ではあまり普及していない



資料：全農資料

★：工場設置場所（全国19ヵ所）

# 農薬

農薬費の低減については、従来規格より大型の容器を用いる大型包装品、輸送コストを低減、薬剤散布に係る労力低減を図ることができる軽量剤の普及を図ることが必要。

大型包装品の普及を促進するためには、共同防除や個々の農家の規模拡大等の産地における体制の確立と併せて、使用量が多い農薬を中心に品目を充実させることが必要。

なお、特許切れ(ジェネリック)農薬も普及しつつあるが、防除効果や利便性など地域の実態に即した推進を図ることが必要。

## 大型包装品

基準規格品よりも安価な大型包装品の例

用途	基準規格品	大型包装品	基準規格品との価格差
水稻除草剤	1kg(10a)	10kg	15%
水稻殺虫殺菌箱処理剤	1kg(10a)	10kg	17%
水稻殺虫箱処理剤	1kg(10a)	10kg	15%
非選択性茎葉処理除草剤	500ml(10a)	1L ~ 20L	5% ~ 38%
畑作用除草剤	3kg(10a)	10kg	12%
畑作用除草剤	500ml(10a)	2L	12%
植物成長調整剤	20ml(2.5a)	100ml	11%
H16年		H22年(目標)	
全農取扱いの大型規格品目17品目		40品目まで拡大	

資料: 全農調べ。H22年目標は全農の行動計画による。

## 軽量剤

有効成分の量は従来と同じだが、有効成分を拡散させる技術を利用し増量剤を減らすことで、輸送コストの低減を図るとともに、利用現場での労力低減が可能。現在、水稻除草剤で開発済み。

軽量除草剤の大型包装品の普及拡大の例(北海道)

	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
普及割合(%)	27	40	41	44	46	54	54

資料: 農薬工業会調べ

注: 普及割合は北海道における(軽量除草剤の大型包装品(4キロ詰め包装品)の使用面積)/(粒剤除草剤の使用面積)から推計。

## 特許切れ(ジェネリック)農薬

特許取得品(先行品)が登録を受けて15年以上経過しているものについて、人畜等に対する毒性等が同等である場合には、毒性試験等の一部を省略し、農薬登録申請が可能。

特許切れ(ジェネリック)農薬の普及拡大の例

	価格低減率	H13	H14	H15	H16	H22目標
A殺虫剤の普及割合(%)	20~30%	-	-	6	8	20
B殺菌剤の普及割合(%)	15%	11	14	13	15	-

資料: 全農調べ。H22目標は全農の行動計画による。

注: 普及割合は先行品に対する代替率として算出。年は全農農業年度(12-11月)。

# 農業機械

全農等販売業者は農業機械メーカーとの協力の下、基本性能を確保しつつ、水田用又は畑作用に適した機能の特化等仕様の見直し等により従来機種よりも1割程度安価な機械を「低コスト支援農機」として位置付け、普及を推進。

「低コスト支援農機」は、これまでのところ小型機械を中心に供給拡大が図られていることから、今後は担い手農家を対象とした大型機械における供給拡大を進めていくことが必要。

一方で、農業機械については、操作性や快適性、デザイン等農業者の多様なニーズに応える観点から、多くの型式・仕様のものが製造されている状況であるが、今後、型式・仕様の整理合理化を進めていくことも必要。

また、計画注文による割引制度の活用や初期投資の軽減につながる中古農業機械の活用を促進することも有効。

## 低コスト支援農機

低コスト支援農機の価格及び普及割合(販売割合)

従来品との価格差	普及割合(%) (大型機械に占める普及割合)			
	H8	H12	H17	H22目標
10～20%	27 (-)	56 (-)	64 (41)	72 (54)

資料: 全農調べ。H22目標は全農の行動計画による。

注: 大型機械はトラクタ35馬力以上、田植機6条植以上、コンバイン4条刈以上。

低コスト支援農機と従来機の価格及び主な仕様等の比較(例)  
[水田用トラクタ]

	低コスト支援農機	従来機
価格	258万円(88) (キャビンなし)	293万円(100) (キャビンなし)
馬力	30馬力	30馬力
用途	水田のロータリ作業に特化	水田・畑作用
仕様の差(例)	変速段数 (前進12、後進12)	変速段数 (前進16、後進16)
重量	965kg (アルミニウム合金等の採用により軽量化。ただしプラウ等の重作業は不可)	1,300kg (プラウ等重作業も対応可能)
速度	0.5～15km/h	0.2～15km/h

資料: 農林水産省生産局農産振興課調べ

主要な農業機械の型式・仕様数と出荷台数の推移

		H12	H17	H22目標
		乗用型トラクタ	型式数	
	仕様数	2,529	2,209	仕様数を5%削減(対H17)
	1仕様当たり出荷台数	28	27	
田植機	型式数	74	64	
	仕様数	1,363	768	
	1仕様当たり出荷台数	41	58	
コンバイン	型式数	115	110	
	仕様数	855	601	
	1仕様当たり出荷台数	48	56	

資料: 農林水産省生産局農産振興課による推計。H22目標は日農工の行動計画による。

(注)

1: 型式とは、強度、構造及び性能に関する基本的設計が同一のもの、仕様とはそれぞれの型式ごとに追加される性能等(キャビン、電子制御装置等の有無)による区分。

2: 仕様当たり出荷台数は、(当該年の国内向け出荷台数/当該年の仕様数)で算出。

3: 田植機は歩行型と乗用型の合計、コンバインは自脱型と普通型の合計。

4: 乗用型トラクタは、近年、ゴムクローラ(車輪よりも麦、大豆等の播種作業が凹凸地でも安定した姿勢で実施できる)や担い手向け大型機種需要の増加により型式数が増加。

中古農業機械の流通割合(%)

乗用型トラクタ	乗用型田植機	コンバイン
39	32	39

資料: 農林水産省生産局農産振興課調べ(平成12年)

注: 流通割合は、中古農業機械の農業機械総販売台数(新品+中古)に占める割合。

(独)農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター(生研センター)等において、産学官の連携により、コスト縮減に資する 汎用利用化、 複数作業の合理化、 作業の高能率化に向けた高性能農業機械の実用化に向けた研究開発を推進していくことが必要。

## 汎用利用化

### 開発例：大型汎用コンバイン

(実用化年度：H8年度)

- 稲、麦、大豆、そば、ハトムギ等多くの作物に対応。
- 小回りがきくため30a区画ほ場での利用も可能。

#### 〔導入効果〕

稲・麦用自脱型コンバインと大豆コンバインの組合せに比べ、収穫機械の償却費を  
**約4割低減**



## 複数作業の合理化

### 開発例：高精度水稻湛水直播機

(実用化年度：H11年度)

- 直播栽培により育苗、移植作業を大幅に簡素化。
- は種深さの安定により、生育むらが消滅し収量及び品質を安定化。

#### 〔導入効果〕

水稻栽培の慣行作業体系に比べ、「育苗～移植/播種」に要する労働時間を  
**約1/8に低減**  
(4.0時間/10a 0.5時間/10a)



## 作業の高能率化

### 開発例：ねぎ収穫機

(実用化年度：H10年度)

- 収穫から搬出までを1名の軽作業で実現。
- 畝を低速で自動走行することが可能で、収穫作業中の操舵が不要。

#### 〔導入効果〕

ねぎ栽培の慣行作業体系(2人組収穫手作業)に比べ、「収穫」に要する労働時間を  
**約1/5に低減**  
(40.0時間/10a 8.3時間/10a)



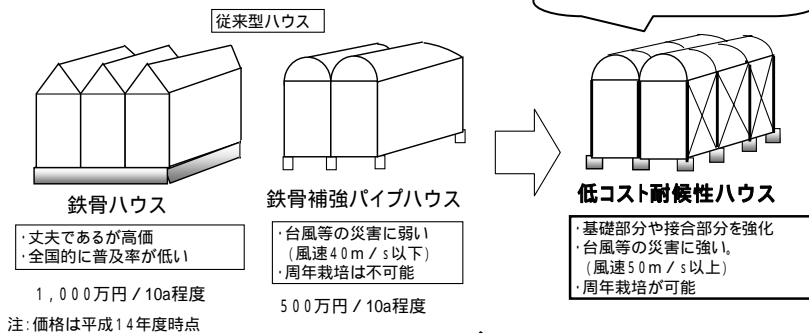
## その他の資材

野菜等施設園芸の生産コストを縮減していくためには、鉄骨ハウスに比べ3割程度安価な「低コスト耐候性ハウス」の普及を推進するとともに、一層の施設設置コスト低減に向けて、「超低コストハウス」の開発・実証を推進することが必要。

また、野菜等園芸作物の集出荷経費を抑える観点から、全農系統においては、製紙メーカーと共同で低コスト新原紙を開発したところであり、従来の段ボールより安価な茶色箱化と併せて普及を推進することが必要。

さらに、契約取引の推進と併せ、段ボール箱の購入費等を削減する通い容器への切り替えを推進することが必要。

### 低コスト耐候性ハウスの整備



### 茶色箱の普及状況(全農実績) (単位:%)

年	H7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	22目標
普及割合	22	34	36	38	40	43	45	49	51	53	57	60

資料:全農調べ、H22目標は全農の行動計画による。

「茶色箱化」とは、白色やカラーの紙(原紙)を使った段ボール箱から、原紙の地色である茶色をそのまま活かした段ボール箱へ切り替えるもの。  
美粧化の抑制により 5~7%のコスト削減効果が見込まれる。

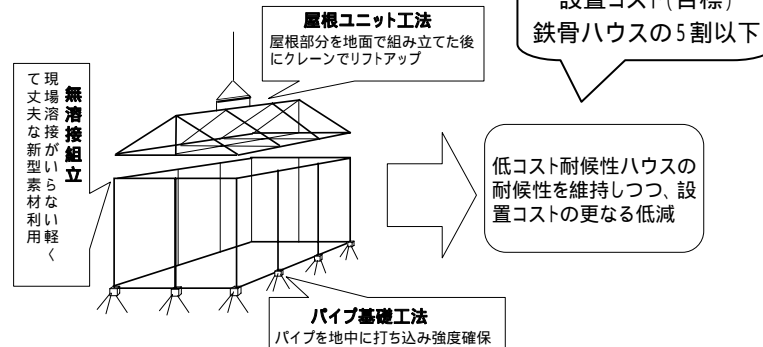
### 低コスト原紙の普及状況(全農実績) (単位:%)

年	H14	15	16	17	22目標
普及割合	9	13	35	42	80

資料:全農調べ、H22目標は全農の行動計画による。

低コスト原紙とは、水分が多い青果物の物流を考慮した上で、薄くても段ボール箱としての強度を保ち、価格を引き下げることが可能な新原紙等を使用したもの。  
コスト削減効果は 1~5%。茶色箱化と併用すると最大 12%のコスト削減が可能。

### 《超低コストハウスの開発》



### 通い容器の普及状況 (単位:万ケース、%)

年	12	13	14	15	16	17
数量	1,700	1,900	2,530	3,250	4,100	4,700
普及割合	1.1	1.2	1.6	2.1	2.7	3.1

資料:農林水産省調べ

(注)普及割合(%)は(通い容器数量)/(段ボール数量(推計)+通い容器数量)から算出。

通い容器とは、主としてプラスチック製の折りたたみコンテナで、段ボール箱から変えることにより約11%(キャベツの場合)のコスト低減が図れるとともに、産地における箱の組み立て作業時間の軽減や通気性が良いことから予冷時間の短縮ができる。繰り返し使えることから環境対策にも貢献。しかしながら、通い容器の確実な回収が必要であることから、契約取引を中心に利用を推進。

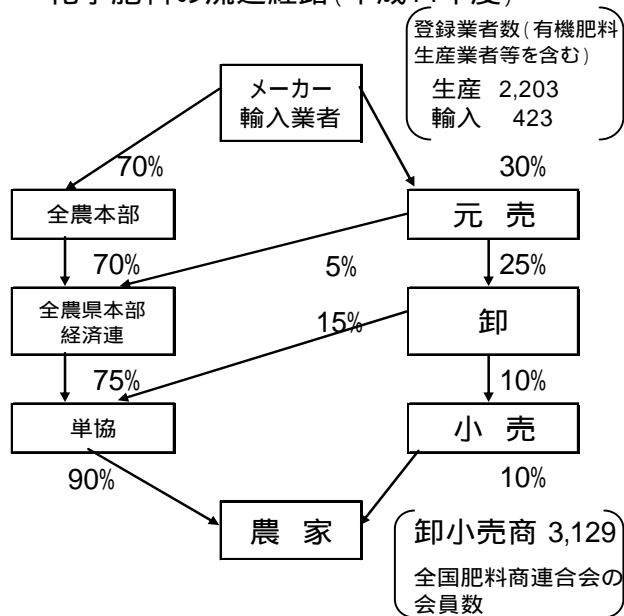
## (2) 生産資材の流通合理化

肥料、農薬及び農業機械の供給については、農協系統と商系の両ルートにより流通が行われており、農協系統が過半を占めている状況(農家段階の農協系統のシェア(金額ベース)は、化学肥料90%、農薬60%、農業機械55%)。

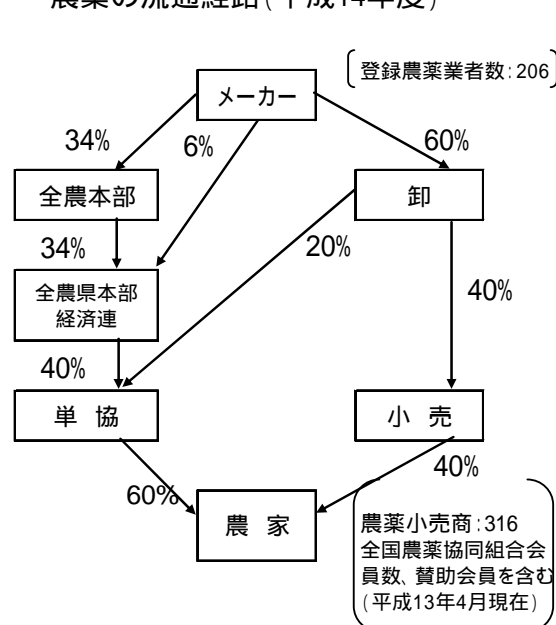
農協系統においては、全農が経済事業改革の一環として、生産資材コスト低減のためのチャレンジプランを策定(平成17年12月)し、これを基に農業生産資材費低減のための行動を展開する方針。

チャレンジプランにおいては、全農全国本部と県本部のそれぞれで徴収されている購買手数料について手数料体系を合理化する方向。

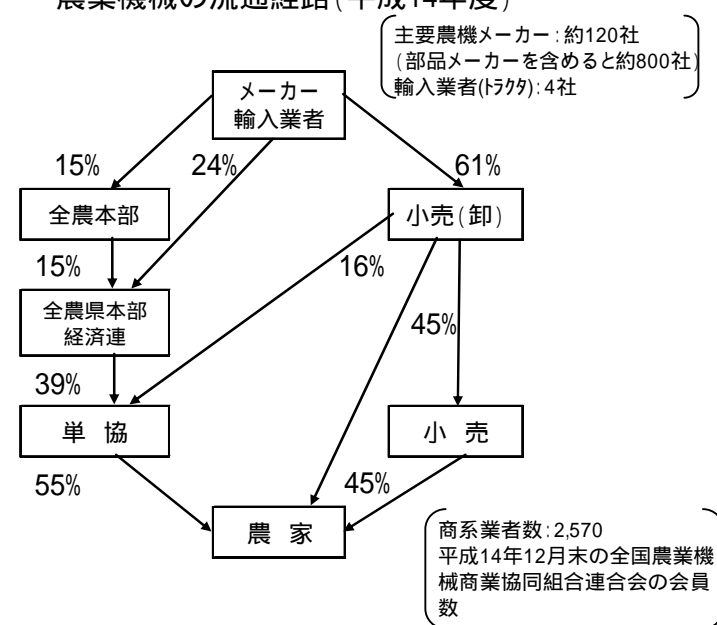
化学肥料の流通経路(平成14年度)



農薬の流通経路(平成14年度)



農業機械の流通経路(平成14年度)



農協系統における生産資材の購買手数料率(平成16年度)

	肥料	農薬	農業機械
全農(全国本部 + 県本部(経済連))	2.5	3.6	5.1
農協	12.1	10.6	11.5

資料: 経営局「平成16事業年度総合農協統計」、「平成16事業年度農業協同組合連合会統計表」、全農「平成16年度業務報告書」のデータに基づき算出(手数料=購買利益÷当期供給・取扱高)。

注: 全農と経済連の合併が平成10年から順次進められているが、現時点で9県経済連が全農とは別組織となっている。

資料: (肥料)農林水産省「総合農協統計表」及び「農業協同組合連合会統計表」、「肥料取締法に基づく生産量報告」等から農林水産省消費・安全局農産安全管理課において推計。

(農薬)「農薬便覧」及び農林水産省消費・安全局農産安全管理課調べ。

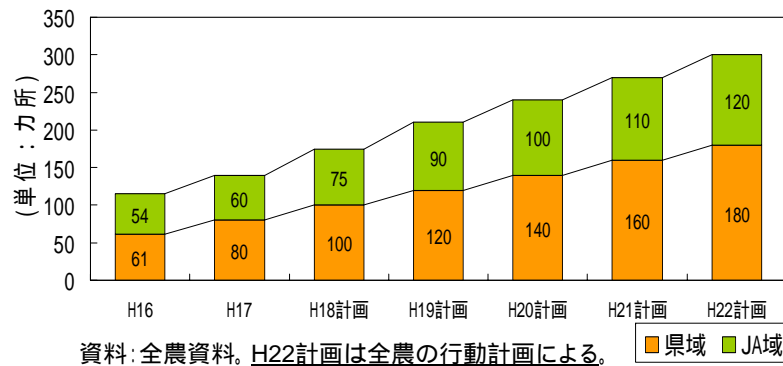
(機械)農林水産省「農業・食料関連産業の経済計算」、「総合農協統計」及び「農業協同組合連合会統計表」等から農林水産省生産局農産振興課において推計。農業機械には、作業機、部品を含む。

肥料・農薬の物流合理化のためには、流通形態を見直すことが必要。

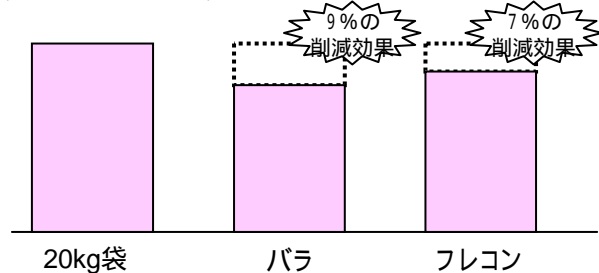
流通形態の見直しにあたっては、農協系統の農家配送拠点の整備を推進するとともに、特に肥料においては、工場から産地への直送、バラ・フレコン 輸送、一貫パレチゼーションの取組拡大といった新たな輸送形態の導入が必要。

なお、バラ・フレコン輸送については、農家段階における受入施設等の整備が必要。

農協系統による肥料・農薬の農家配送拠点の整備状況・計画

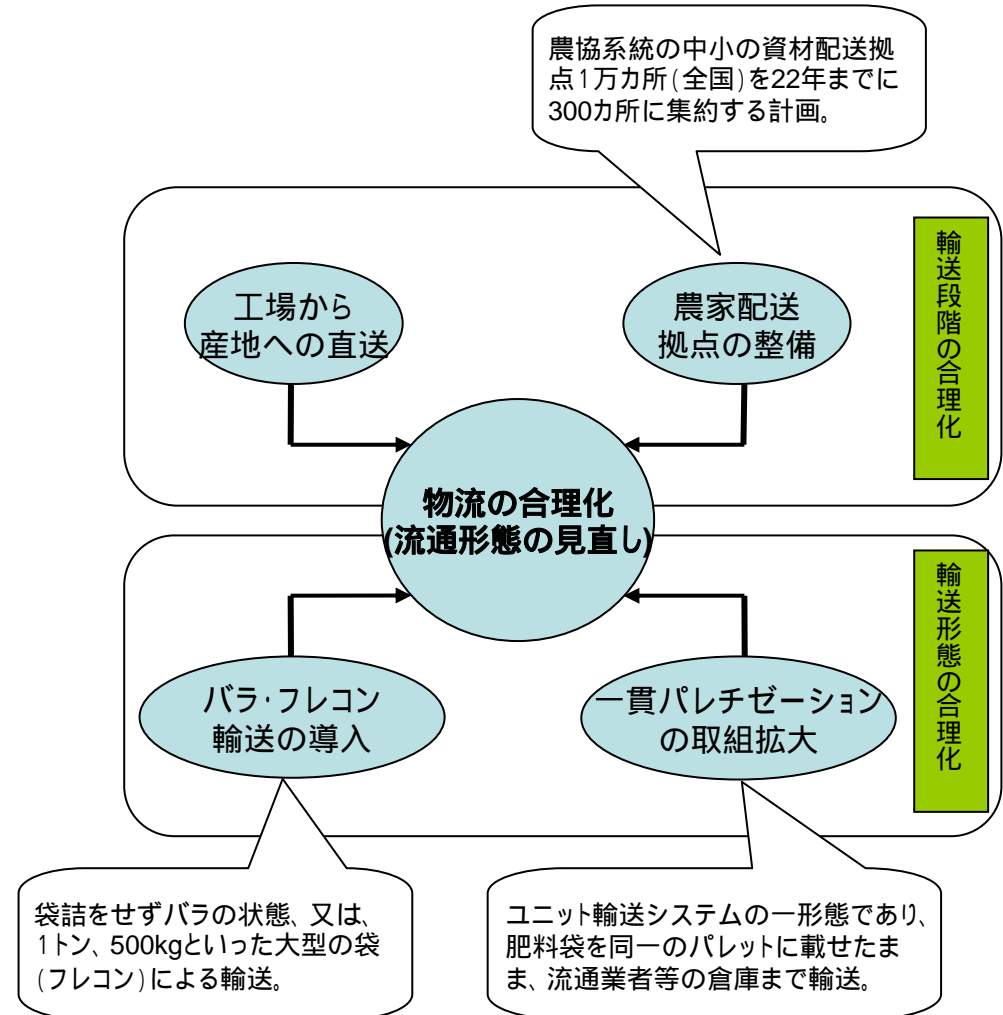


肥料のバラ・フレコン輸送のランニングコストの比較 (尿素1トンの場合)



資料：農林水産省消費・安全局農産安全管理課調べ  
注：削減効果はランニングコストのみの比較。

バラ・フレコン輸送による大量一括受入のためには、別途農家段階で受入施設の整備（建物、フォークリフト等）のためのイニシャルコストが必要なため、20ha程度以上の作付規模が必要。



### (3) 生産資材の効率利用 肥料

肥料費を低減させるためには、土壌診断に基づく施肥量の適正化を図るとともに、肥料の低投入化や施肥作業の省力化が可能となる側条施肥等の局所施肥技術や肥効調節型肥料の利用を促進することが必要。

#### 肥料費の低減方策

##### 施肥量の適正化

###### 【A県B地区の事例】

土壌診断による適正施肥指導を行い、水稻の窒素肥料の施用量が19%減少。

11.6kg/10a(H11) → 9.4kg/10a(H14)

##### 肥料の低投入化(施肥作業の省力化も可能)

###### 局所施肥技術

畝間等作物の根に利用されやすい位置に必要な量だけを施肥する技術

###### 肥効調節型肥料

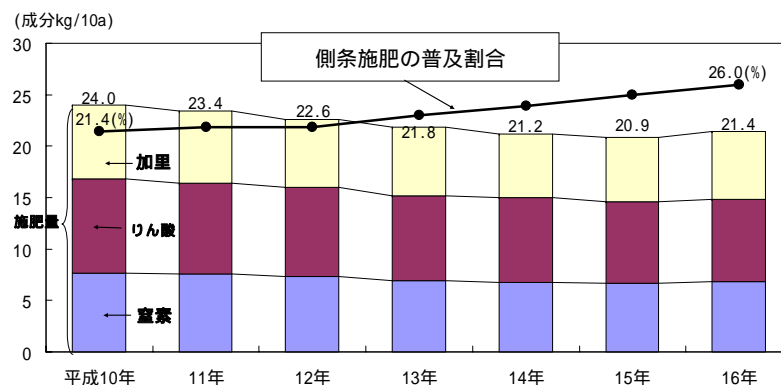
肥料成分の溶出量を調節した化成肥料

慣行(ほ場全面に施肥)に比べ、施肥量を2割程度削減することが可能。

水稻の場合は、移植と同時に施肥を行う(側条施肥)ことから、施肥作業の省力化も可能。

一般の化成肥料と比べて単価が高いものの、施肥量の低減、施肥作業の省力化が可能。

水稻の10a当たり施肥量の推移と側条施肥の普及割合



資料：農林水産省生産局農産振興課調べ

注1：平成15及び16年の側条施肥の普及割合は、トレンドによる推計値。

注2：施肥量については、農林水産省統計部「米生産費統計」から推計。

##### 肥効調節型肥料による肥料費(窒素肥料)の低減効果(試算) 【水稻における育苗箱全量施肥技術】

	慣行 (A)	肥効調節型肥料 (B)	差引 (B - A)	対比 (B/A)
施肥回数	3回	1回	2回	33%
肥料費(円/10a) (窒素肥料)	3,949	2,496	1,453	63%

資料：岩手県農業研究センターによる研究成果

注：上記のほか、施肥回数の減少に伴う労働費の低減効果がある。

# 農薬

農薬費を低減させるためには、農薬使用基準の遵守やポジティブリスト制度への対応としての必要最小量の散布を図るとともに、地域全体で総合的病害虫・雑草管理(IPM)に取り組むなど、農薬の適正使用と適期防除を徹底することが必要。

併せて、病害虫の発生予察情報の精度向上と防除暦の見直しや、新たな防除技術の導入を推進することにより、農薬の使用回数、使用量の低減を図っていくことが必要。

## 農薬費の低減方策

### 農薬の適正使用

- ・農薬使用基準の遵守
- ・飛散低減のための必要最小量の散布

### 適期防除の推進

IPMの普及推進

発生予察に基づく  
防除の推進

輪作・土着天敵等を活用し、病害虫等の発生しにくい環境を整備。  
経済的な被害が生じるレベル以下に抑制する防除手段の選択。

トラップ等調査や気象情報を解析することにより、病害虫の発生見通しに係る予察情報を作成し、これを基に適期の防除を実施。



### 発生予察情報の精度向上

[病害虫の発生状況調査地域を細分化すること等により、精度を向上。]

### 防除暦の見直し

[効果の持続性の高い薬剤、複数の病害に効果を有する薬剤等の導入により、使用薬剤の数を削減。]

#### 【A県B地区における防除暦見直しによる水稲の農薬費の低減効果】

15種類の薬剤 17,053円/10a → 10種類の薬剤 12,534円/10a  
( 26%)

### 新たな防除技術の導入

#### 高濃度少量散布技術

[高圧で微粒子化された農薬をエアアシスト(空気で誘導)方式により、効率よく作物の株内に散布する技術]

稲作への導入試験においては、高濃度少量散布技術により、約2割削減。(10a当たり農薬施用量: 0.1L 0.08L)( 20%)

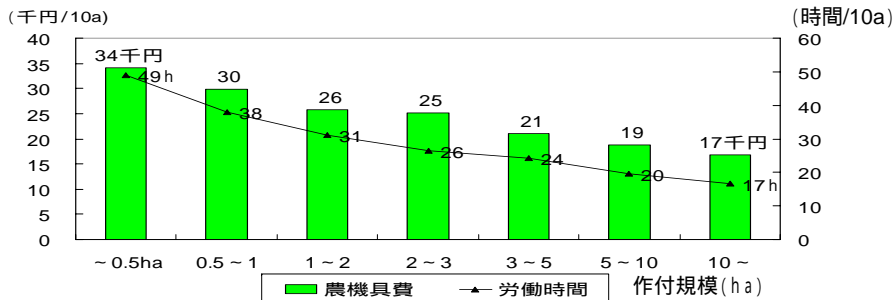
専用散布機の開発や適用できる登録薬剤の増加(現在29種類)に伴い、今後普及する見込み。

# 農業機械

農機具費を低減させるためには、農業機械1台当たりの稼働面積の拡大を推進することが重要。

農業機械の稼働面積の拡大を図るためには、作業規模に見合った適正導入と併せて、経営規模の拡大、農業機械銀行方式等による農作業の受委託、集落営農等による共同利用を推進するほか、直播等作期分散技術の導入等の推進が必要。

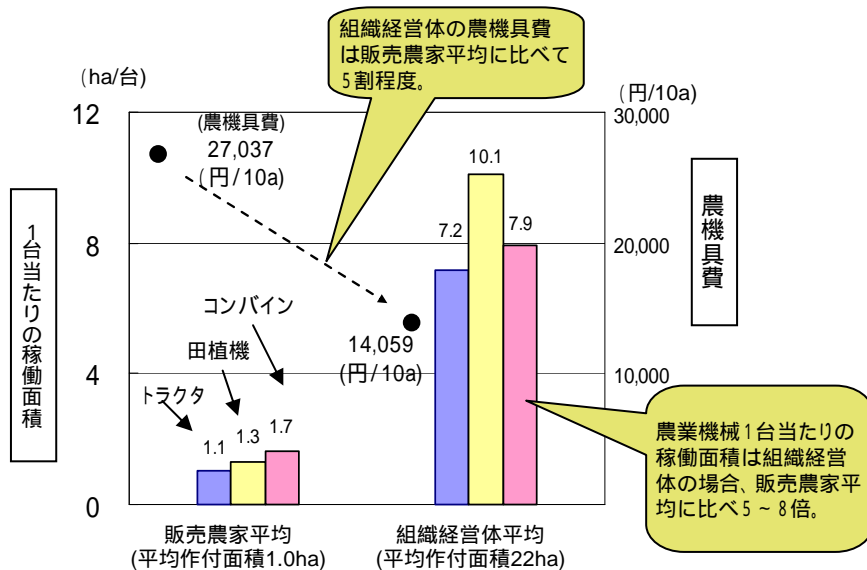
水稻の作付規模別の農機具費及び労働時間の推移



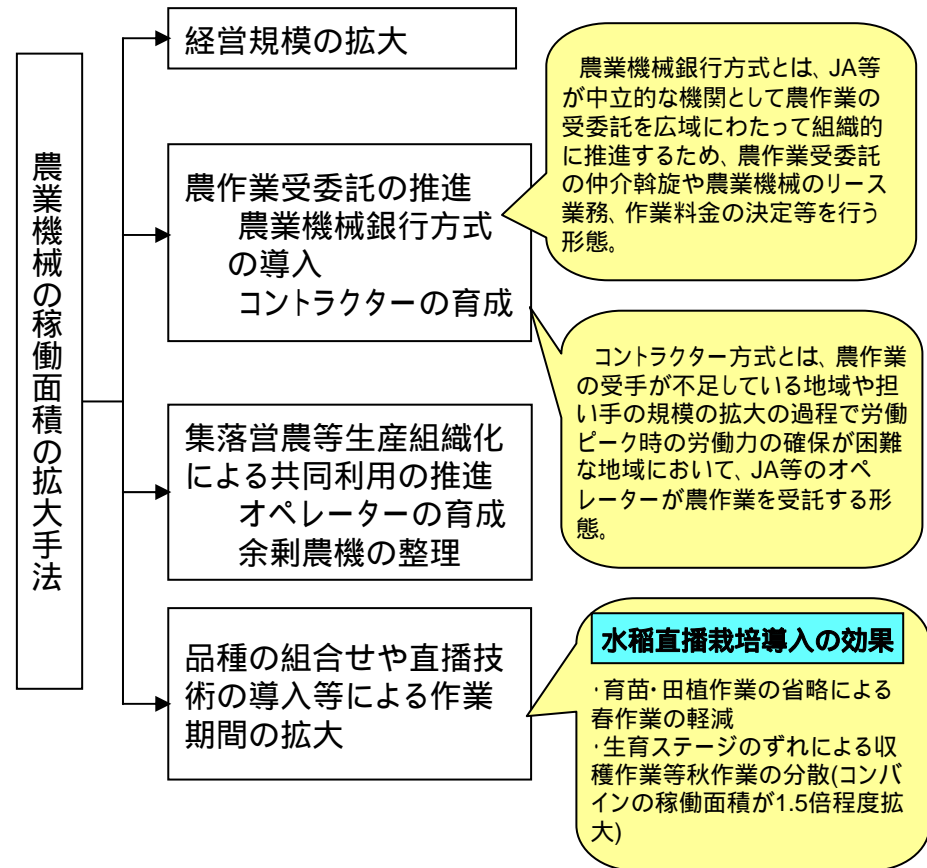
資料：農林水産省統計部「米生産費統計(平成16年産)」

注：農機具費には、自動車費を含む。

組織経営体と販売農家との農業機械1台当たりの稼働面積及び農機具費の比較(水稻)



資料：農林水産省統計部「米生産費統計(平成15年産)」、「農業組織経営体経営調査(平成15年産)」



## 【参考1】 生産対策の方向

生産対策については、消費者ニーズの多様化・高度化、食品製造業・外食事業者の多様なニーズ、国際化の進展といった情勢に対応して、我が国の農業が持続的に発展するよう、適切かつ効率的な政策の展開を図ることが重要。

具体的には、国内の農業が持続的に発展するためには、国内で生産された農産物等が消費者はもとより、食品製造業者や外食事業者といった実需者によって選択されるよう、担い手を中心として、消費者・実需者のニーズに即した高品質化、低コスト化等を図り、競争力が強化されるよう、対策を展開する必要。

### 国内の農業をめぐる情勢

#### 消費者ニ - ズの多様化・高度化

安全

高品質

簡便

低価格



#### 食品製造業・外食事業者の多様なニーズ

ロットの確保

安定した品質

安定した供給

安定した価格

#### 国際化の進展

輸入農産物の増加  
特に加工用・業務用需要に  
対応した輸入の増加

WTOFTAの進展

対応が急務！

担い手を中心に、高品質化、低コスト化など競争力強化への取組に支援を集中

多様化・高度化する消費者・実需者ニーズに対応

高品質・高付加価値農産物の生産・供給

生産コストの縮減

農業生産資材費の低減

食の安全・安心の確保や環境と調和のとれた農業生産

消費者・実需者を選択され、輸入農産物に対抗できる、担い手を中心とした力強い国内農業の実現

## 【参考2】 水稲についての日米の生産コスト格差の比較分析

水稲について、我が国と米国との平均の生産コスト格差をみると1戸当たりの作付面積の差(158倍)等から約9倍となっている。なお、我が国の10ha以上の規模層では、生産コスト格差は縮小し約6倍となっている。

日米の生産コスト格差について費目別に主な要因を大まかに比較分析すれば以下のとおり(ただし、下記の2つの表については、出典が異なるため必ずしも数値は一致しない)。

労働費については、10アール当たりの労働時間の差(ほ場のまとまりや区画差のほか、我が国では移植が中心であるのに対し、米国では育苗や移植作業が必要ない直播が中心である等栽培法が異なることに起因)等により日米格差は約2.2倍

農機具費等については、我が国では農業機械の稼働面積が圧倒的に小さいことに加え、ほ場の区画が小さく分散しているなど作業効率が大幅に劣ること等から、日米格差は約10倍

肥料費については、肥料単価差に加え、我が国が火山灰土壌や酸性土壌が多いといった土壌特性等から、りん酸や加里の施肥量が米国に比べて多いこと、また、利用形態も我が国では単肥ではなく、使いやすいが割高な高度化成肥料の利用が主となっていること等により、日米格差は約5倍

農薬費については、湿潤で病害虫の発生が多い我が国では農薬散布回数が多いこと等から、日米格差は約5倍

### 水稲の生産コストの日米格差

(単位: 円/10a)

	日本		米国 全国平均	/	/
	全国平均	10ha以上平均			
1戸当たり作付面積(ha)	1	14	158	0.006	0.09
労働費	45,408	26,576	2,083	21.8	12.8
農機具費等	30,952	21,601	3,019	10.3	7.2
肥料費	7,747	6,397	1,563	5.0	4.1
うち主要3要素肥料費	5,325	-	1,563	3.4	-
農薬費	7,309	6,218	1,536	4.8	4.0
賃借料及び料金	13,365	5,908	1,917	7.0	3.1
その他物財費	14,777	12,253	4,217	3.5	2.9
資本利子・地代	28,603	23,363	3,093	9.2	7.6
全算入生産費	148,161	102,316	17,428	8.5	5.9

資料: 農林水産省統計部「米生産費統計(平成16年産)」  
USDA「Production Cost and Returns」(2004)

注1: 円レートは、東京インターバンク相場の期中平均値(1ドル=108.18円)

注2: 農機具費等とは、農業機械、自動車、建物、生産管理に係る経費である。

注3: 主要3要素肥料とは、窒素質肥料(N)、りん酸質肥料(P)、加里質肥料(K)及び複合肥料(NPK)をいう。  
我が国においては、主要3要素肥料のほか、けい酸質肥料(ケイカル)や土壌改良資材等が施用されている。

### 日米の生産コスト格差を生じる要因の比較分析

要 因	日本	米国	/	
労働単価 (円/時間)	1,464	1,533	0.95	
労働時間 (時間/10a)	31	1.1	28	
施肥量 (kg/10a)	合計	22.6	22.5	1.0
	窒素	7.3	16.1	0.5
	りん酸	8.6	3.4	2.5
	加里	6.6	3.0	2.2
農薬の散布回数	7回 (除草剤、殺虫剤、殺菌剤を散布)	2回 (除草剤、殺虫剤を散布)	3.5	

(資料)

【労働単価・労働時間】

(日本) 農林水産省統計部「米生産費統計(平成16年産)」(労働単価=労働費/投下労働時間)により推計。(ほとんどが家族労働費であり、労働単価には社会保険料等公課諸負担は含まない。)

(米国) カリフォルニア大学農業普及所「2004 Sample Costs to Produce Rice」(労働単価には、雇用の者の労災保険料等が含まれる。)

【施肥量】

(日本) 農林水産省統計部「米生産費統計(平成12年産)」から推計。

(米国) USDA "Agriculture Chemical Usage Field Crop Summary (2000)"

【農薬の散布回数】

(日本) 農協のホームページ情報等から推計。

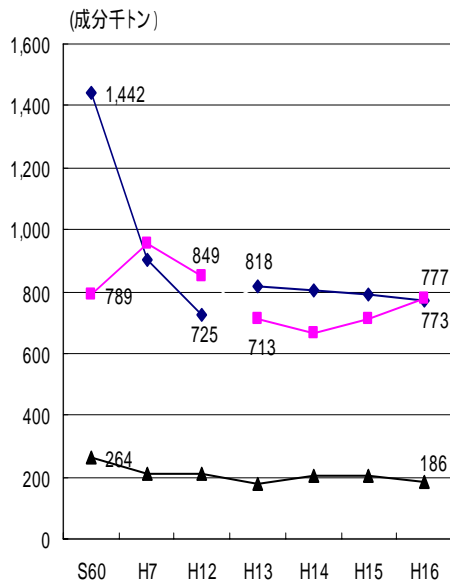
(米国) USDA "Agriculture Chemical Usage Field Crop Summary (2000)" から推計。

## 【参考3】 生産資材製造業等をめぐる状況

化学肥料、農薬及び農業機械の国内需要は、近年、農作物の作付面積や販売農家数の減少等により減少しており、将来的にも販売農家数の減少や担い手への農業生産活動の集中等により縮少していく方向。

農業機械については、平成11年以降、トラクタの輸出台数が国内向け出荷台数を上回る等米国、東南アジア等の堅調な海外市場に支えられて輸出額が増加しており、国内出荷額の減少を補っている状況。

### 化学肥料の出荷量等の推移

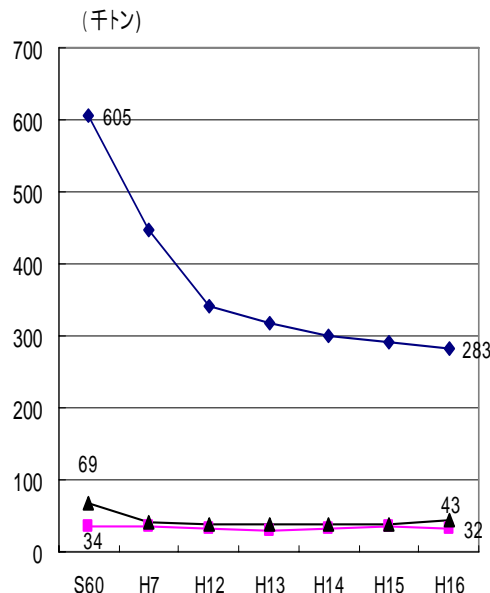


◆国内生産 ◆輸入 ▲輸出

資料：財務省「貿易月表」、農林水産省調べ  
(注)

- 1: 肥料年度(当年7月～翌年6月)のデータである。
- 2: 国内生産には輸出を含む。
- 3: 国内生産、輸入及び輸出には、肥料原料として利用されるものを含む。
- 4: 国内生産と輸入は、13年度以降統計手法を変更したため、12年度以前とは連続しない。

### 農薬の出荷量等の推移

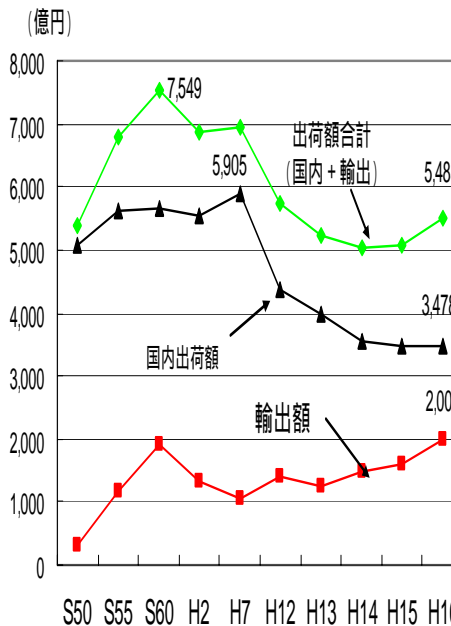


◆出荷 ◆輸入 ▲輸出

資料：農林水産省調べ  
(注)

- 1: 農薬年度(当年10月～翌年9月)のデータである。
- 2: 出荷には輸出を含まない。
- 3: 出荷は製剤のみ、輸入及び輸出は農業原体と製剤の合計である。

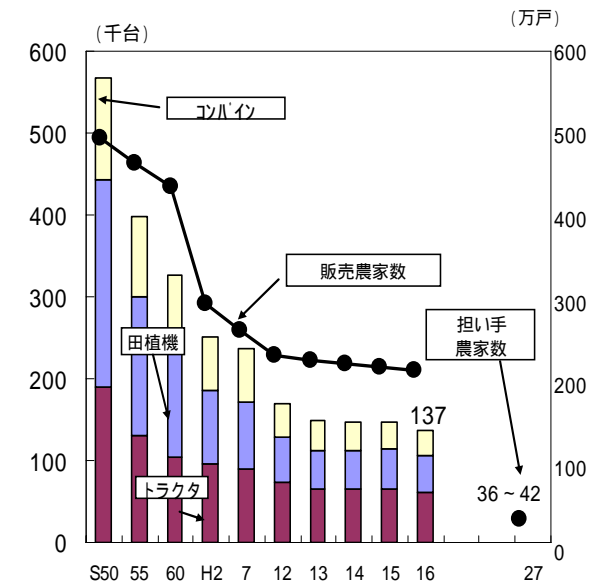
### 農業機械の出荷額等の推移



資料：経済産業省「生産動態統計」、財務省「貿易統計」、業界調べ  
(注)

- 1: 1～12月のデータである。
- 2: 出荷額合計は生産動態統計の数値に作業機出荷額を加えたものである。

### 主要稲作機械の国内向け出荷台数と販売農家数の推移



資料：農林水産省「農林業センサス」、「農業構造動態調査」、「農業構造の展望」、農産振興課調べ  
(注)

- 1: 昭和60年までの販売農家数は農家戸数である。
- 2: 担い手農家数は、効率的かつ安定的な農業経営を行う家族農業経営、法人経営及び集落営農経営の合計。
- 3: トラクタは乗用型、田植機は歩行型と乗用型の合計、コンバインは自脱型と普通型の合計。

生産資材製造業者は、近年、国内市場が縮小傾向で推移するとともに、原材料価格が高騰する中で、製造設備等の改廃やOEMの推進等により経営の一層の合理化に向けた取組みを実施。

### 化学肥料、農薬、農業機械の各製造業における事業所数及び従業者数の推移

(単位:カ所、人)

		H7	H12	H16	増減割合(%) H16/H12(H16/H7)
化学肥料製造業	事業所数	180	168	158	6( 12)
	従業者数	6,084	5,158	5,230	+ 1( 14)
農薬製造業	事業所数	96	77	70	9( 27)
	従業者数	6,405	5,260	4,121	8( 36)
農業機械製造業	事業所数	-	1,050	837	20( - )
	従業者数	-	36,292	30,984	15( - )

資料: 経済産業省「工業統計(産業編)」

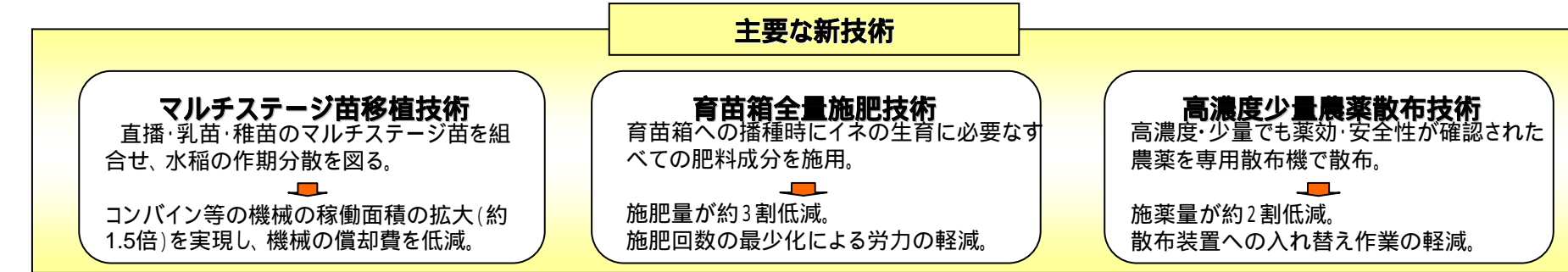
(注)

1: 統計上従業者4人以上の事業所について集計されている。

2: 「農業機械製造業」は、平成12年から定義が変更され(「農業用トラクタ製造業」が追加)、平成7年以前とは連続性がないため、平成7年は「-」としている。また、「農業機械製造業」には部品の製造業者も含む。

【参考4】 生産資材コスト低減成果重視事業の概要

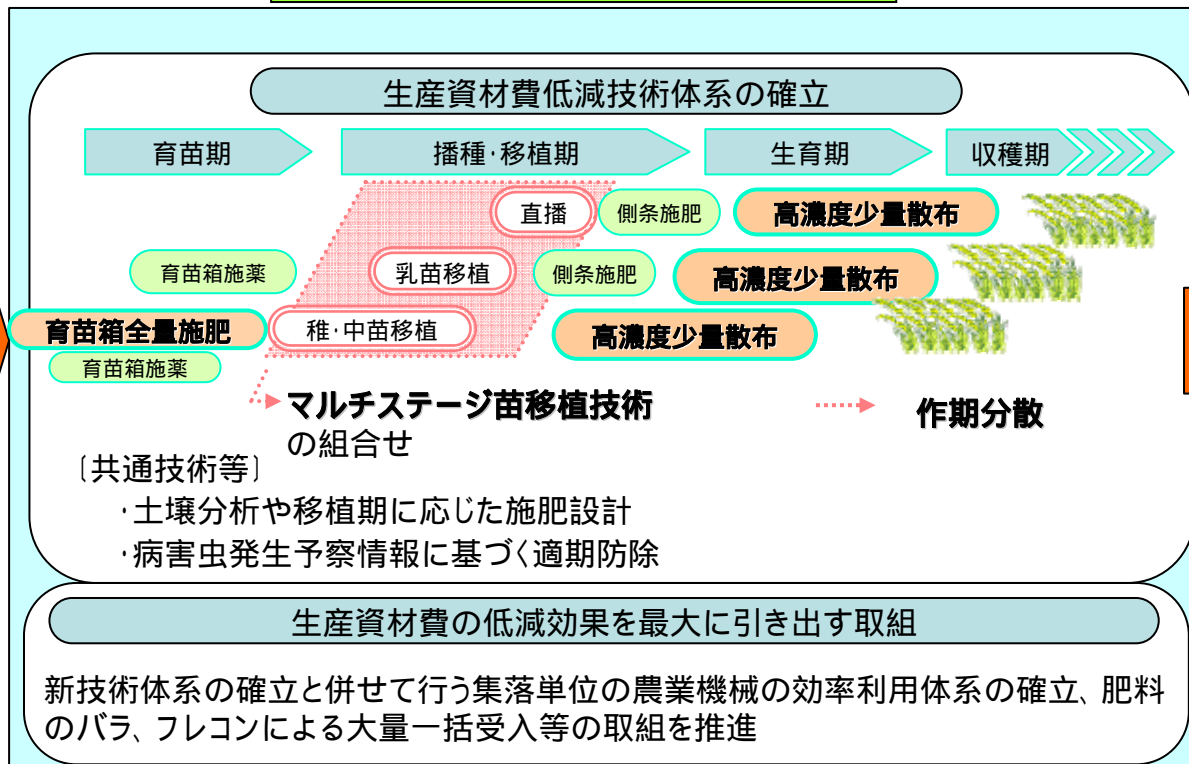
生産資材費の一層の低減を図るため、平成18年度から3ヵ年計画でモデル地区(全国15ヵ所程度)を設定し、**農業機械の稼働面積の拡大や肥料、農薬の低投入化に資する新技術の導入、組合せを核とした生産資材の合理的利用体系の確立を図る。**



**現状と課題**

- ・まだまだ農機の1台当たりの稼働面積が能力等に比べ小さい。
- ・過剰な施肥が肥料コストの上昇の原因。
- ・農薬の使用量を低減させる新技術の普及が必要。

**モデル地区での取組**



**目標**

稲作について、モデル地区における10a当たり3資材(肥料、農薬、農業機械)の費用合計について、生産コスト全体の効果的な低減を前提に15%削減

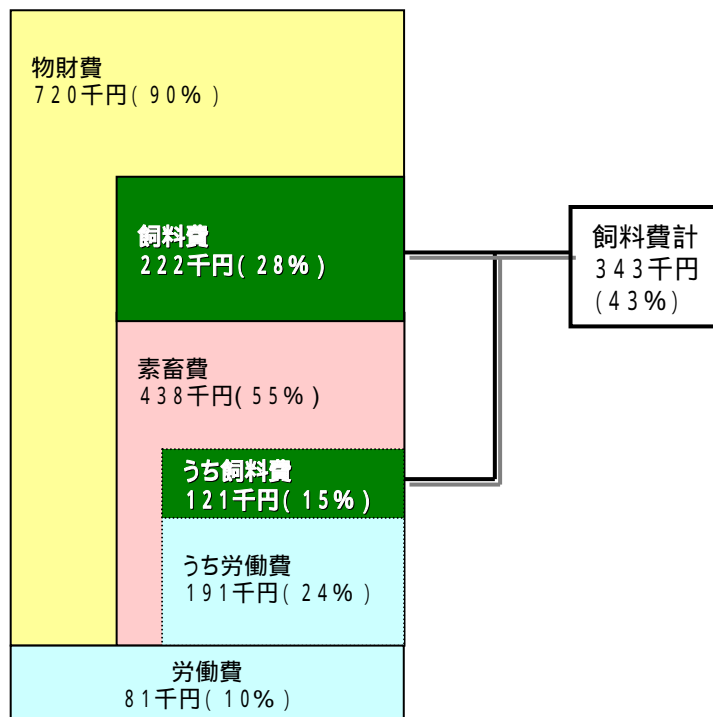
## 1 配合飼料の価格構造と特徴

畜種によって違いはあるが、肥育牛では、生産経費に占める飼料費は約40%と一番高く、次いで労働費が約30%。

配合飼料の価格構成は、全体の7割以上を原材料費が占め、国際相場による穀物価格、日本までの海上運賃(フレート)等の輸送費等により構成。

生産経費の構成(肥育牛)

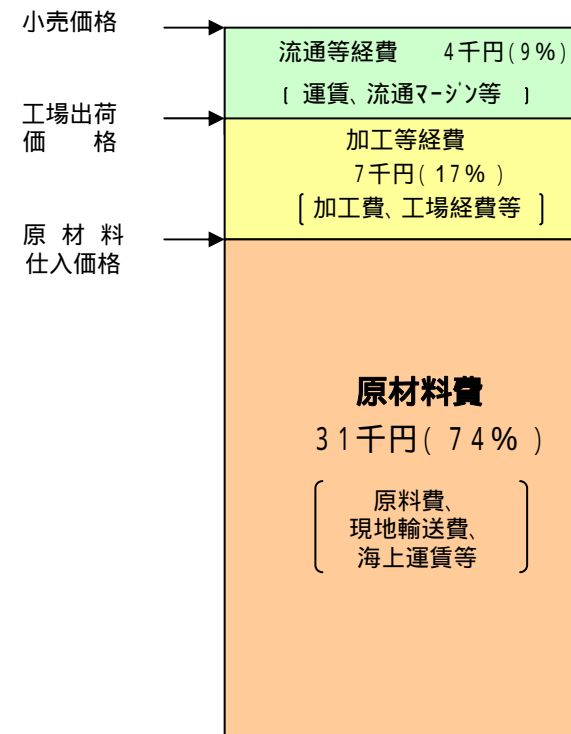
801千円/頭



資料:農林水産省「畜産物生産費統計(平成17年)」  
注:素畜費の内訳は推計。

配合飼料の価格構造(肥育牛)

42千円/トン



資料:農林水産省「畜産物生産費統計(平成17年)」、「配合飼料流通実態調査(平成16年度)」、「配合飼料産業調査結果(平成17年度)」を基に推計。

## 2 配合飼料の生産・流通の現状とコスト縮減に向けた取組

### 現状

配合飼料の価格は、飼料メーカーの自由な競争の下で形成。  
配合飼料メーカー間では、価格・供給体制等で熾烈な競争が展開。  
全農のシェアも約3割と過去に比べて減少。

配合飼料の価格は、穀物の国際相場、為替レートの動向等を反映して形成され、四半期毎に価格設定。

全農は、価格動向の背景や変動幅を公表し、その価格が業界の指標となっている。

### コスト縮減の取組

配合飼料は、自由な競争の下での価格が形成されていることに加え、メーカー間での生産の受委託、バラ流通の推進等を通じて、コスト縮減への取組が展開されているところ。

さらなるコスト縮減の取組

### 生産者への情報提供の充実

配合飼料の価格公表について、  
価格動向の背景説明等を生産者等にも分かりやすい内容に改善  
全農に加え、本年7月から、商系主要メーカー等においても公表

### 全農系統の配合飼料供給体制の見直し

全農では、地域(ブロック)別会社を設立し、同社から農協、農家への直接販売を進めることにより、価格の低減等に努めているが、さらに、

#### 直接販売体制の強化による手数料等の削減

地域別会社が直接販売を行っていない地域(県連を通じて販売している地域等)での直接販売(3段階制から1又は2段階制への合理化)を進め、手数料等を削減。

#### 地域別飼料会社の広域化

地域別会社の更なる広域化、工場の統廃合等の合理化を推進

#### 次期3ヶ年計画での具現化

これらの実行性を確保するため、全農の次期3カ年計画(平成19～21年)において具体的な計画を掲げ、推進。

全農シェア：昭和55年度：41% 平成16年度：31%

(商系：約65%、専門農協系約5%)

バラ化率：昭和55年度：72% 平成16年度：92%

生産委託数量：昭和56年度：78万トン

平成16年度：624万トン

全農における配合飼料供給等の流れ

