

「販売」を軸とした  
米システムのあり方に関する検討会

# 参 考 資 料

米粉  
飼料米・WCS  
米の流通と価格形成

平成 2 0 年 6 月

農林水産省



# 目次

## I 米粉

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1 我が国水田農業のあり方             | 1  |
| 2 小麦粉の状況                  | 2  |
| 3 新たな米粉製品の状況              | 3  |
| 4 最近の米粉の製粉技術              | 5  |
| 5 米粉定着・拡大に当たっての課題等        | 6  |
| 6 米粉食品の消費拡大の可能性           | 7  |
| 7 実需者の動向                  | 8  |
| 8 小麦粉関連企業の米粉使用に関するアンケート結果 | 9  |
| <b>これまでの議論の概要</b>         | 10 |

## II 飼料米・WCS

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 9 家畜飼料の自給及び稲の利用               | 11 |
| 10 稲発酵粗飼料(稲WCS(ホールクロップサイレージ)) | 12 |
| (1) 稲WCSの生産・利用状況              | 12 |
| (2) 稲WCS生産・利用に対する取組           | 14 |
| (3) 地方行政の事例                   | 15 |
| (4) 飼料用稲専用品種の開発               | 16 |
| 11 飼料用米                       | 18 |
| (1) 飼料用米の生産・利用状況              | 18 |
| (2) 配合飼料工場の分布状況               | 21 |
| (3) 畜産需要者の事例                  | 22 |
| (4) 飼料加工者の事例                  | 24 |
| <b>これまでの議論の概要</b>             | 25 |

## III 米の流通と価格形成

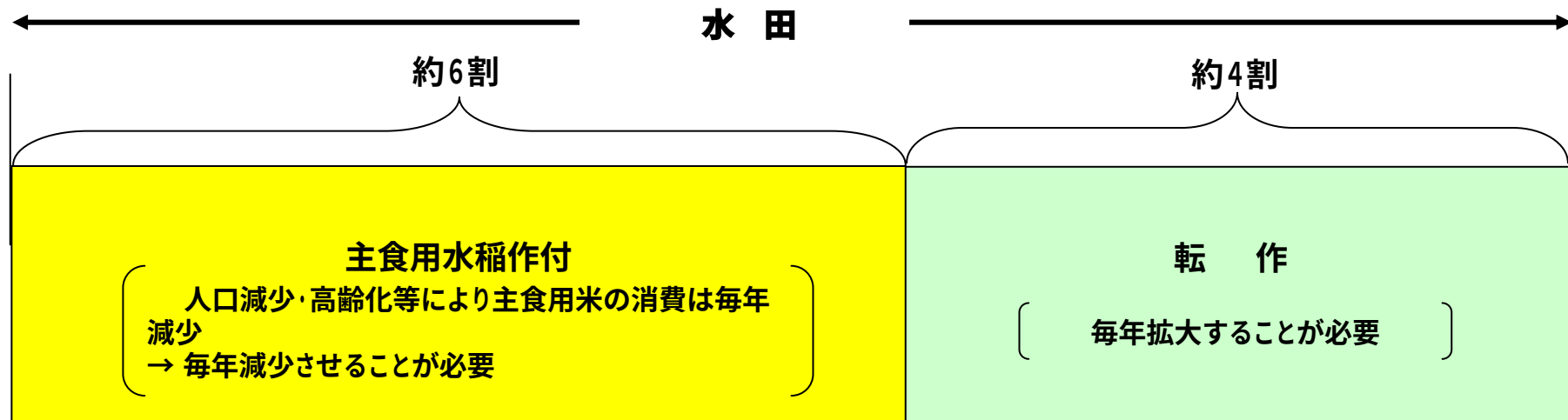
|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 12 政策における価格データの取扱い                      | 26 |
| 13 コメ価格センターのあり方                         | 27 |
| (1) 年産別の全銘柄平均価格の推移                      | 27 |
| (2) 取引数量の推移                             | 28 |
| (3) 入札ルールの変遷                            | 29 |
| (参考1) 米の全体需給の動向                         | 30 |
| (参考2) 米政策の変遷                            | 31 |
| (参考3) 米穀の流通制度の変遷                        | 32 |
| (参考4) 価格形成の場創設当時の提言等                    | 33 |
| (参考5) 米の流通の現状                           | 34 |
| 14 相対取引の透明性確保のあり方                       | 36 |
| (1) 相対取引の事例                             | 36 |
| (2) 相対取引価格報告の状況                         | 38 |
| (参考) 相対取引価格とコメ価格センター取引価格<br>の比較(平成18年産) | 39 |
| (3) 相対取引における透明性確保の問題点                   | 40 |
| <b>これまでの議論の概要</b>                       | 41 |



# I 米粉



# 1 我が国水田農業のあり方



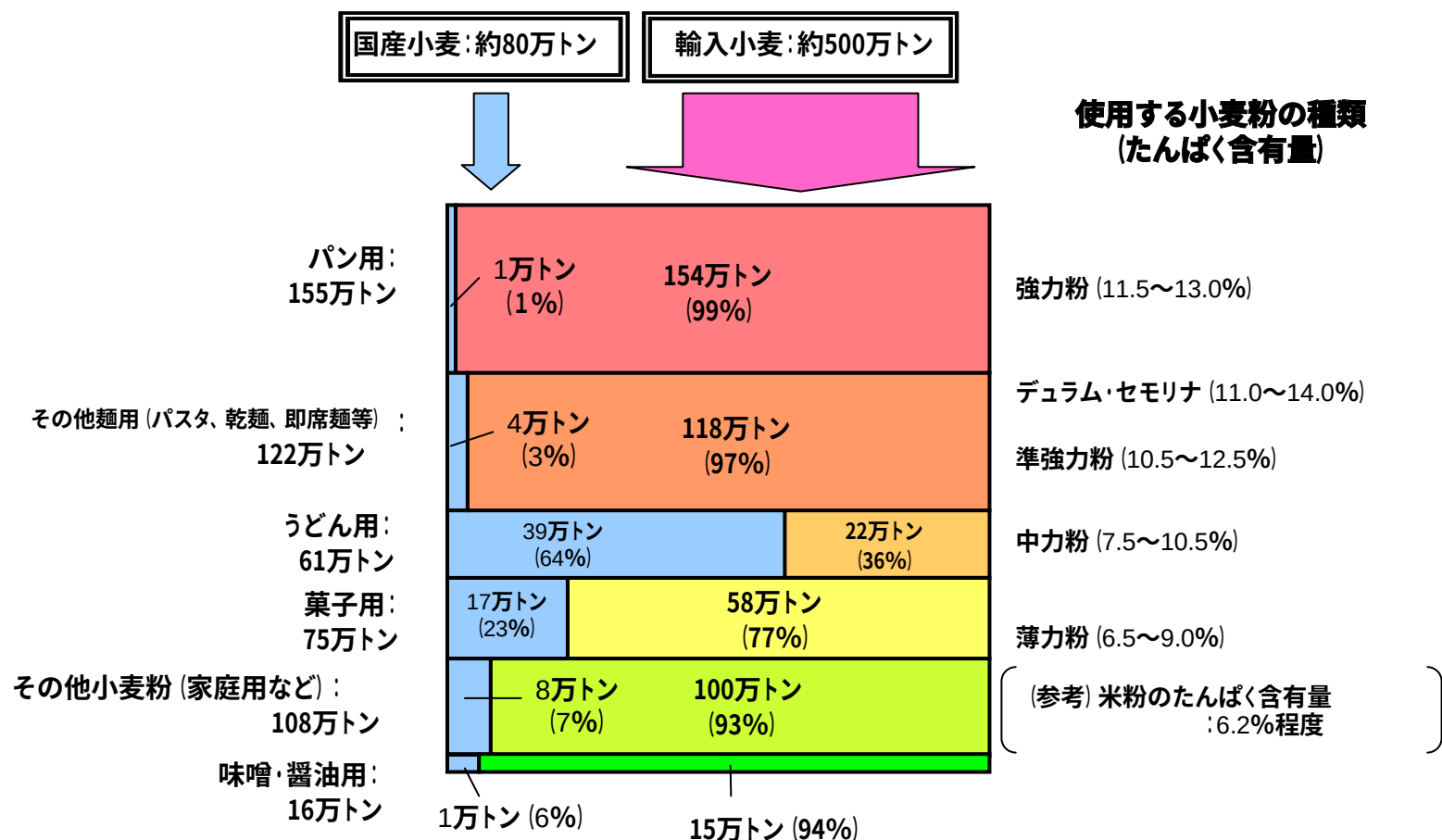
この水田を食料自給率向上のために活用

- 1 自給率の低い**麦・大豆・飼料作物等**の生産を促進
- 2 これらに適さない地域では、**非主食用米の低コスト生産**を促進
  - ① パン・麺等の原料米
  - ② 飼料用米
  - ③ 輸出用米
  - ④ バイオエタノール原料米

## 2 小麦粉の状況

○ 食糧用小麦の87%を輸入に依存。

○ 食糧用小麦の用途別需要量 (平成18年度、推計)



注: 使用実績 (平成18年度) をベースに製粉企業等からの聞き取りを基に推計



### 3 新たな米粉製品の状況

- 米粉のパン用・麺用等としての利用促進を図っているが、これまでのところ地域・中小企業の実績が中心で、原料米使用量も平成18年度で6千トン程度にとどまっているところ。

#### ○ パン等の原料米の使用量

| 年度   | 原料米使用量 |
|------|--------|
| H 15 | 1千トン   |
| 16   | 3千トン   |
| 17   | 3千トン   |
| 18   | 6千トン   |

都道府県別実績

注：地方農政事務所等による米粉パン等買受業者からの聞き取り

#### ○ 主な米粉販売業者

| 所在地 | 製粉業者        | 内 容                                                                |
|-----|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| 北海道 | (株) ツカモトミルズ | パン、めん、洋菓子、餃子の皮用等、多種多様な用途に向けた米粉の販売を行っている。                           |
| 群馬  | 群馬製粉(株)     | 「リ・ファリーヌ」、「リ・スフレ」薄力粉の代替となる米粉、モンサンクレール辻口氏のレシピ公開により、全国の洋菓子店で使用されている。 |
| 新潟  | 新潟製粉        | 酵素処理製粉・二段階製粉による米粉の製造<br>グルテン混合のミックス粉「福森シトギミックス」を販売                 |
|     | たかい食品       | 酵素処理製粉による米粉の製造<br>協和発酵フーズ(株)のグルテン混合により、機械製パン、製麺に適するミックス粉を販売        |
| 滋賀  | 関司穀粉        | 和菓子製造のノウハウを活かし、オリジナル洋菓子やミックス粉を研究開発している。                            |

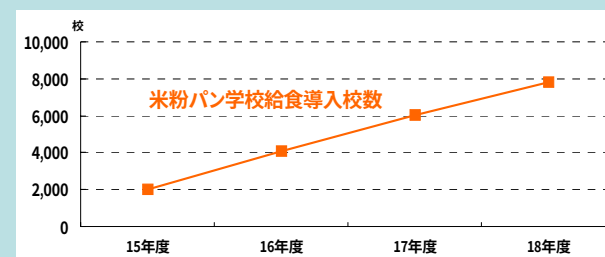
(単位:トン)

| 都道府県名 | 製造業者数 | パン用   |       | めん用  |      | 洋菓子・その他用 |       | 合計    |       |
|-------|-------|-------|-------|------|------|----------|-------|-------|-------|
|       |       | 17年度  | 18年度  | 17年度 | 18年度 | 17年度     | 18年度  | 17年度  | 18年度  |
| 北海道   | 4社    | 92    | 828   | 6    | 473  | 174      | 348   | 272   | 1,649 |
| 岩手    | 1社    | 1     | 1     |      |      |          |       | 1     | 1     |
| 宮城    | 1社    | 1     | 30    |      |      |          |       | 1     | 30    |
| 秋田    | 2社    | 102   | 127   |      |      | 5        | 102   | 107   | 228   |
| 山形    | 1社    | 1     | 1     |      |      | 0        | 0     | 2     | 2     |
| 福島    | 2社    | 25    | 25    | 0    | 1    |          |       | 25    | 26    |
| 茨城    | 1社    | 11    | 1     |      |      | 1        | 5     | 12    | 6     |
| 栃木    | 2社    | 89    | 95    |      |      |          |       | 89    | 95    |
| 群馬    | 1社    | 3     | 2     |      |      | 160      | 240   | 163   | 242   |
| 埼玉    | 2社    | 56    | 81    | 10   | 10   | 10       | 20    | 76    | 111   |
| 長野    | 4社    | 9     | 16    | 1    | 1    | 110      | 122   | 120   | 138   |
| 石川    | 1社    | 1     | 2     | 1    | 1    | 1        | 1     | 3     | 4     |
| 福井    | 1社    | 3     | 3     |      | 0    | 29       | 32    | 32    | 35    |
| 富山    | 1社    | 13    | 15    |      |      | 9        | 8     | 22    | 23    |
| 新潟    | 4社    | 736   | 1,053 | 8    | 65   | 211      | 1,190 | 955   | 2,308 |
| 愛知    | 3社    | 42    | 48    | 1    | 1    | 10       | 10    | 52    | 59    |
| 岐阜    | 1社    | 12    | 9     | 3    | 27   |          | 2     | 15    | 38    |
| 三重    | 1社    | 0     | 0     |      |      | 0        | 0     | 0     | 0     |
| 滋賀    | 2社    | 5     | 5     |      |      | 535      | 606   | 540   | 611   |
| 大阪    | 1社    | 184   | 241   |      |      | 22       | 43    | 206   | 284   |
| 兵庫    | 9社    | 146   | 301   | 2    | 1    | 17       | 23    | 164   | 325   |
| 奈良    | 1社    | 8     | 25    |      |      |          |       | 8     | 25    |
| 鳥取    | 1社    | 17    | 14    |      |      |          |       | 17    | 14    |
| 島根    | 2社    | 0     | 1     |      |      |          | 0     | 0     | 1     |
| 岡山    | 1社    | 23    | 30    | 1    | 0    |          | 1     | 24    | 32    |
| 広島    | 1社    | 1     | 1     |      |      | 0        | 0     | 1     | 1     |
| 山口    | 1社    |       |       |      |      |          | 1     |       | 1     |
| 香川    | 1社    | 1     | 1     | 4    | 3    | 1        | 2     | 6     | 6     |
| 熊本    | 1社    | 13    | 15    |      |      |          |       | 13    | 15    |
| 大分    | 1社    | 12    | 12    |      |      |          |       | 12    | 12    |
| 鹿児島   | 1社    | 0     | 1     |      |      | 2        | 5     | 2     | 5     |
| 合計    |       | 1,607 | 2,983 | 36   | 581  | 1,297    | 2,760 | 2,939 | 6,324 |

## ○米粉製品の出組事例

| 用途 | 販売者              | 所在地     | 内容                                                     |
|----|------------------|---------|--------------------------------------------------------|
| パン | 文京製パン            | 東京都文京区  | 毎日100個の菓子パンと週に1度食パンを米粉で製造し、国会、農林水産省、学校等へ納入             |
|    | 敷島製パン            | 愛知県名古屋市 | 「新潟産こしひかり使用お米入りロールパン」全国で販売<br>食パン「超熟」（原料の一部に米粉使用）全国で販売 |
|    | 山崎製パン            | 東京都千代田区 | 風味・食感の改良のため原料の一部に米粉を使用                                 |
|    | ジョナサン            | 東京都武蔵野市 | 「米粉クロワッサン&全粒粉パン」を販売                                    |
|    | 蒼い麦              | 大阪府大阪市  | パン工房蒼い麦 帝塚山店、DELISTA天満店、船橋らぼーと店で米粉パンを販売                |
|    | (株)シーアールサプライ     | 千葉県浦安市  | 東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、茨城県のいなげや、イズミヤ等において米粉パンを販売             |
|    | (株)タカサゴ          | 栃木県河内郡  | 米粉の菓子パン（紅芋あん、ゴマ、黒豆きな粉あん、高菜ツナマヨ）を販売                     |
| 麺  | 藤井製麺             | 山口県岩国市  | くにびきJA、大和等の米粉麺の製造技術の供与                                 |
|    | 木古内商工会青年部        | 北海道上磯郡  | ホタテ、ヒジキ、ナガイモを混ぜ合わせた3種類の「米めん」の販売                        |
|    | 旭川製麺             | 北海道上川郡  | 米粉めん大雪「艶雪」の販売                                          |
|    | 静岡文化芸術大学 空屋食品    | 静岡県浜松市  | 米粉100%製麺「もくべえ」を販売                                      |
| 菓子 | ロイヤル胎内パークホテル     | 新潟県胎内市  | 米粉を使用し、もっちりとした食感の「ショコラ胎内」を販売                           |
|    | メルティー パルフェ       | 北海道     | ボスフル小樽店、イオン元町店（札幌）、イオン札幌発寒ショッピングセンターで米粉クレープを販売         |
|    | 洋風風間菓子店「グリュイエール」 | 茨城県笠間市  | 米粉100%の「五穀ロール」を販売                                      |
|    | 菓子舗（有）城月堂        | 佐賀県伊万里市 | 米粉ロールケーキ（ホワイト、チョコ、抹茶きなこ）を販売                            |
|    | 菓房 長正堂           | 長崎県長崎市  | 米粉クレープ、米粉クッキーを販売                                       |

## ○米粉パンの学校給食導入状況



| 年度           | 14～15   | 16      | 17      | 18      |
|--------------|---------|---------|---------|---------|
| 米粉パン学校給食導入校数 | 1,983校  | 4,067校  | 6,063校  | 7,836校  |
| 給食実施校数       | 32,003校 | 31,902校 | 31,662校 | 31,476校 |

## 4 最近の米粉の製粉技術

### 【従来の製粉方法】

- 胴搗き (スタンプミル)  
杵で搗く製粉方法

- ロール挽き  
金属製の二本のロールをかみ合わせるようにして高速回転させ、わずかな隙間を通過させることで粉にする製粉方法  
短時間で大量の製粉が可能

- 石臼挽き  
石臼による製粉方法

- 水挽き  
熱に弱いもち米の製粉に用いられる製粉方法  
浸水した米と水と一緒に石臼に入れ粉碎し、絞り器で水分を除去し乾燥させる

これまで、団子、柏餅、饅頭等の米粉の国内需要はあったものの、米は外周部が固く、粉にすると粗くなることから、小麦粉並 (100ミクロン程度) の微粉末とすることは困難であった。

### 【製粉技術の改良】

- 気流粉碎

渦巻き状のジェット気流を利用し、粒子同士を衝突させて超微粒子に粉碎する製粉方法

- 二段階製粉

技術の概要：米は外周部が固く粉にすると粗くなるため、米を洗米後圧偏して固い米外周部に小ヒビを入れた後、高速の気流に乗せて銅板に当てて粉碎 (気流粉碎) し、2段階の製粉で微細にする技術

製品特性等：平均粒径30ミクロン、澱粉の損傷がなく吸水性が高い。菓子類に向く粉となる。

- 酵素処理製粉

技術の概要：小麦は粒の内部に粉が詰まった状態なのに対して、米は細胞組織で形成される構造体となっていることから、酵素を用いて細胞組織を分解し、米内部を粉質化したのち気流粉碎して微細にする技術 (小麦粉分野に米粉の利用を図るには小麦粉並の微粉であることが必須であり、かつ、粒形も丸みを帯び、少ない水で生地が捏ねられる特性が要求される。)

製品特性等：平均粒径40ミクロン、澱粉の損傷がなく吸水性が低い。パン・麺に向く粉となる。

#### ■ 2段階製粉



#### ■ 酵素利用製粉



## 5 米粉定着・拡大に当たっての課題等

### [定着・拡大に当たっての課題]

- これまで、米粉は小麦粉に比べて割高であることや米粉の特性（小麦粉を使った商品に比べ水分含有率が高く、パンなどは固くなりやすい）から、現在、米粉を製造している業者は中小企業が主であり、需要拡大、技術開発努力が不十分。
- 多収穫品種の導入等によるコスト低減
- 今後、生産地と大手製粉メーカー、二次加工メーカーが連携した取組が必要
  - ・ 原料米の低コスト安定供給体制の整備
  - ・ 米粉の特性も踏まえた商品開発と安定的な販路の確保

### [米粉原料米の状況]

現在、米粉の原料米としては、各地でそれぞれの取引が行われており、その価格もいろいろである。その1態様として、豊作時に主食用米から分離した現物弁済米等が供給されているが、その価格は約8万円/トンとなっているところ。

一方で、小麦粉の原料である輸入小麦の価格は本年4月期の価格改定後で約7万円/トンとなっている。

#### [米穀価格]

- 現物弁済米米粉用販売価格 : 約 8万円/トン  
(米粉パン用販売数量: 660トン(20年1月末現在))
- 主食用価格(コメ価格センター19年産落札加重平均価格(20年5月28日現在)) : 約24万円/トン

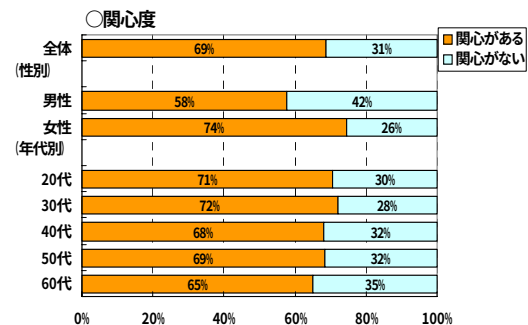
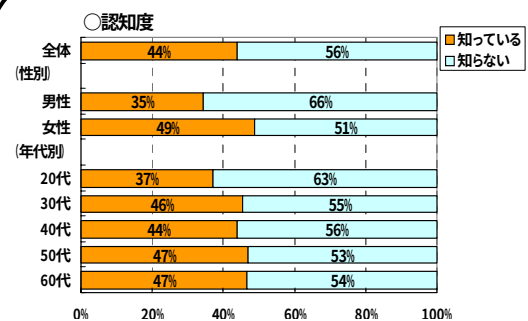
#### [小麦価格]

- 輸入小麦販売価格
  - 19年10月期 : 約5万円/トン
  - 20年 4月期(改定後) : 約7万円/トン

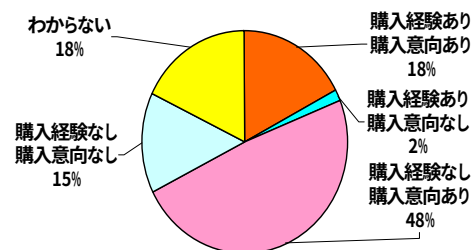
## 6 米粉食品の消費拡大の可能性

- 米粉食品については、各用途ともに購入経験者は少ないものの、購入意向のある者が5割を超えており、今後の消費拡大の可能性はある。

### 【米粉パン】

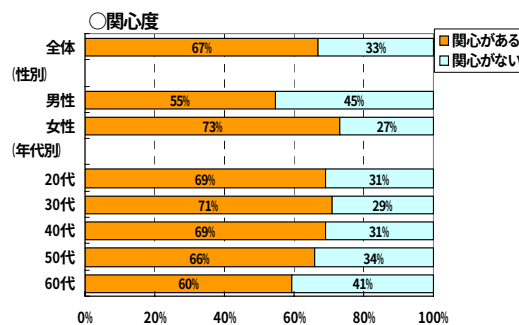
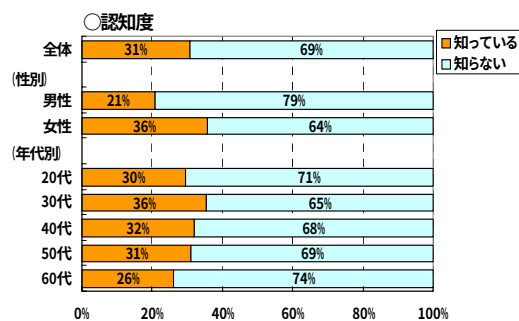


#### ○購入経験・購入意向

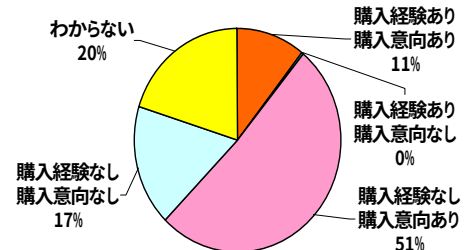


購入経験：20%が購入経験あり  
購入意向：66%が購入意向あり

### 【米粉菓子（スイーツ）】

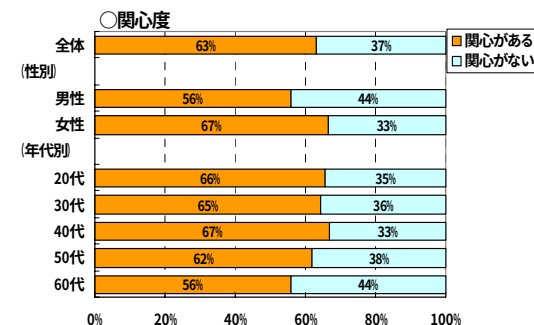
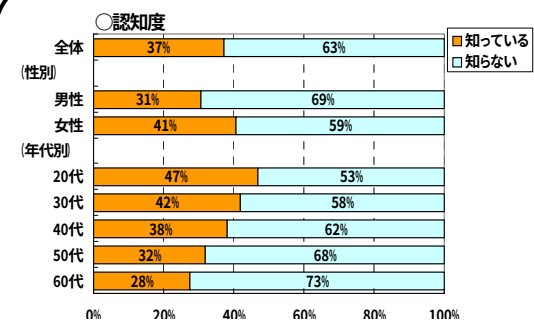


#### ○購入経験・購入意向

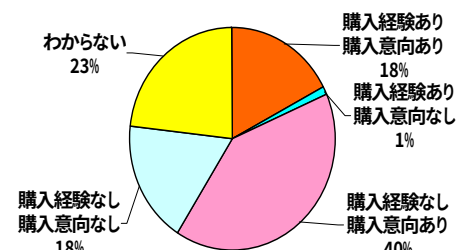


購入経験：11%が購入経験あり  
購入意向：62%が購入意向あり

### 【米粉めん】



#### ○購入経験・購入意向



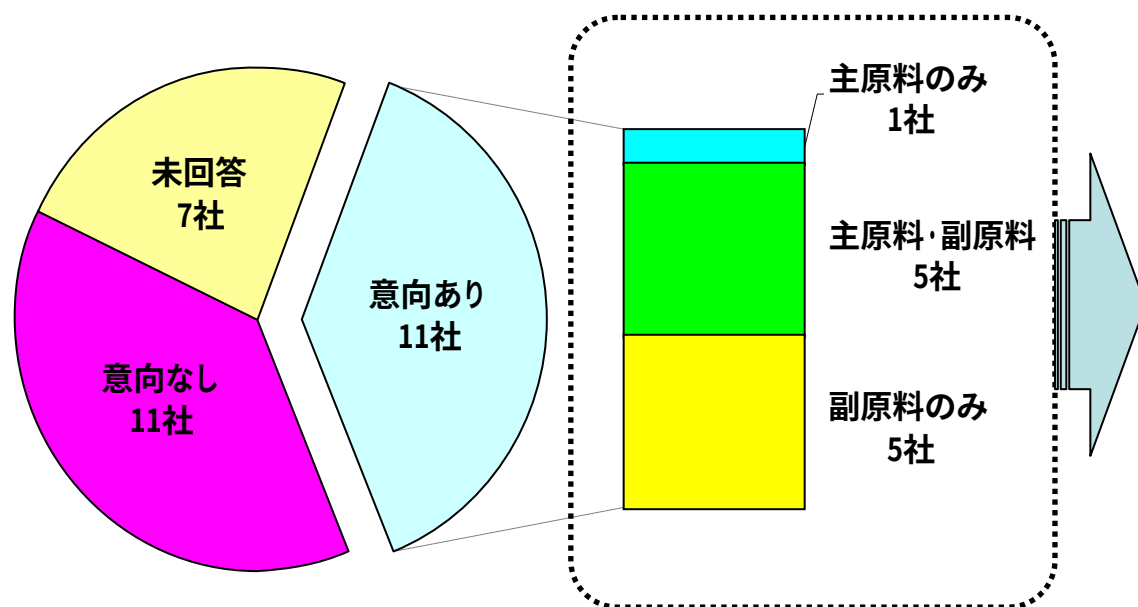
購入経験：19%が購入経験あり  
購入意向：58%が購入意向あり

## 7 実需者の動向

- 米粉を小麦粉並みの価格で提供することを前提として、大手の小麦二次加工業者にアンケート調査をしたところ、約半数が米粉の使用意向を表明。
- このため、米粉の使用意向を示す業者に対して積極的な働きかけを行っているところ。

### ○米粉の使用意向

(小麦の二次加工業者大手29社へのアンケート結果)



### ○使用意向のある11社の業界別内訳

|      | 米粉の使用意向 |        |
|------|---------|--------|
|      | 主原料として  | 副原料として |
| パン業界 | 1社      | 4社     |
| めん業界 | 2社      | 3社     |
| 菓子業界 | 3社      | 3社     |



## 8 小麦粉関連企業の米粉使用に関するアンケート結果

### ○使用意向のある11社の回答内容

|    |    | 米粉を原料として使用する考えはありますか |        | どのような原材料として使用しますか |        | 米粉の価格としてどのくらいが適当ですか |                     | 米粉の年間使用量はどのくらい見込めますか |         | 米粉使用に当たっての意見・要望                                         |
|----|----|----------------------|--------|-------------------|--------|---------------------|---------------------|----------------------|---------|---------------------------------------------------------|
|    |    | 主原料として               | 副原料として | 主原料として            | 副原料として | 主原料として              | 副原料として              | 主原料として               | 副原料として  |                                                         |
| パン | A社 | ない                   | ある     |                   | 新製品    |                     | 100,000円/トン         | 算出不可                 | 算出不可    |                                                         |
|    | B社 | ない                   | ある     |                   | 新製品    |                     | 200,000円/トン         |                      | 10～50トン |                                                         |
|    | C社 | ない                   | ある     |                   | 新製品    |                     | 100,000円/トン         |                      | 300トン   |                                                         |
|    | D社 | 大いにある                | ある     | 既存製品              | 新製品    | 100,000円/トン         | 100,000円/トン         | 200トン                | 10トン    |                                                         |
| めん | E社 | 大いにある                | 大いにある  | 新製品               | 既存製品   | 100,000円/トン         | 100,000円/トン         | 27トン                 | 2トン     | 1. 製粉段階での小麦粉等とのコンタミが懸念される<br>2. 大量に使用した場合に品質のブレが発生するか不安 |
|    | F社 | ない                   | ややある   |                   | 新製品    |                     | 100,000円/トン         |                      | 1,000トン | 製品特性を考え、いかに米粉を細かいパウダーにするかが問題。                           |
|    | G社 | ある                   | ある     | 新製品               | 新製品    | 90,000～100,000円/トン  | 100,000～150,000円/トン | 不明                   | 不明      |                                                         |
| 菓子 | H社 | 大いにある                | 大いにある  | 既存・新製品            | 既存・新製品 | 70,000円/トン          | 100,000円/トン         | 1,400トン              | 20トン    |                                                         |
|    | I社 | ない                   | ある     |                   | 既存製品   |                     |                     |                      | 600トン   | 今までも米粉を使用した商品を製造したことがあったが、特徴をアピールできず、売上不振で中止した。         |
|    | J社 | ある                   | ない     |                   |        | 140,000円/トン         |                     | 200トン                |         |                                                         |
|    | K社 | ある                   | ある     | 新製品               | 新製品    | 110,000円/トン         | 110,000円/トン         | 約20トン                | 約2トン    | パウダーでなくグリッツ状の米粉が良い。<br>価格面で安価(100円/kg以下)なら利用範囲は広がる。     |

### 米 粉

- 米粉については、微細粉化等の製粉技術や米粉利用技術の発展により、パン・麺・菓子など様々な食品への利用の可能性が広がってきている。
- 米が小麦並み価格で供給されれば、更なる技術開発や製品開発が急速に進展するのではないか。
- 小麦の国際価格の高騰等により、消費者・食品メーカー・スーパー・外食産業等の米粉に対する関心も非常に高くなってきている。
- これまでは米粉の生産・利用は地方の中小企業等に限定され、数量も年間6千トン程度にとどまっているが、小麦の輸入量が500万トン程度あることを考えれば、需要拡大の可能性は大きいのではないか。
- 米粉については、産地・米粉メーカー・パン／麺／菓子メーカー・スーパー・外食産業等の連携によって確実に利用する体制を確立していくことが、何よりも重要ではないか。また、それを前提として施設整備も必要ではないか。
- 米粉の需要を拡大・定着させていくためには、原料米を小麦並みの価格で供給することを前提として、生産・流通の仕組みや支援の仕方を考えるべきではないか。
- そのためにも、産地における低コスト生産のための取組（多収品種・直播・機械の効率利用等）を進めていくことが必要ではないか。
- 米粉を原料とするパン・麺等が定着するには、味・価格・販売戦略が重要ではないか。
- 米のもつ機能性（食物繊維、フィチン酸（制がん・抗酸化性等）、 $\gamma$ -オリザノール（コレステロール抑制等）、フェルラ酸（抗酸化性・紫外線吸収等）等）を明確に説明し、新たな食品原料としての評価を高めていくことも必要ではないか。
- 品種面では、米粉製品ごとにそれに適した品種の開発を進める必要があるのではないか。



## **II 飼料米・WCS**



## 9 家畜飼料の自給及び稲の利用

- 食料自給率の向上及び畜産経営の安定を図るため、可能な限り国内で飼料生産を推進することが重要な課題。
- 一方、主食用米においては、生産調整が行われ、耕種及び畜産の連携による水田を活用した自給飼料の生産を推進しているところ。
- この一環として、稲を家畜飼料として活用する取組が行われ、主なものとして子実と茎葉のすべてを活用する稲発酵粗飼料（稲WCS）、副産物又は飼料専用の稲わらの生産・利用があり、この他地域的な取組として飼料向けに米が生産・利用されている。

### ○ 我が国の飼料自給率（平成18年度概算）

|      | 需要量<br>(千TDNト) | 自給率<br>(%) |
|------|----------------|------------|
| 飼料全体 | 25,212         | 25%        |
| 粗飼料  | 5,479          | 77%        |
| 濃厚飼料 | 19,733         | 10%        |

資料：農林水産省生産局畜産部畜産振興課調べ

粗飼料 ⇒ 乾牧草、サイレージ（発酵させた粗飼料（牧草、青刈とうもろこし、稲発酵粗飼料））、稲わら等

濃厚飼料 ⇒ 穀類（とうもろこし、こうりゃん、大麦）、糠類（ふすま、米ぬか）、粕類（大豆油粕、ビール粕、豆腐粕）、魚粉、エコフィード等

TDN ⇒ 可消化養分総量（total digestible nutrients）のことをいい、家畜が利用できる養分量を表す。

### ○ 稲の家畜飼料としての活用



飼料向けとなる多収品種の子実（上段：粳、下段：玄米）  
（左側2つが飼料専用品種、右側は主食用）

## 10 稲発酵粗飼料 (稲WCS (ホールクロップサイレージ))

### (1) 稲WCSの生産・利用状況

- 稲WCSとは、子実が完熟する前に稲を刈り取り、穂と茎葉を丸ごとサイレージ (発酵) 化した牛向けの飼料で長期保存が可能。
- 畜産農家にとっては、一般的な青刈とうもろこしサイレージと同程度の栄養価を有する良質な粗飼料。
- 稲作農家にとっては、飼料用稲の基本的な栽培技術は、主食用水稻と同じであり、取り組みやすく、近年作付が増加。

#### ○ 生産・利用体系

- ・ 収穫作業は、畜産農家の既存機械体系で可能であり、新たな投資の必要がない。しかし、最近では、効率的に作業を行うための専用収穫機が開発され、普及が進みつつある。



専用収穫機による  
収穫、ロール形成  
作業



ロールをラッピングして保管。内部  
で発酵してサイレージになる。



開封して  
牛に給与



- ・ 主食用品種を用いれば、10a当たり1,400～1,700kg程度 (原物) の収量であるが、飼料用品種を用いれば、2,500～3,500kg程度の収量。

## ○ 稲WCSの作付面積

(単位:ha)

| 年度  | H12 | H13   | H14   | H15   | H16   | H17   | H18   | H19   |
|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 全国計 | 502 | 2,378 | 3,593 | 5,214 | 4,375 | 4,594 | 5,182 | 6,339 |

資料:農林水産省生産局畜産部畜産振興課調べ

## ○ 稲WCSのメリット

### 稲作農家のメリット

- ・ 排水不良田や未整備田でも作付が可能であり、農地の有効利用が図られる。
- ・ 田植えや水管理等は通常の稲作栽培体系と同じである。
- ・ 麦・大豆等の連作障害を回避することができる。

### 畜産農家のメリット

- ・ 良好な栄養価を有し、牛の嗜好性も高い。
- ・ 長期保存が可能で年間又は冬期に安定した給与が可能。
- ・ 飼料増産のための労力をかけずに規模拡大(増頭)が可能。

## ○ 稲WCS普及拡大のために必要な取組

- ・ 多収品種の開発や直まき等省力栽培及び品種特性を最大に発揮する肥培管理等低コスト栽培技術の導入によるコスト低減の実現。
- ・ 本格的な生産のための収穫、調製の専用機械の整備。
- ・ 生産者と需要者の間での安定的な供給利用のための計画策定。
- ・ 畜産農家における給与体系への組入れの推進。
- ・ 効率的な保管・流通体制の確立。
- ・ 飼料専用品種の種子の安定供給体制の確立。



## (2) 稲WCS生産・利用に対する取組

- 稲WCSについては、取り組みやすさ、生産コスト及び品質の面から普及性の高い飼料として位置づけ、現在、その生産・利用を推進。

### ○ 取組推進のための対策

#### <作付拡大への支援>

- ・ 稲WCS専用ロールベアラー等の導入 (補助率1/2)
- ・ 稲WCS生産に対する単位面積当たり助成  
(上限:13千円/10a)
- ・ 産地づくり交付金 (米の生産調整のメリット措置) の活用 (地域の創意工夫により用途や単価を設定)

#### <利用拡大への支援>

- ・ 稲WCSの給与実証への支援 (10千円/10a)



稲WCS専用ロールベアラー (左)

立毛の稲を刈取りから梱包まで10aを20～30分で行う。  
刈取部が、コンバインタイプのもものと板状の刃で叩き切るタイプのもの (左写真) がある。さらに、刈取った稲を細断し、圧縮する機能を有するものがある。  
梱包径100cm (約300kg) の機種で900～1,000万円程度。  
径50cm (約30kg) の機種で240～280万円程度。



ベールラッパー (右)

梱包された草や稲のロールをラッピングにより密封する。

自走式、牽引式、定置式のものがある。  
梱包径100cmの機種で150～300万円程度。  
径50cmの機種で30万円程度。

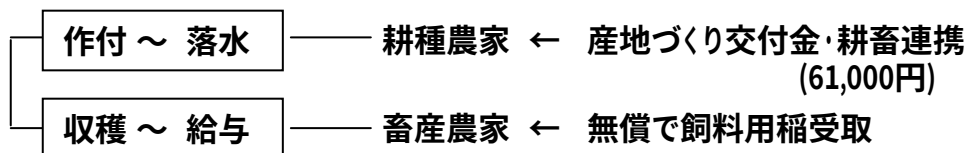


### (3) 地方行政の事例 (宮崎県国富町役場農林振興課長 大南道生氏)

#### ○ 生産組織の仕組み

・耕種農家 (290戸) が飼料用稲の作付栽培を行い、畜産農家 (130戸) が飼料用稲の収穫利用を実施。

#### ・作業分担表



・耕畜連携はお互いを理解し合い、双方に同じ満足感、メリットがあることが極めて重要であり、作業受委託は耕種農家対畜産農家 (民:民) での直接取引の方法で決定して実施。

#### ○ 低コストを実現する「乾田不耕起直播栽培」の取組

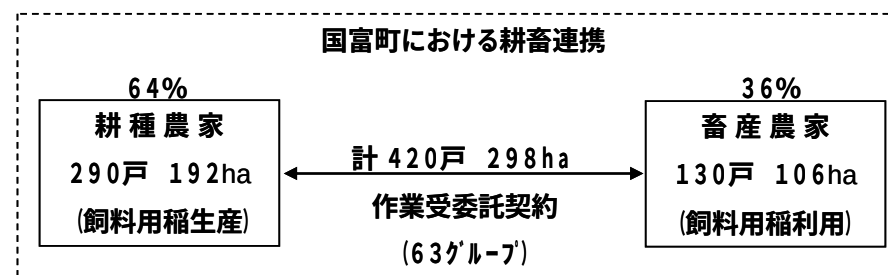
・国富町では、平成14年に「乾田不耕起直播栽培」の試作を行った結果、普及性と低コストに向けての効果を確認。

・平成15年3月に乾田直播機械を導入し、JA支援センターが3,000円/10aで播種作業を受託することとなり、平成15年の作付面積は20ha (前年の10倍) に拡大。

・飼料用稲の生産費比較では、苗移植栽培の1/2のコスト削減、労働時間が5時間/10a (苗移植栽培の約1/10)、1人で20haの管理可能、トラクターや田植機がいないなどの効果もあり、農家の収益性を高めるための起爆剤として、他作物の栽培への適用に大きな期待。

(参考) 水田転作達成率と飼料用稲の栽培面積の推移 (単位: ha)

| 年       | 8   | 9   | 10  | 11  | 12       | 13  | 14  | 15  | 16         | 17  | 18  |
|---------|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|
| 転作配分面積  | 548 | 548 | 708 | 708 | 708      | 709 | 686 | 714 | 666        | 659 | 733 |
| 転作実施面積  | 567 | 572 | 710 | 717 | 791      | 807 | 828 | 846 | 777        | 794 | 786 |
| 達成率 (%) | 103 | 104 | 100 | 101 | 111      | 113 | 120 | 118 | 117        | 121 | 107 |
|         |     |     |     |     | 経営確立助成事業 |     |     |     | 水田農業構造改革対策 |     |     |
| 飼料用稲面積  | 0.1 | 1.2 | 20  | 40  | 155      | 231 | 280 | 304 | 284        | 292 | 305 |



(参考) 飼料用稲栽培における生産費 (単位: 円/10a)

| 栽培方法 | 種子代   | 苗代     | 田植代   | 直播代   | 除草剤   | 肥料代   | 機械償却費  | 合計     |
|------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 移植栽培 | 0     | 10,000 | 6,500 | 0     | 2,500 | 3,000 | 11,000 | 33,000 |
| 乾田直播 | 1,000 | 0      | 0     | 3,000 | 5,000 | 3,000 | 5,000  | 17,000 |

## (4) 飼料用稲専用品種の開発

- 水田利用と飼料自給率の向上を図る観点から、従来から、茎葉を含めた稲全体の収量を向上させ、稲WCSとして利用するための専用品種の開発を推進。
- これまで、通常の水稲品種と比べて収量の高い「はまさり」、「クサホナミ」等が温暖地を中心に普及しているが、最近では東北向けの「べこあおば」、北海道向けの「北海飼308号」等の寒地／寒冷地向けの品種化が進展している。

### ○ 飼料用稲品種の特性

| 品種名     | 育成年(育成地)               | 栽培適地 | 全重<br>(kg/10a) | 推定原物重<br>(kg/10a) | 粗玄米重<br>(kg/10a) | 玄米粒形     |
|---------|------------------------|------|----------------|-------------------|------------------|----------|
| 北海飼308号 | 2008年品種登録<br>申請予定(北海道) | 寒地   | 1,764 (完・風)    | 2,300             | 823              | 中粒       |
| べこごのみ   | 2006年(東北)              | 寒冷地  | 1,550 (完・風)    | 2,000             | 713              | 中粒       |
| べこあおば   | 2005年(東北)              | 寒冷地  | 1,370 (黄・乾)    | 2,200             | 732              | やや細長い大粒  |
| 夢あおば    | 2004年(北陸)              | 寒冷地  | 1,516 (黄・乾)    | 2,400             | 722              | 大粒       |
| クサユタカ   | 2002年(北陸)              | 寒冷地  | 1,710 (完・風)    | 2,200             | 729              | 大粒       |
| 関東飼225号 | 2008年品種<br>登録申請予定(関東)  | 温暖地  | 2,020 (黄・乾)    | 3,200             | 599(精)           | やや細長い    |
| リーフスター  | 2006年(関東)              | 温暖地  | 1,918 (黄・乾)    | 3,000             | 430              | やや細長い小粒  |
| クサホナミ   | 2002年(関東)              | 温暖地  | 1,900 (完・乾)    | 2,700             | 699              | 中粒       |
| ホシアオバ   | 2002年(中国)              | 温暖地  | 1,720 (完・風)    | 2,200             | 694(精)           | やや細長い大粒  |
| クサノホシ   | 2002年(中国)              | 温暖地  | 1,880 (完・風)    | 2,400             | 670(精)           | やや大粒     |
| はまさり    | 1984年(埼玉)              | 温暖地  | 1,920 (完・風)    | 2,500             | 505              | やや細長い小粒  |
| タチアオバ   | 2006年(九州)              | 暖地   | 2,210 (黄・乾)    | 3,500             | 618              | 中粒       |
| ニシアオバ   | 2004年(九州)              | 暖地   | 1,970 (黄・乾)    | 3,100             | 829(粳)           | やや細長い極大粒 |

注1: 研究試験場における2～3年の試験結果の平均値であり、現地での収量とは異なる。

2: 育成年(育成地)の欄中の括弧書きは、品種育成を行った農業試験場の所在地域名である。

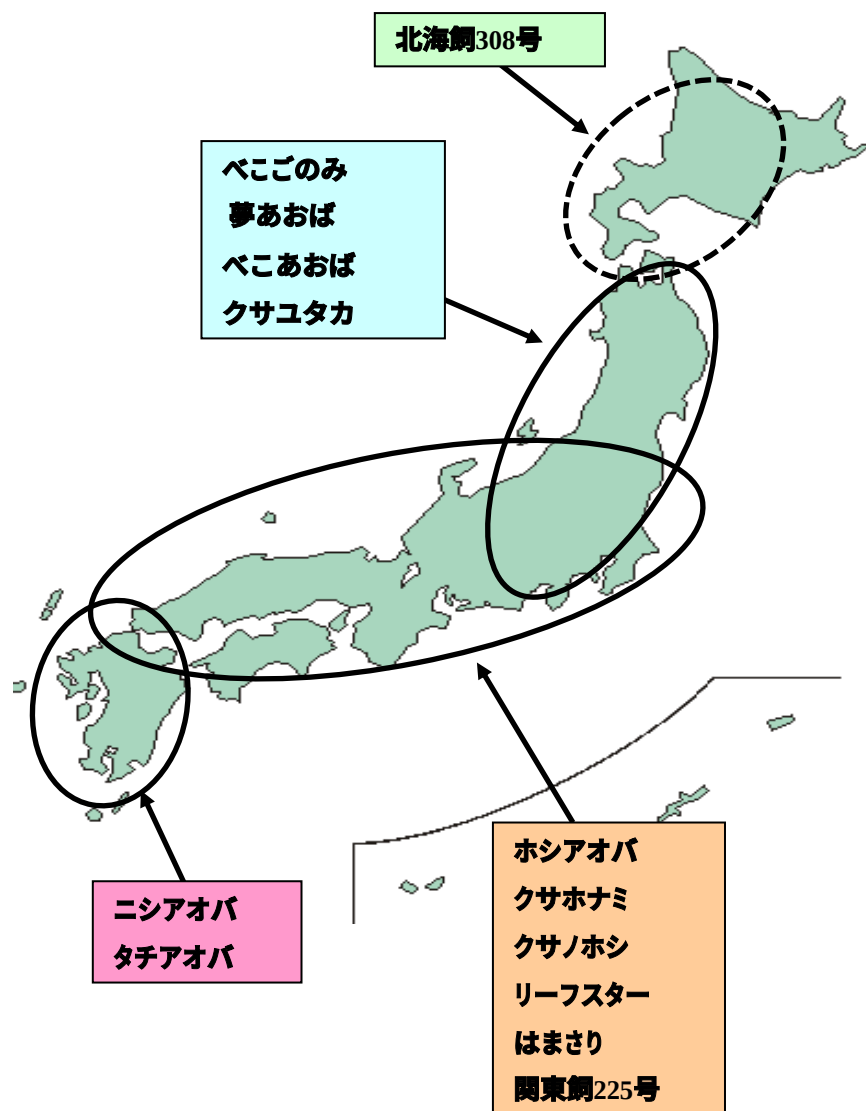
3: 全重の欄中、括弧書きは調査方法を示し、「完・風」は完熟期風乾重、「完・乾」は完熟期乾物重、「黄・乾」は黄熟期乾物重を表す。なお、一般に、黄熟期に比べ完熟期は約10%高め、乾物重に比べ風乾重は約10%高めの収量値となる。

4: 推定原物重は、黄熟期で刈り取り、水分を63%と仮定した場合の稲WCSの推定重量であり実測値ではない。

5: 粗玄米重の欄中の括弧書きは、「精」は篩下を除く精玄米重、「粳」は粳重。通常、精玄米重、粳重は粗玄米重と比べそれぞれ10%程度低い、20%程度高い数値となる。



## ○ 飼料用稲専用品種の栽培適地の分布



## ○ 種子の供給

- ・ 飼料用稲専用品種の種子については、県及び日本草地畜産種子協会等が増殖し、要望のある農家に対し、供給。

### ＜平成20年度作付用種子供給実績＞

- ・ 県 : 73.5ト (1,838ha作付相当分)
- ・ 日本草地畜産種子協会 : 72.8ト (1,820ha作付相当分)
- ・ その他 : 1.0ト (25ha作付相当分)

- ・ 日本草地畜産種子協会は、県等の供給で不足する種子について補完的に供給しており、例年都道府県が地元の要望を取りまとめ、協会へ報告。

これを受けて、協会は全国調整をした後、配布。

- ・ 専用品種に頼らず、食用品種の種子を利用する農家も多い。

# 11 飼料用米

## (1) 飼料用米の生産・利用状況

- 飼料用米とは、家畜の飼料原料として生産される米（稲の子実）。
- 現在、飼料用米向けの専用品種があるわけではないが、加工用に多収品種として開発されたものや稲WCS向けに開発された品種で子実が多収のものが使われることが多い。
- 飼料用米が一般的な配合飼料の原料として広く利用されるためには、①価格が輸入トウモロコシ価格より優位であること、②畜産物の品質に考慮した配合となっていることが必要である。

## ○ 飼料用米への利用が見込まれる品種例

| 品種名<br>(育成年)<br>[育成地]       | 粗玄米重<br>(kg/10a) | 特 性                                                                                                        |
|-----------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 北海飼308号<br>(2008年)<br>[北海道] | 825              | 稲WCS用・バイオエタノール原料用に開発された品種であり、「夢あおば」の後代品種。穂重型の多収品種。玄米品質が劣るため、一般品種との識別性がある。「きらら397」並みの中生熟期。バイオエタノールの実証試験検討中。 |
| べこあおば<br>(2005年)<br>[東北]    | 732              | 稲WCS用に開発された品種であり、大粒の多収品種「オオチカラ」の後代品種。子実は大粒で識別性がある。耐倒性に優れ、直播栽培に向く。「ひとめぼれ」並の中生熟期。                            |
| べこごのみ<br>(2007年)<br>[東北]    | 686              | 稲WCS用に開発された品種であり、日本型多収品種「ふくひびき」の後代品種。穂重型で耐倒伏性に優れ、直播栽培にも適する。玄米品質は劣る。「アキヒカリ」並みの早生熟期。                         |
| タカナリ<br>(1990年)<br>[関東]     | 758              | 加工用に開発されたインディカ種に由来する多収品種。短稈・極穂重型で耐倒伏性が強い。子実はやや長粒。「日本晴」並の中生熟期。                                              |
| 夢あおば<br>(2004年)<br>[北陸]     | 722              | 稲WCS用に開発された品種であり、日本型多収品種「ふくひびき」の後代品種。子実は大粒で識別性がある。耐倒伏性が強く、直播栽培に適する。成熟期は、「あきたこまち」並の中生熟期。                    |
| ホシアオバ<br>(2002年)<br>[中国]    | 694<br>(精玄米重)    | 稲WCS用に開発された品種であり、大粒の多収品種「オオチカラ」の後代品種。子実はやや細長い大粒で識別性がある。極穂重型。強稈で耐倒伏性が強く、直播栽培に向く。「日本晴」級の中生熟期。                |

(参考)

|      |     |                        |
|------|-----|------------------------|
| 主食用米 | 522 | 「平成19年産水陸稲の収穫量」の水稻(全国) |
|------|-----|------------------------|

資料：「北海飼308号」は(独)農業・食品産業技術総合研究機構北海道農業研究センター(2004～2007)、「べこあおば」及び「べこごのみ」は同機構東北農業研究センター(1999、2002～2004/2003～2006)、「タカナリ」は農林水産省農業研究センター(当時)(1986、1987、1989)、「夢あおば」は(独)農業・食品産業技術総合研究機構中央農業研究センター北陸研究センター(2001～2003)、「ホシアオバ」は同機構近畿中国四国農業研究センター(1993～2001)。

注1：品種名の欄中、[育成地]の表記は、品種育成を行った独立行政法人の試験場の所在地域名である。

2：粗玄米重の欄の数値は、研究試験場における2～3年の試験結果の平均値であり、現地での収量とは異なる。

3：ホシアオバの粗玄米重の欄は、篩下を除く「精玄米重」の数値である。通常、精玄米重は、粗玄米重より10%程度低い値となる。

## ○ 飼料用米の作付面積

(単位: ha)

| 年度  | 16 | 17 | 18  | 19 (見込み) |
|-----|----|----|-----|----------|
| 全国計 | 44 | 45 | 104 | 286      |

出所: 農林水産省生産局畜産部畜産振興課調べ。



## ○ 飼料用米の利用

- ・ 米の栄養価 (可消化養分総量) は、牛・豚・鶏用配合飼料の主な原料であるトウモロコシとほぼ同等であり、その代替として使用することが可能。
- ・ 畜産農家が広く飼料用米を利用するためには、輸入トウモロコシ価格より優位で、安定供給することが必要。
- ・ 米の家畜に対する給与については、家畜や畜産物への影響 (※) に考慮した方法とすることが必要。

※ 家畜に米を多給すると、牛ではアシドーシス (疾病) や下痢を誘発することがある。また、豚では背脂肪が増加したり脂質が変化する、鶏では卵黄の色が薄くなる等の畜産物への影響がある。

### ルーメンアシドーシスについて

アシドーシスとは、牛が炭水化物を多く含む穀物類等を多量に食べた場合に消費が急速に進み、胃内に大量の揮発性脂肪酸 (VFA) が発生する。

これによりルーメン (第1胃) 内が急激に酸性化し、正常な消化・吸収ができない状態となる。

ルーメン内を中和すると1~2日で回復するが、重症となる場合もある。適度な粗飼料を与えることで予防可能。

- ・ 現状では、畜産と密接に連携している地域や畜産農家が自家利用として生産している例など限られた地域で飼料用米が生産及び利用されている。

## ○ 飼料用米のメリット

### 稲作農家のメリット

- ・ 排水不良田や未整備田でも作付が可能であり、農地の有効利用を図ることができる。
- ・ 田植えから収穫まで通常の稲作栽培体系と同じで取り組みやすい。
- ・ 農機具について、新たな投資がいらない。
- ・ 麦・大豆等の連作障害を回避することができる。

### 畜産農家のメリット

- ・ 輸入トウモロコシの代替として、配合飼料の原料に利用が可能。
- ・ 長期保存が可能。
- ・ 既存の配合飼料と同様の扱いで給与でき、特別な設備や手間は不要。

## ○ 飼料用米普及拡大のために必要な取組

- ・ 多収品種の開発や直まき等省力栽培及び品種特性を最大に発揮する肥培管理等低コスト栽培技術の導入によるコスト低減の実現による輸入トウモロコシとの価格差の縮小。
- ・ 需要者（畜産農家等）と協議し、安定した供給計画の策定。
- ・ 飼料専用品種の種子の安定供給体制の確立。
- ・ 飼料用米の効率的な保管・流通体制の確立。
- ・ 供給量が増大し、配合飼料メーカーが配合飼料の原料として本格的に取り扱うには、原料搬入・製造ラインの見直し等配合飼料工場の条件整備が必要。

## (2) 配合飼料工場の分布状況

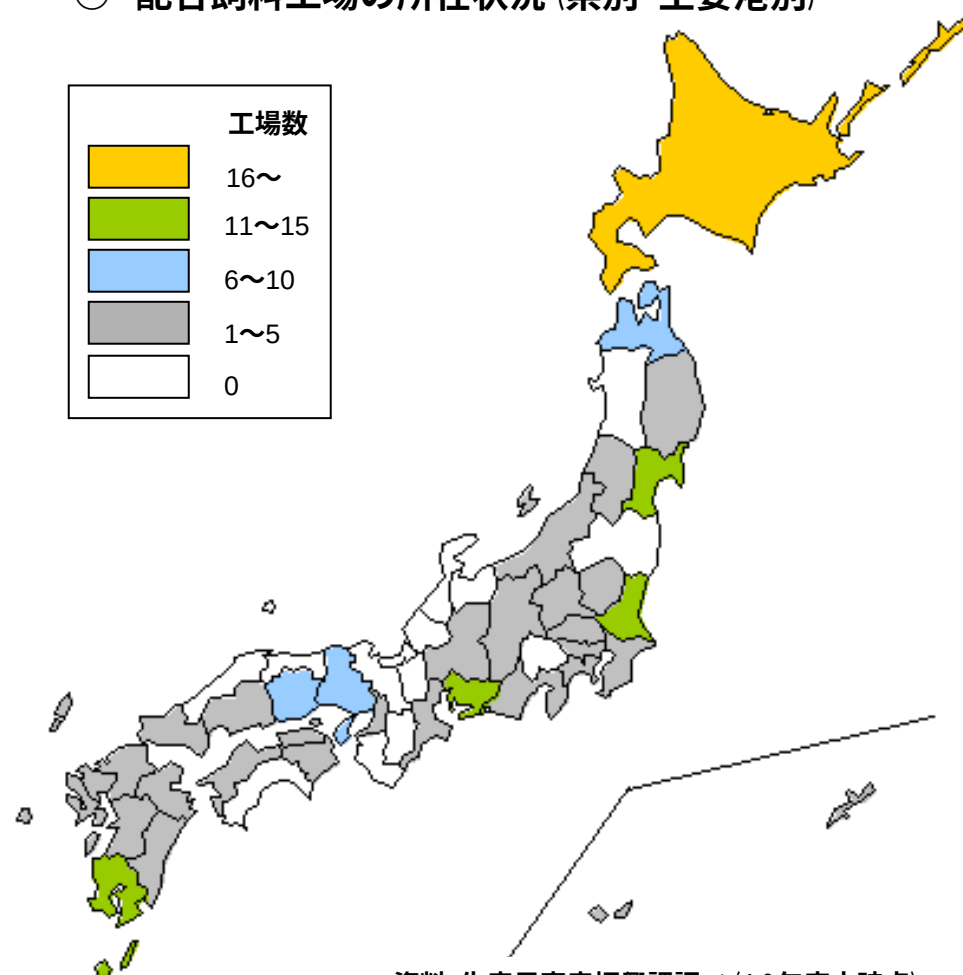
- 配合飼料工場は、畜産の盛んな地域で港湾施設が整備された地域に多く所在。
- 飼料コンビナートを形成する主要港での生産量は、全国の6割。

### ○ 配合飼料工場の地域別工場数と製造量 (18年度)

| 地域    | 工場数 | 製造量<br>(千トン) |
|-------|-----|--------------|
| 北海道   | 16  | 3,070        |
| 東北    | 21  | 3,679        |
| 関東・東山 | 26  | 4,871        |
| 北陸    | 1   | 263          |
| 中部    | 19  | 2,416        |
| 近畿    | 9   | 699          |
| 中国    | 11  | 1,847        |
| 四国    | 5   | 589          |
| 九州    | 28  | 6,430        |
| 合計    | 136 | 23,863       |

資料：農林水産省生産局畜産部畜産振興課調べ

### ○ 配合飼料工場の所在状況(県別・主要港別)



資料：生産局畜産振興課調べ(18年度末時点)

### (3) 畜産需要者の事例 (山形県酒田市 (株) 平田牧場 代表取締役社長 新田嘉七氏)

#### ○ 飼料用米の養豚への利用状況

- ・豚の飼養期間: 約200日
- ・肥育後期80日間における豚1頭当りの給餌量約190kgのうち、10%相当量 (19kg/頭) に飼料用米給与 (輸入トウモロコシの代替)

#### ○ 飼料用米の取引形態

- ・飼料用米＝食用米との分別流通の仕組みが必要。
- ・飼料用米の管理は年間を通じて全農庄内本部が在庫管理を行い、毎月の必要量を飼料会社 (北日本くみあい飼料) に引渡。
- ・飼料会社では平田牧場の「指定配合飼料」として加工、専用バルク車で納入。
- ・飼料用米の代金は、全農庄内本部が毎月の使用量に応じて平田牧場に請求。

#### ○ 飼料用米の取引価格

- ・購入価格は食用米の約1/5(H19年、輸入トウモロコシの約1.5倍)であるが、各種助成金により生産者手取り額を確保。

#### ○ 豚肉の流通価格

- ・生活クラブ生協、直営店舗 (酒田市)、インターネットなどにおいて販売。
- ・価格は現時点では適正な原価に基づき設定 (値引きなし)。
- ・現時点では消費者に米の飼料供給の取組の理解が最優先。

(参考) 10a当りの生産者手取り額の推移 (遊佐町) (単位: 円)

|                   |                     | 2004年                       | 2005年                       | 2006年                       | 2007年                       |
|-------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                   | 買入れ価格<br>(700kgの場合) | 28,000<br>(トシ換算<br>40,000円) | 28,000<br>(トシ換算<br>40,000円) | 28,000<br>(トシ換算<br>40,000円) | 32,200<br>(トシ換算<br>46,000円) |
| 10a<br>当たり<br>助成額 | 産地づくり交付金            | 10,000                      | 30,000                      | 55,000                      | 50,500                      |
|                   | 町の独自助成              | 6,000                       | 5,000                       | 0                           | 0                           |
|                   | J Aの独自助成            | 4,000                       | 0                           | 0                           | 0                           |
|                   | 助成額合計               | 20,000                      | 35,000                      | 55,000                      | 50,500                      |
|                   | 生産者手取り額             | 48,000                      | 63,000                      | 83,000                      | 82,700                      |

(参考) 豚肉における飼料用米給与による肉質改善効果

| 飼料用米給与の結果      | 分析値       | 米給与の結果が<br>もたらす予想効果    |
|----------------|-----------|------------------------|
| 筋肉内脂肪が増加       | 2.9%→4.7% | サシ、うまみが増加。見た目も良。       |
| ドリップロスが減少      | 4.7%→2.7% | ドリップが少ない。うまみ保持。        |
| 加熱損失率が減少       | 28%→25%   | 加熱してもうまみが逃げない。         |
| 肉色L値 (明るさ) が上昇 | 50→51     | 肉色が淡くなる。(きれいなピンク色になった) |
| 脂肪色L値 (白さ) が上昇 | 79→81     | 脂肪が白くなる。               |
| 硬さが低下          | 2.6→2.4   | やわらかくなる。               |
| 脂肪融点が低下        | 35℃→34℃   | 口どけがなめらかになる。           |
| オレイン酸が増加       | 42%→43%   | うまみ増加。コレステロールを下げ体によい。  |
| リノール酸が低下       | 9%→8%     | 軟脂にならない。風味がよくなる。       |



○ 畜産利用者から見た利用上の課題

・飼料用米生産者の再生産を支援するために、輸入穀物（トウモロコシ）の1.5倍の価格で買い入れを行う必要（輸入穀物が高騰してもなお価格差は大）。

・飼料用米は粉碎加工して配合飼料にして給餌しているが、時期により酸化速度が若干早まるために、トウモロコシより効率的に消費する必要。

・今後は生産コスト上昇分を商品価格に反映させる必要があるため、消費者に飼料用米生産の取組の意義を説明し、理解を得た上で購入してもらうよう努力をする必要。

○ まとめ

・米を食べた豚の肉は安全でおいしい（脂肪の質がおいしさの決め手）。

・現状の仕組みが複雑、面倒。簡素化が前提。

・現在、10%相当の飼料用米の養豚への利用を60%まで増加させたい。

・今後、牛に対しての飼料用米給与に取組む予定。

○ 消費者の評価

（参考）飼料用米を与えた豚肉の試食アンケート集計結果（2006年2月）（単位：%）

| 項目           | アンケート内容                             | 米給与肉 | 米非給与 | どちらでもない |
|--------------|-------------------------------------|------|------|---------|
| 見た目          | Q1 見た目はどちらが好きですか？                   | 45.7 | 27.7 | 26.6    |
|              | Q2 脂肪の色はどちらが好きですか？                  | 53.2 | 18.1 | 28.7    |
|              | Q3 色つやはどちらがいいですか？                   | 40.2 | 25   | 34.8    |
| 香り<br>（調理）   | Q 香りが良いと感じたのはどちらですか？                | 47.8 | 12   | 40.2    |
| 食感<br>（調理）   | Q1 やわらかさはどちらがよかったですか？               | 80.9 | 13.8 | 5.3     |
|              | Q2 食感はどちらがよかったですか？                  | 74.5 | 19.1 | 6.4     |
|              | Q3 ジューシー感（肉汁感）はどちらがよかったですか？         | 73.7 | 14.7 | 11.6    |
|              | Q4 どちらが飲み込みやすかったですか？                | 75.3 | 12.9 | 11.8    |
| 味・風味<br>（調理） | Q 味・風味が良かった肉はどちらですか？                | 64.1 | 15.2 | 20.7    |
| 総合評価         | Q （見た目、香り、食感、味・風味を総合して）どちらの肉が好きですか？ | 73.1 | 17.2 | 9.7     |

## (4) 飼料加工者の事例 (中部飼料 (株) 執行役員仕入部長 長野正芳氏)

### ○ 中部飼料(株)の取組等

#### (1) 利用した要因

・現在、飼料用の主原料であるトウモロコシについては、米国産依存率が95%と極端に高く、エタノール需要による需給のタイト化や、米国産が不作の状況になれば、飼料原料の安定供給への不安材料。

#### (2) MA米の利用状況

・現在、中部飼料としては全工場 (6工場) にて使用中。

・畜種別には 養鶏用1～20 %、養豚用1～20 %、養牛用は使用していない。

#### (3) 取引価格

・価格については、基本的にはトウモロコシ価格よりも安価なことが必須条件。

・一部のインテグレーターは、飼料用米をこうりゃん代替として利用。

#### (4) 畜産農家の評価

・形態 (性状) 面において飼料用米は粉碎が義務付けられており、粉碎後の米を使用する場合、養鶏用飼料で飼料の流動性 (業界用語:エサ落ち) が悪くなる欠点有り。丸粒での使用を認めてほしい。

### ○ 飼料用米のメリットと普及上の課題

・フレート高、穀物の需給逼迫の状況下において、MA米、国産飼料用米を積極的に利用していきたい。

・できれば、食用と競合しない国産の飼料用米の利用を希望。

・自社研究所段階での最大限の利用率

採卵鶏 50 %   ブロイラー 50 %   豚 50 %   肉牛 3 %   乳用牛 10 %



### 飼料米・WCS

- トウモロコシの国際価格の高騰等により、飼料米・WCSへの畜産農家等の関心が非常に強くなってきている。
- 飼料用トウモロコシ輸入量が1,200万トン程度あることを考えれば、畜種ごとの米の配合割合の限界を考えても、相当規模の飼料米需要があるのではないか。
- WCSは、輸送コスト等を考えれば、近くに牛農家がいることが前提となるが、可能なところは、地域内の耕畜連携体制を整え、WCSを拡大すべきではないか。
- WCSの推進には、収穫・包装のための機械を低コストで安定的に確保できるようにすることも必要ではないか。
- 飼料米はトウモロコシ並みの価格で供給することを前提として、生産・流通の仕組みや支援の仕方を考えるべきではないか。
- そのためにも、低コスト生産のための取組（多収品種・直播・機械の効率利用・水田の2回利用等）を進めていくことが必要ではないか。
- 飼料米を低コストで確実に供給するためには、産地・集荷業者・配合飼料メーカー等の連携が重要であり、また、専用サイロ、バラ輸送のための施設をはじめとする集荷段階、配合飼料メーカー段階等の施設整備も必要ではないか。
- 飼料米・WCSともに、安定多収性（飼料米なら1トン／10a以上）のある品種、低コスト生産できる品種（耐病・直播適性等）、主食用米と識別可能な品種、各地域の栽培環境に対応できる品種等の開発を急ぐ必要があるのではないか。
- また、必要量の専用種子を確実に供給できるよう、種子の増殖・配布体制を整えるべきではないか。
- 家畜への給与方法を、畜種ごとに工夫していくことも必要ではないか。
- 米を給与した畜産物であることを前面に押し出して、消費者の高い評価を得ている事例も出ており、こうした取組を拡大していくことが必要ではないか。
- 飼料米が主食用米に横流しされないようにしていくことも必要ではないか。



# **III 米の流通と価格形成**

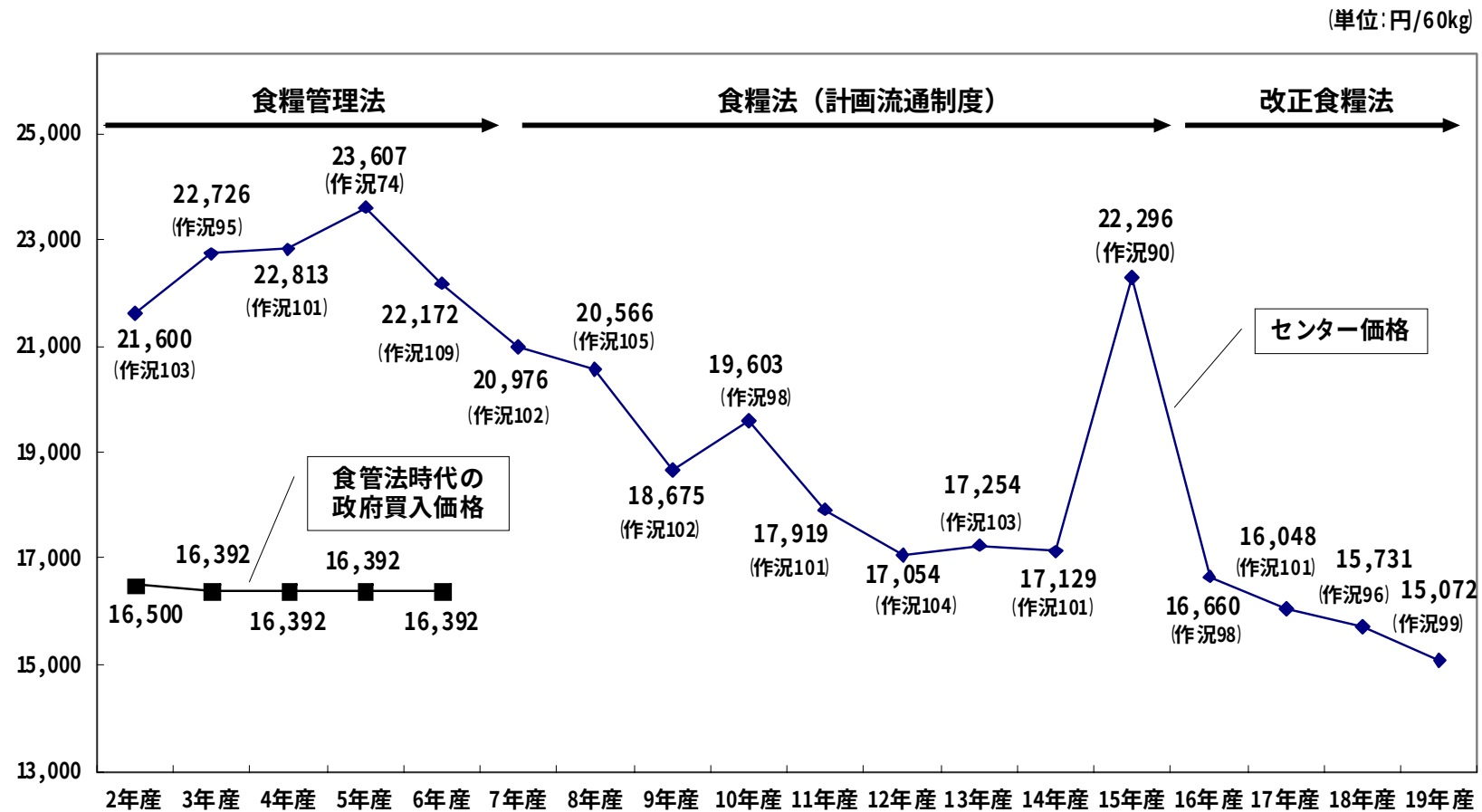


## 12 政策における価格データの取扱い

| 政策                                                                                                                              | 政策に使用している価格                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・水田・畑作経営所得安定対策<br/>(うち収入減少影響緩和交付金)</li> <li>・水田農業構造改革促進対策<br/>(うち稲作構造改革促進交付金)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・うるち米はコメ価格センター取引価格<br/> <div> <div></div> <div> <p>コメ価格センターで取引が行われた各都道府県産の産地品種銘柄のうち、落札数量の上位3銘柄(落札銘柄が2又は1銘柄の場合は、2又は1銘柄)の落札加重平均価格。</p> <p>落札された銘柄がない都道府県については、全国の全銘柄平均価格。</p> </div> </div> </li> <li>・もち米及び酒米は都道府県知事から報告された価格<br/>(コメ価格センターにおける入札取引が行われていないため。)</li> </ul> |
| 農業災害補償制度<br>(うち農作物共済)                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コメ価格センター取引価格(落札加重平均価格)<br/> <div> <div></div> <div> <p>都道府県別に落札がない銘柄については、①ブロック内の同一銘柄の平均価格、②ブロック内でも落札がない銘柄は、全国の同一銘柄の平均価格、③全国でも落札がない銘柄は、当該都道府県内の他銘柄の最低価格。</p> </div> </div> </li> <li>・政府買入価格<br/>等を基に都道府県ごとの水稻に適用する1キログラム当たり共済金額を設定。</li> </ul>                          |
| 政府買入                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・コメ価格センター取引価格</li> <li>・相対取引価格<br/>を参考とした予定価格を設定(非公表)。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |

# 13 コメ価格センターのあり方

## (1) 年産別の全銘柄平均価格の推移



資料:(財)全国米穀取引・価格形成センター入札結果、米価に関する資料等を基に作成

〔5/28現在〕

注:1) センター価格には、包装代（紙袋）、抛出金、消費税相当額が含まれている。

2) 19年産のセンター価格は、5月28日現在の年産平均価格である。

3) センター価格は17年産までは、銘柄ごとの落札数量で加重平均した価格であり、18年産以降は銘柄ごとの前年産検査数量ウェイトで加重平均した価格である。

4) 政府買入価格は1～5類1・2等平均の価格（包装代込み）である。

## (2) 取引数量の推移

|            | 上場数量<br>(トン) | 落札数量<br>(トン) | 落札率<br>(%) | 申込倍率<br>(倍) | 全銘柄平均価格<br>(円/60kg) | 作況  |
|------------|--------------|--------------|------------|-------------|---------------------|-----|
| 平成2年産      | 552,567      | 508,297      | 92.0       | 2.1         | 21,600              | 103 |
| 3          | 611,045      | 610,602      | 99.9       | 5.7         | 22,726              | 95  |
| 4          | 794,197      | 792,988      | 99.8       | 6.8         | 22,813              | 101 |
| 5          | 208,807      | 208,807      | 100.0      | 1.2         | 23,607              | 74  |
| 6          | 800,793      | 781,652      | 97.6       | 1.9         | 22,172              | 109 |
| 7          | 828,488      | 816,800      | 98.6       | 2.0         | 20,976              | 102 |
| 8          | 767,560      | 756,779      | 98.6       | 2.1         | 20,566              | 105 |
| 9          | 1,053,265    | 1,034,536    | 98.2       | 2.2         | 18,675              | 102 |
| 10         | 944,409      | 930,996      | 98.6       | 2.7         | 19,603              | 98  |
| 11         | 1,112,922    | 987,045      | 88.7       | 1.8         | 17,919              | 101 |
| 12         | 1,108,802    | 986,513      | 89.0       | 2.0         | 17,054              | 104 |
| 13         | 1,088,845    | 977,071      | 89.7       | 1.6         | 17,254              | 103 |
| 14         | 1,015,338    | 901,943      | 88.8       | 1.6         | 17,129              | 101 |
| 15         | 736,957      | 729,106      | 98.9       | 3.2         | 22,296              | 90  |
| 16         | 451,088      | 384,306      | 85.2       | 1.8         | 16,660              | 98  |
| 17         | 904,420      | 450,953      | 49.9       | 0.9         | 16,048              | 101 |
| 18         | 359,682      | 92,456       | 25.7       | 0.7         | 15,731              | 96  |
| 19(5.28現在) | 56,186       | 40,603       | 72.3       | 3.7         | 15,072              | 99  |

注) 価格には包装代(紙袋)、抛出金、消費税相当額が含まれている。



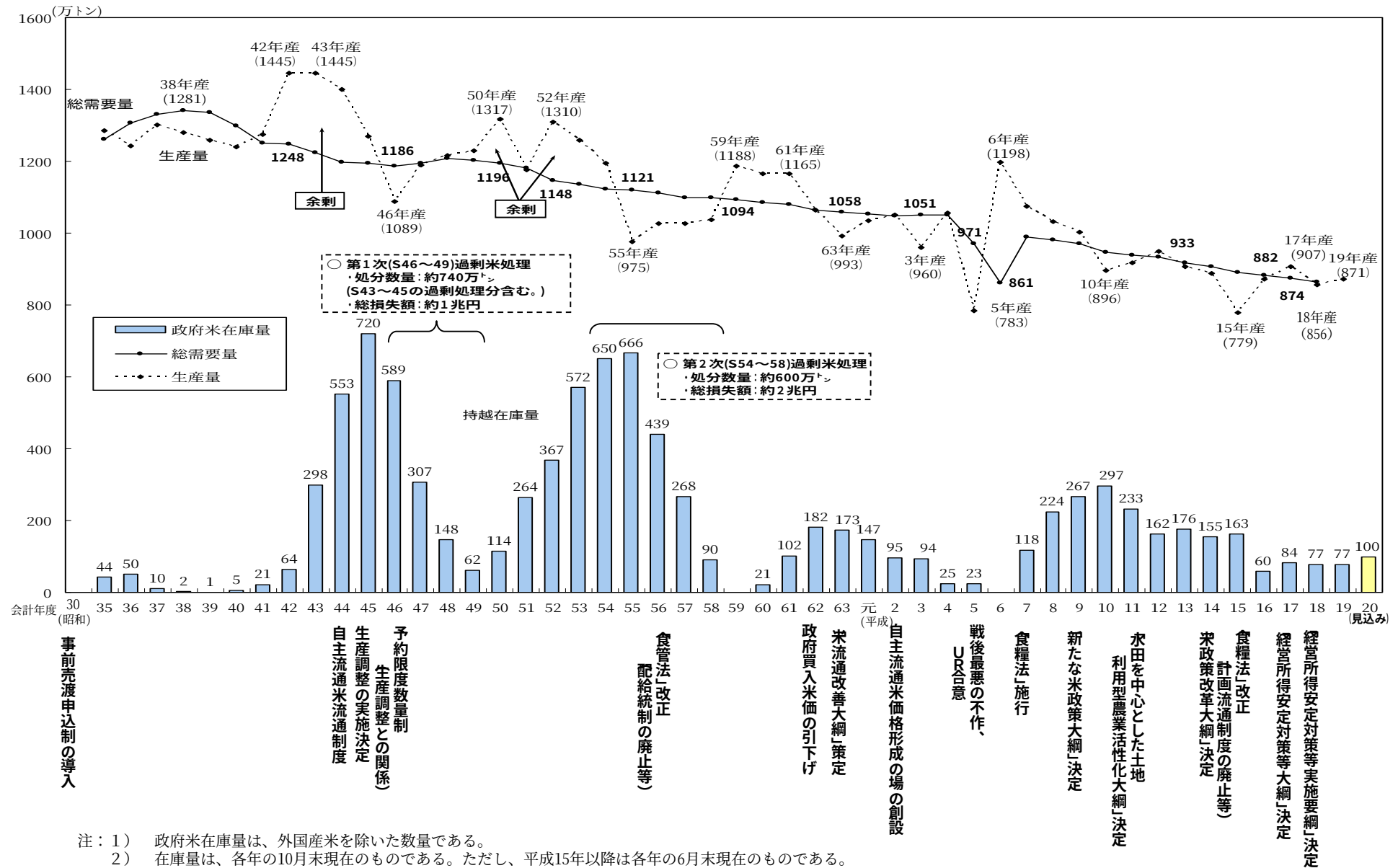
### (3) 入札ルールの変遷

| 年産  | 法制度<br>(特に流通規制と全農の位置付け)        | 義務上場の有無<br>( )は上場数量比率 | 上場者数 |            |                 |     |     | 買受業者数<br>(登録ベース) | 値幅制限・希望価格制      |       |                 | 年間入札回数         |
|-----|--------------------------------|-----------------------|------|------------|-----------------|-----|-----|------------------|-----------------|-------|-----------------|----------------|
|     |                                |                       |      | 全農<br>(注1) | 経済連<br>(県本部)・農協 | 全集連 | その他 |                  |                 | 対前年   | 対前回             |                |
| 平成2 | 食糧管理法<br>(厳格な流通規制<br>全農＝指定法人)  | ↑ (1/5以上)             | 33   | ↑ 14       | 14              | 5   |     | 225              | ↑               | ± 7%  | ± 5%            | 東京4、大阪4        |
| 3   |                                | 〃                     | 33   | 5          | 22              | 6   |     | 226              | 値幅制限            | 〃     | 〃               | 早期1、東京5、大阪5    |
| 4   |                                | (1/4以上)               | 37   | 5          | 25              | 7   |     | 228              |                 | 〃     | 〃               | 〃              |
| 5   |                                | 〃                     | 37   | 2          | 28              | 7   |     |                  |                 | 〃     | 〃               | 早期1、東京2、大阪2    |
| 6   |                                | 〃                     | 36   | 8          | 21              | 7   |     | 231              |                 | 〃     | 〃<br>(初回のみ± 7%) | 早期1、東京5、大阪5    |
| 7   | 食糧法<br>(計画流通制度<br>全農＝自主流通法人)   | 〃                     | 37   | 7          | 22              | 8   |     | 235              |                 | 〃     | 〃<br>(初回のみ± 7%) | 早期1、東京6、大阪6    |
| 8   |                                | 〃                     | 36   | 8          | 21              | 7   |     | 293              | 希望価格制<br>(指値方式) | 〃     | 〃               | 〃              |
| 9   |                                | (1/3以上)               | 37   | ↓ 8        | 21              | 8   |     | 301              |                 | ± 10% | 年明以降± 5%        | 早期1、東京7、大阪8    |
| 10  |                                | 〃                     | 39   | -          | 31              | 8   |     | 314              |                 |       |                 | 早期1、(月1回以上) 12 |
| 11  |                                | 〃                     | 41   | -          | 33              | 8   |     | 329              |                 |       |                 | 〃              |
| 12  |                                | 〃                     | 41   | -          | 33              | 8   |     | 316              |                 |       |                 | 〃              |
| 13  |                                | 〃                     | 41   | -          | 33              | 8   |     | 304              |                 |       |                 | 早期1、〃 14       |
| 14  |                                | 〃                     | 40   | -          | 32              | 8   |     | 300              |                 |       |                 | 早期2、〃 15       |
| 15  |                                | 〃                     | 35   | -          | 30              | 5   |     | 294              |                 |       |                 | 早期2、〃 14       |
| 16  | 改正食糧法<br>(届出制のみ<br>全農＝集荷・販売業者) | ↑ -                   | 42   | 0          | 33<br>(注2)      | 8   | 1   | 370              |                 |       |                 | 早期4、〃 11       |
| 17  |                                | (1/3以上)               | 18   | 1          | 7               | 6   | 4   | 363              |                 |       |                 | 早期1、〃 15       |
| 18  |                                | -                     | 11   | 1          | 6               | 1   | 3   | 363              |                 |       |                 | (毎週) 49        |
| 19  |                                | -                     | 10   | 1          | 6               | 1   | 2   | 292              |                 |       |                 | (年内毎週、年明隔週) 22 |

注1)平成2～9年産の全農上場は、経済連等からの委託上場、10～15年産は、全農(自主流通法人)はセンター取引当事者からは除外。

2) 平成16年産の経済連(県本部)・農協上場は、売り手である27の県本部を含んでいる。

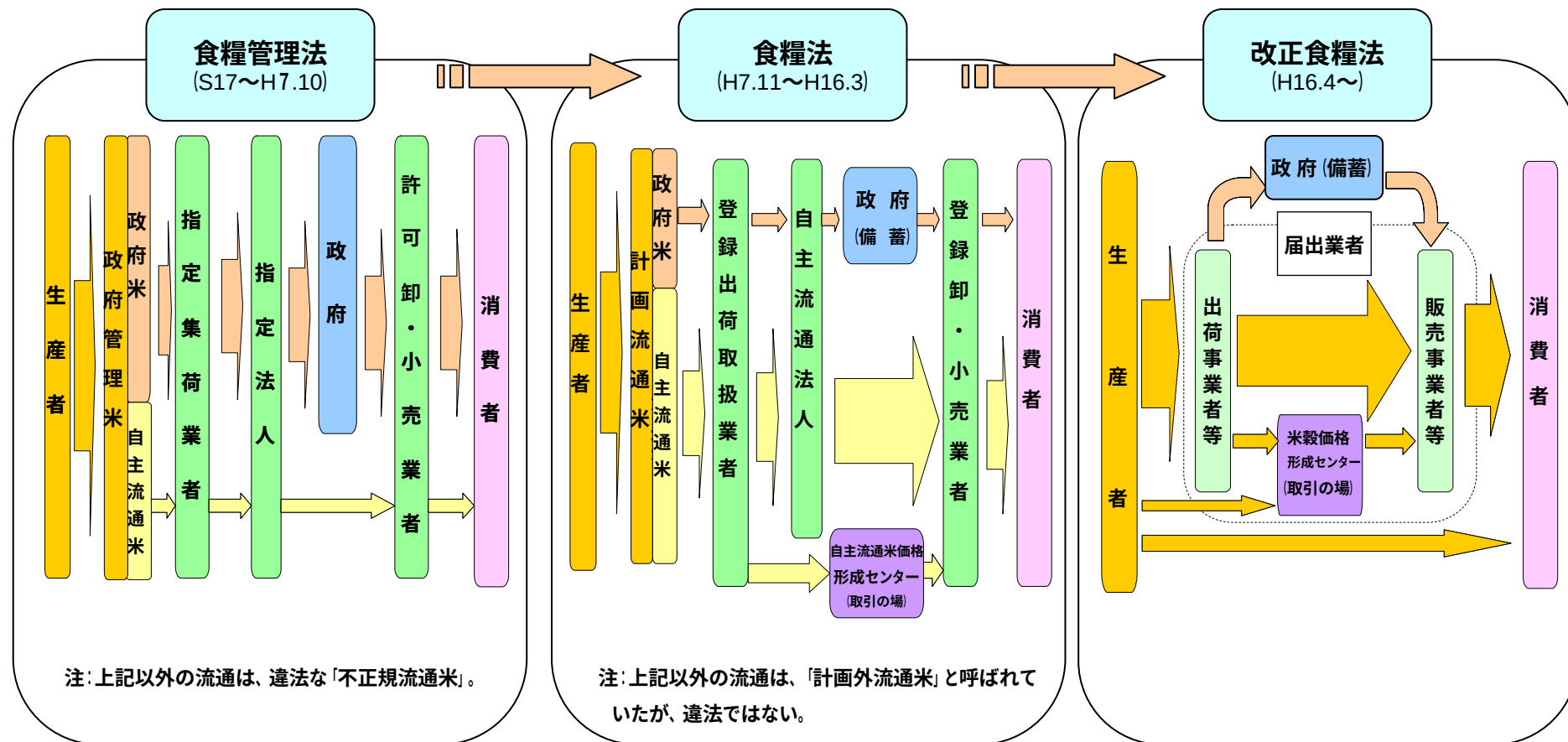
# (参考1) 米の全体需給の動向



## (参考2) 米政策の変遷

|             |        | 食管法 (昭和17年～平成7年)                                                                                                                                                                                                                                      |             | 食糧法 (平成7年～)                                                                                           |                                                                              |
|-------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 法制度         | 国の役割   | 国による米の全量管理<br>(政府への売渡義務)                                                                                                                                                                                                                              | 平成5年の合意を契機と | 国の役割は備蓄運営に限定                                                                                          |                                                                              |
|             | 流通システム | 厳格な流通規制                                                                                                                                                                                                                                               |             | 計画流通制度<br>(ソフトな流通規制)                                                                                  | 平成改正6年<br>計画流通制度の廃止                                                          |
|             | 価格形成   | 政府買入価格を決定                                                                                                                                                                                                                                             |             | 自主米価格形成センターで<br>入札して価格形成                                                                              | コメ価格センター                                                                     |
| 運用改善        |        | <div>                     過剰の発生<br/>                     (巨額の財政負担)<br/>                     による過剰処理<br/>                     を契機                 </div> 国の管理外の<br>自主流通米制度を導入<br>(昭和44年)<br><br>生産調整の開始<br>(昭和46年)<br><br>自主流通米価格形成の場<br>の創設<br>(平成2年) |             | 備蓄を適正水準にするための<br>備蓄運営ルールを導入<br>(平成10年)<br>(政府の買入数量と売渡数量が連動)<br><br>自主米価格形成センターの<br>値幅制限の廃止<br>(平成10年) |                                                                              |
| 生産調整<br>の運用 |        | 国によるネガ面積<br>(転作面積) 配分                                                                                                                                                                                                                                 |             | 同左                                                                                                    | 米政策改革大綱に<br>(平成16年)<br>国によるポジ数量<br>(生産数量) 配分                                 |
|             |        | 全国一律の要件・単価<br>による助成                                                                                                                                                                                                                                   |             | 同左                                                                                                    | 地域の創意工夫による助成<br>(産地づくり対策)<br><br>改革の第2ステージ<br>農業者・農業者団体<br>主体の需給調整<br><br>同左 |

## (参考3) 米穀の流通制度の変遷



## (参考4) 価格形成の場創設当時の提言等

自主流通米価格形成の場が創設される平成2年までの米の取引価格は、指定法人(全農、全集連)と卸売業者団体(全糧連等)との当事者間の交渉による年間同一の価格(建値)による取引が主体であった。

このような取引方法については、次のような問題点が指摘された。

① 当時、指定法人である全農が集荷量の95%を占めていたことから、売り手の独占により公平性に欠け、価格の硬直性がみられること

② 生産者、消費者に対する価格決定が非公開で、透明性に欠けていること

③ 需給動向や品質評価の反映が不十分であること

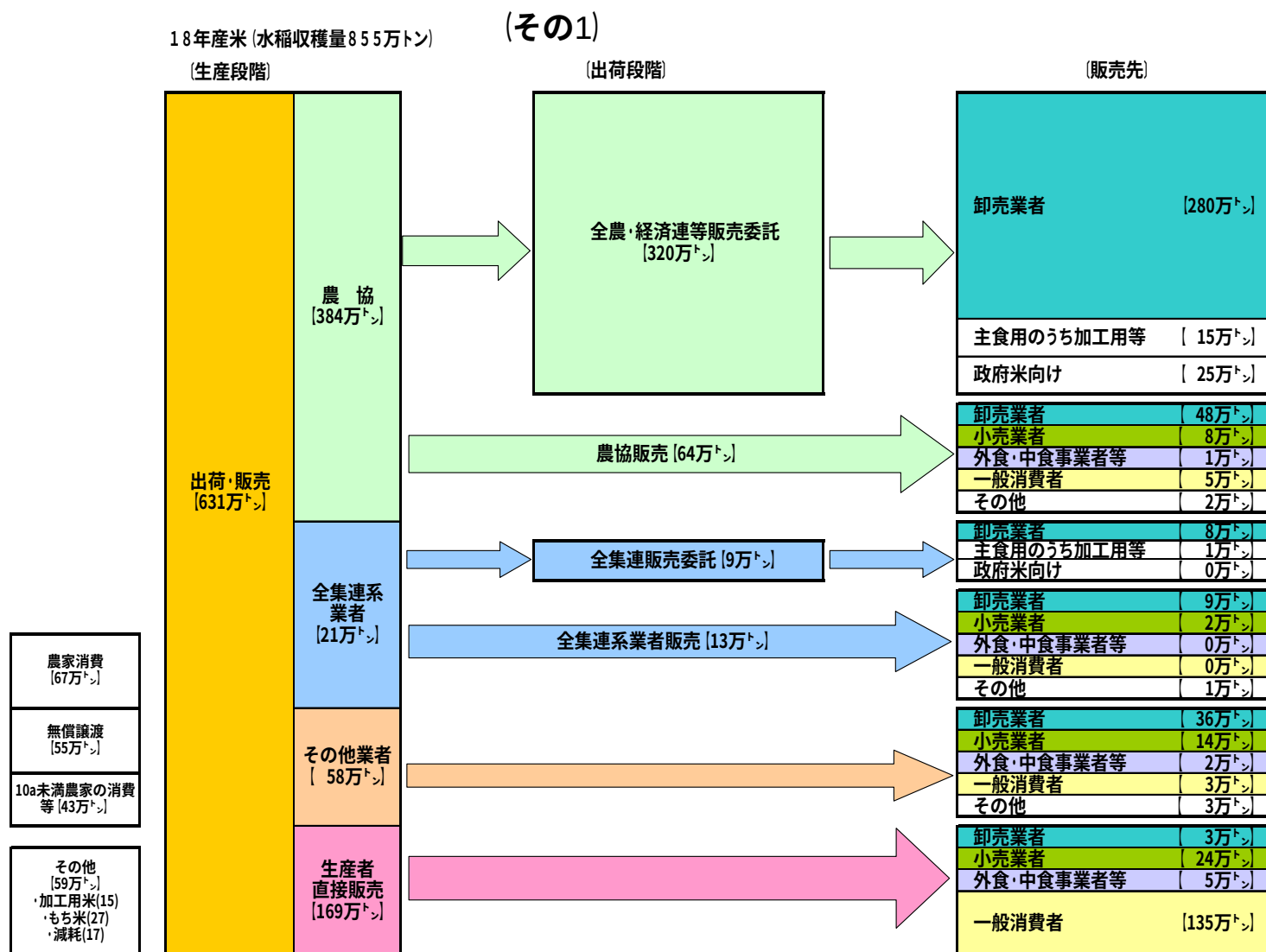
このため、平成2年に「(財)自主流通米価格形成機構」が創設された。

農政審議会報告「今後の米政策及び米管理の方向」(平成元年6月16日)抄

自主流通米について、民間流通の良さを一層活かし得るよう、流通規制を緩和するとともに、需給動向や品質評価を価格に的確に反映させるための価格形成の場を設定する。価格形成の場は、一定の資格を有する集荷業者と卸売業者等との間の価格形成を図る機能と、流通業者間の過不足を調整する機能を果たすものとし、そのあり方について速やかに検討を行う。

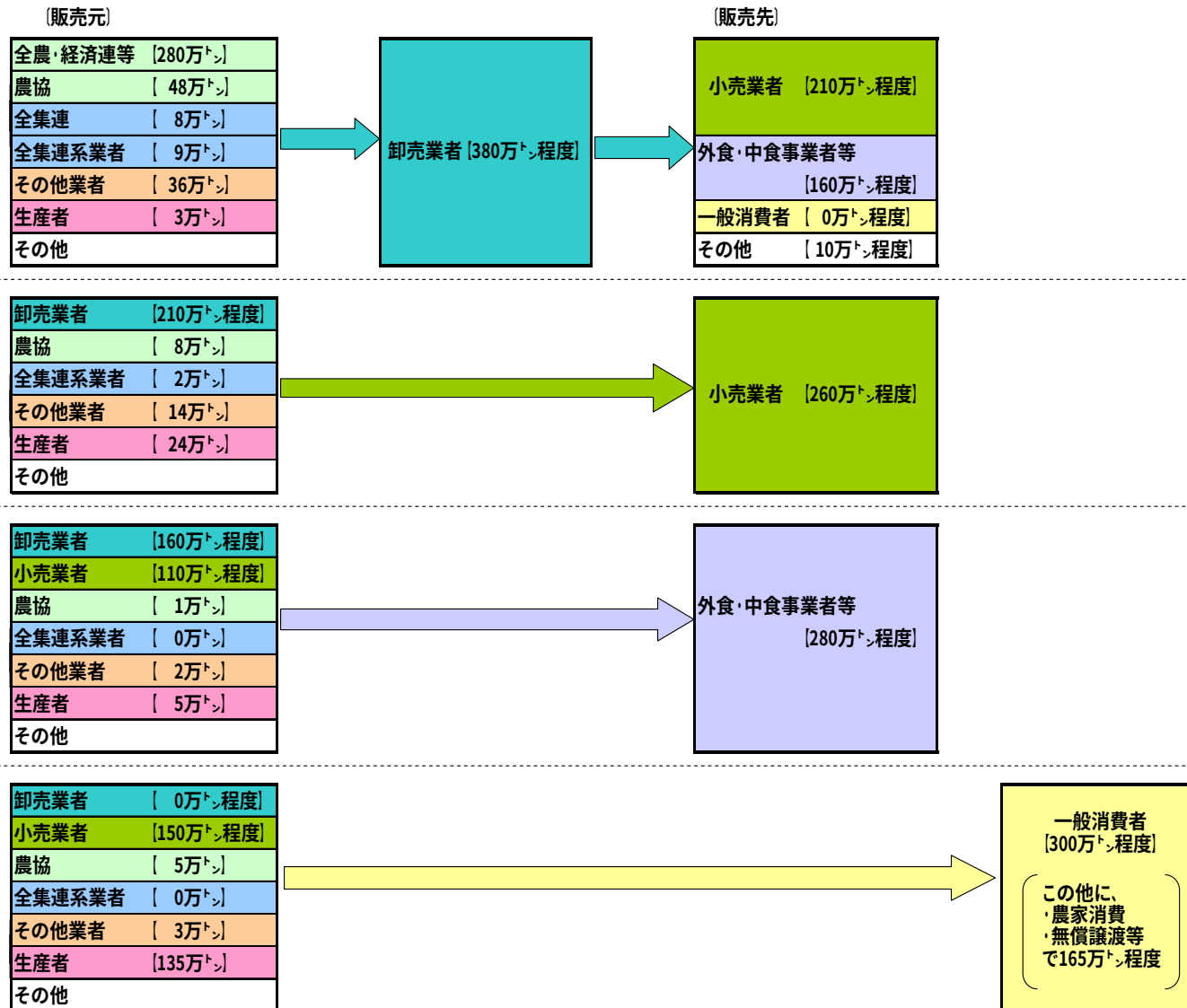
## (参考5) 米の流通の現状

- 米の流通が原則自由化され、多様なルートを通じて、様々な価格で取引されている。



資料：農林水産省「生産者の米穀現在高等調査」、「米穀の取引に関する報告徴収」及び全国出荷団体調べ等を基に推計。  
注：ラウンドの関係で、計と内訳が一致しない場合がある。

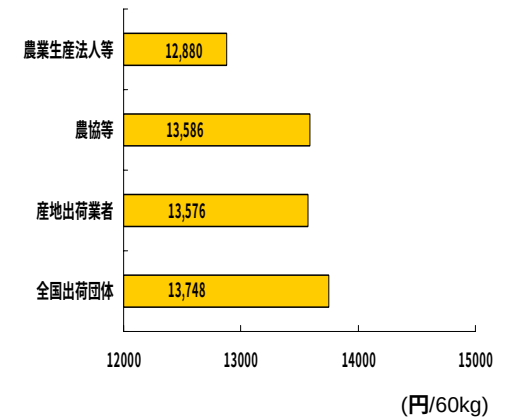
## (その2)



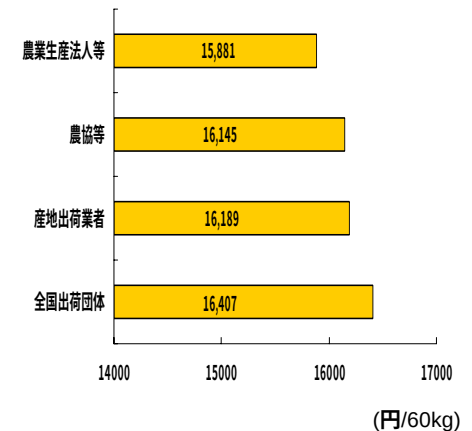
資料：農林水産省「生産者の米穀現在高等調査」、「米穀の取引に関する報告徴収」等を基に推計。  
注：ラウンドの関係で、計と内訳が一致しない場合がある。

(参考) 卸売業者の仕入先別仕入価格  
(平成19年産8月～2月相対取引価格平均)

### ① 茨城コシヒカリ



### ② 新潟コシヒカリ (一般)



資料：農林水産省「米穀の取引に関する報告徴収」

## 14 相対取引価格の透明性確保のあり方

### (1) 相対取引の事例

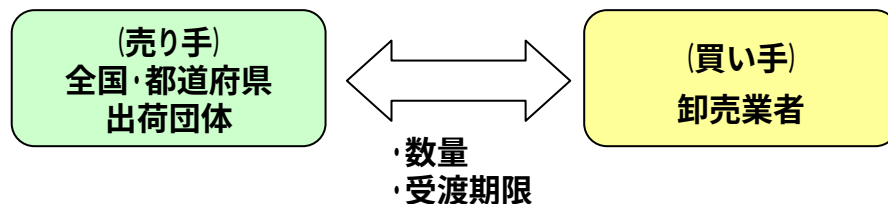
#### ① 相対契約

収穫後に、売り手・買い手の2者で数量・価格・引取期限をセットで契約



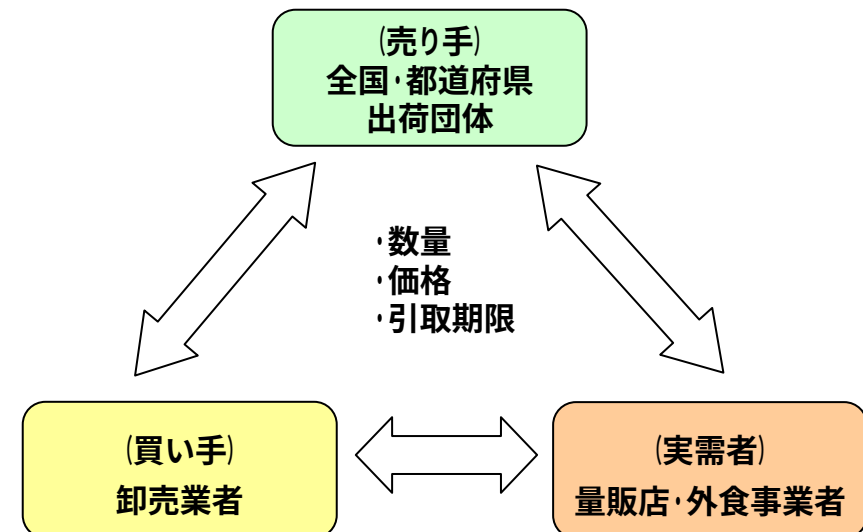
#### ③ 事前契約取引

収穫後、定期的に売り手・買い手の2者で数量、引取期限を事前に契約



#### ② 特定契約

収穫後に、売り手・買い手及び実需者の3者で数量・価格・引取期限をセットで契約



- ・数量 (原則として、当年8月、11月、翌年2月に売り手が数量提示)
- ・受渡期限 (都道府県出荷団体及び産地銘柄ごとに設定)
- ・価格 (コメ価格センター取引価格を基準に設定した受渡時期別価格)



#### ④ 播種前契約

- 契約形態：買い手（卸・商社等）－売り手の二者契約  
買い手－実需－売り手の三者契約 など
- 価格：基準価格を定めるとともに、10月15日現在の作況指数に応じたアローワンスの範囲内で協議の上決定
- 違約措置：契約締結数量の履行ができない場合は、  
買い手・売り手はそれぞれ不履行数量に応じた  
違約金を支払う
- 申込期限：4月中旬

→ 4月末までに「確認書」を締結

- 10月15日現在の作況指数公表（10月末）  
→ アローワンスの範囲内で価格を協議し決定

作況106以上： 基準価格▲○%の範囲内（集円発動時はなし）  
作況102～105：基準価格▲○%の範囲内（集円発動時はなし）  
作況99～101： 基準価格  
作況95～98： 基準価格＋○%の範囲内  
...

→ 10月末までに「売買契約書」を締結

- 受渡期間：11月1日以降

田植え（5月中旬）

収穫（9月中旬）

#### ⑤ 収穫前契約

- 価格：播種前契約と同条件を基本
- 申込期限：10月末 → 「売買契約書」を締結

## (2) 相対取引価格報告の状況

|        | 19年産米                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 対 象 者  | <p>〔出荷業者〕<br/>年間の玄米仕入数量が4,000トン以上の者のうち<br/>全国・都道府県団体 (22業者)</p> <p>〔販売業者〕<br/>年間の玄米仕入数量が4,000トン以上の者 (250業者)</p> |
| 対象産地銘柄 | 87<br>(流通量8,000トン以上の産地銘柄)                                                                                       |
| 公 表 等  | 引取ベースの相対価格を、3ヶ月ごとに取りまとめて公表                                                                                      |

# (参考) 相対取引価格とコメ価格センター取引価格の比較 (平成18年産)

|     |         |      |           | (1等・円/60kg) |      |           |
|-----|---------|------|-----------|-------------|------|-----------|
| 産 地 | 銘 柄     | 地域区分 | 相対価格<br>① | センター価格      |      | 相対価格<br>① |
|     |         |      |           | ②           | ①/②  |           |
| 北海道 | きらら397* |      | 12,823    | 14,125      | 91%  |           |
|     | ほしのゆめ*  |      | 13,038    | 14,227      | 92%  |           |
| 青 森 | つがるロマン* |      | 13,592    | 14,081      | 97%  |           |
|     | ゆめあかり*  |      | 13,071    | 13,609      | 96%  |           |
| 岩 手 | あきたこまち* |      | 14,643    | 15,132      | 97%  |           |
|     | ひとめぼれ*  | A地区  | 14,924    | 15,393      | 97%  |           |
| 宮 城 | ササニシキ*  |      | 15,183    | 15,500      | 98%  |           |
|     | ひとめぼれ*  |      | 15,039    | 15,507      | 97%  |           |
| 秋 田 | あきたこまち* |      | 15,125    | 15,477      | 98%  |           |
|     | ひとめぼれ*  |      | 13,704    | 14,811      | 93%  |           |
| 山 形 | コシヒカリ*  |      | 16,392    | 16,658      | 98%  |           |
|     | あきたこまち* |      | 14,813    | 15,236      | 97%  |           |
|     | はえぬき*   |      | 14,908    | 15,392      | 97%  |           |
|     | コシヒカリ*  |      | 15,875    | 16,253      | 98%  |           |
|     | はえぬき*   |      | 14,829    | 15,312      | 97%  |           |
|     | ひとめぼれ*  |      | 16,323    | 15,238      | 107% |           |
| 福 島 | コシヒカリ*  | 中通り  | 15,545    | 15,942      | 98%  |           |
|     | コシヒカリ*  | 会 津  | 16,411    | 16,786      | 98%  |           |
|     | コシヒカリ*  | 浜通り  | 15,314    | 15,735      | 97%  |           |
|     | ひとめぼれ*  | A地区  | 14,835    | 15,230      | 97%  |           |
| 茨 城 | コシヒカリ*  | A地区  | 15,309    | 15,724      | 97%  |           |
|     | あきたこまち* |      | 14,329    | 14,728      | 97%  |           |
|     | ゆめひたち*  |      | 13,570    | 13,814      | 98%  |           |
|     | コシヒカリ*  | A地区  | 15,206    | 15,705      | 97%  |           |
|     | ひとめぼれ*  |      | 14,314    | 落札なし        | -    |           |
|     | あさひの夢*  |      | 12,918    | 13,493      | 96%  |           |
| 千 葉 | コシヒカリ*  |      | 15,393    | 15,706      | 98%  |           |
|     | ふさおとめ*  |      | 14,063    | 14,339      | 98%  |           |
| 長 野 | コシヒカリ*  | A地区  | 15,485    | 15,923      | 97%  |           |
|     | あきたこまち* |      | 14,234    | 14,594      | 98%  |           |
| 新 潟 | コシヒカリ*  | 一 般  | 18,272    | 18,763      | 97%  |           |
|     | コシヒカリ*  | 魚 沼  | 26,399    | 29,791      | 89%  |           |
|     |         |      |           |             |      |           |
| 産 地 | 銘 柄     | 地域区分 | 相対価格<br>① | センター価格      |      | 相対価格<br>① |
|     |         |      |           | ②           | ①/②  |           |
|     | コシヒカリ*  | 岩 船  | 18,502    | 18,983      | 97%  |           |
|     | コシヒカリ*  | 佐 渡  | 18,549    | 19,319      | 96%  |           |
|     | こしいぶき*  |      | 15,113    | 15,448      | 98%  |           |
| 富 山 | コシヒカリ*  |      | 16,068    | 16,437      | 98%  |           |
|     | てんたかく*  |      | 14,201    | 14,655      | 97%  |           |
| 石 川 | コシヒカリ*  |      | 15,570    | 16,128      | 97%  |           |
| 福 井 | コシヒカリ*  |      | 15,596    | 16,195      | 96%  |           |
|     | ハナエチゼン* |      | 14,330    | 14,864      | 96%  |           |
| 岐 阜 | コシヒカリ*  | A地区  | 15,404    | 15,673      | 98%  |           |
| 愛 知 | コシヒカリ*  |      | 15,244    | 15,495      | 98%  |           |
| 三 重 | コシヒカリ*  | 一 般  | 14,963    | 15,683      | 95%  |           |
|     | コシヒカリ*  | 伊 賀  | 15,425    | 16,082      | 96%  |           |
| 滋 賀 | コシヒカリ*  |      | 15,074    | 15,704      | 96%  |           |
|     | 日本晴*    |      | 13,473    | 13,817      | 98%  |           |
|     | キヌヒカリ*  |      | 13,789    | 14,150      | 97%  |           |
| 鳥 取 | コシヒカリ*  |      | 14,908    | 15,284      | 98%  |           |
|     | ひとめぼれ*  |      | 14,063    | 落札なし        | -    |           |
| 島 根 | コシヒカリ*  | A地区  | 15,173    | 15,453      | 98%  |           |
| 岡 山 | コシヒカリ   |      | 15,134    | 15,390      | 98%  |           |
|     | あきたこまち  |      | 14,033    | 14,339      | 98%  |           |
|     | ヒノヒカリ   |      | 14,123    | 14,600      | 97%  |           |
| 山 口 | コシヒカリ*  |      | 15,142    | 15,389      | 98%  |           |
|     | ヒノヒカリ*  |      | 14,373    | 落札なし        | -    |           |
|     | ひとめぼれ*  |      | 14,365    | 落札なし        | -    |           |
| 香 川 | ヒノヒカリ   |      | 14,145    | 14,570      | 97%  |           |
| 福 岡 | ヒノヒカリ*  |      | 14,917    | 落札なし        | -    |           |
|     | 夢つくし*   |      | 15,844    | 16,125      | 98%  |           |
| 佐 賀 | 夢しずく*   |      | 15,479    | 15,870      | 98%  |           |
| 熊 本 | コシヒカリ*  | 阿 蘇  | 15,709    | 16,040      | 98%  |           |
|     | ヒノヒカリ*  |      | 15,006    | 15,314      | 98%  |           |
|     | 森のくまさん* |      | 15,024    | 15,284      | 98%  |           |
| 大 分 | ヒノヒカリ   |      | 14,892    | 15,075      | 99%  |           |

資料:農林水産省

注:1) \*表示しているものは、「コメ価格センター」業務細則第7条第1項に規定する「種子・栽培履歴確認米」である。

2) 相対価格は、銘柄ごとの加重平均価格(引取ベース)に、包装代(紙袋)、消費税を含めた価格である。センター価格は、期別・定期注文取引における銘柄ごとの落札加重平均価格(契約ベース)に、売り手から申し出があった包装代(紙袋)、抛出金、消費税を含めた価格である。

### **(3) 相対取引における透明性確保の問題点**

**現行の相対取引価格の報告徴収・公表方法には、次のような問題も指摘されているところ。**

- ① 現行の相対取引価格は引取ベースであり、センター価格の契約ベースとは異なっていること**
- ② 実際の取引時期と公表時期(3ヶ月単位)が乖離していること**

### 米の流通と価格形成

- 平成16年の食糧法改正により米流通がほぼ完全に自由化され、米流通の多様化が進む中で、コメ価格センターの上場数量、落札数量は大幅に減少し、平成9年に100万トンあった落札数量は平成19年には4万トンに減少。
- 売り手・買い手ともに顔の見える安定した確実な取引を志向する中で、入札という取引方法には限界があるのではないか。
- 一方で、新米の出回り時期における値頃感や産地品種銘柄間格差の形成、ある程度販売が進んだ時点での値頃感の調整という意味で、依然としてコメ価格センターの必要性はあるのではないか。
- 需給動向の把握や水田経営所得安定対策（収入減少影響緩和対策）等との関係で、これまでコメ価格センターの価格は重要な役割を果たしており、コメ価格センターの取扱量が少なくなる中で、相対取引の価格動向を的確に把握できるシステムを作っていく必要があるのではないか。  
全農等の集荷業者又はその団体が定期的に相対取引価格を一定のルールに基づいて公表するののも一つの方法ではないか。

