

大豆,小麦の安定的生産流通システム

の構築に関する研究

(課題番号 13660211)

平成13-15年度

科学研究費補助金基盤研究(C)(2)

研究成果報告書

平成16年3月

研究代表者 伊藤 繁

(帯広畜産大学 畜産学部 教授)

は し が き

小麦と大豆は需給のミスマッチをもたらしている代表的な作物である。これらの作物は近年価格制度が変わり、大豆には定額交付金制度、小麦には入札制度が導入された。このような制度が導入されても、国産物の供給不安定性を克服し、実需者の要求に答えるためには、生産面の改善だけでなく、生産者と実需者双方にとって安定的な流通システムが構築されなければならない。

畑作物の生産には不安定性がつきものである。他方、実需者は安定的な原料の供給、安定的な価格を求める。このギャップは輸入によって解消されているが、国産物にたいする根強い要望があることも確かである。しかも、米の転作は避けられない情勢であるから、転作物をそのような要望にうまく向けることができればそれに越したことはないであろう。そのためには、畑作地帯では実需者の品質要求にこたえられるような生産の再編成、稲作地帯では本作化が不可欠であろう。

これまで畑作物の市場分析においては、政府の価格支持があったため、価格リスク対応という視点は乏しかった。しかし本格的な民間流通になると、価格リスクの緩和はきわめて重要である。輸入物については商社がシカゴ相場を pricing (値決め的手段) として利用しており、リスク緩和策を講じている。国産物にはそれがまったくないのである。しかも、価格や数量だけでなく品質についてもさまざまなリスクがつきまとうのである。そこで、国産物については流通過程のどこかで生産・流通にともなうリスクを緩和できるようなシステム、つまりリスク・シェアリング・システムを構築する必要があるだろう。この研究はこのような目的で行われたものである。

この研究を進めるにあたり、農業団体、流通関係者、行政の担当者の方々に協力していただいた。感謝の意を表する次第である。

研究代表者 伊藤 繁

研究課題 大豆, 小麦の安定的生産・流通システムの構築に関する研究

研究種目 基盤研究 (C) (2)

課題番号 13660211

研究経費 平成13年度 1,700万円
平成14年度 700万円
平成15年度 1,100万円

研究組織 帯広畜産大学 教授 伊藤 繁
帯広畜産大学 教授 金山 紀久
帯広畜産大学 教授 澤田 学
帯広畜産大学 助教授 耕野 拓一
宇都宮大学 教授 茅野 甚治朗
神戸大学 助教授 草 莉 仁

目 次

- | | | | |
|----|---------------------------------------|-------|-----|
| 1章 | 非対称情報市場のリスク・シェアリングと
民間流通制度に期待される機能 | 草薙 仁 | 1 |
| 2章 | 国産大豆の生産と流通 | 伊藤 繁 | 9 |
| 3章 | Non-GMO 大豆の市場取引の安定性 | 耕野拓一 | 77 |
| 4章 | 小麦・大豆の供給変動と土地利用率の向上 | 茅野甚治朗 | 91 |
| 5章 | 小麦の需給ミスマッチと春まき小麦の初冬まき生産 | 金山紀久 | 107 |

1章 非対称情報市場のリスク・シェアリングと 民間流通制度に期待される機能

草苅 仁

1. はじめに

小麦粉や大豆加工品を含め、健康や環境に配慮した国産原料農産物に対する消費者の関心が高まっている。しかし現状では、例えば消費者が小麦粉を購入する際に、原産国、ブレンドの状態、遺伝子組み換え品種が混入していないかなどの情報を知ることはできない。情報は小麦粉を供給する製粉業者が一方的に握っているため、生産者と実需者の間で情報が偏在している。大豆についても、納豆などで遺伝子組み換え品種に関する表示が一般化してきたほかは、ほぼ同様である。こうした状況は菓子メーカーなどの二次加工業者にとっても基本的に同じであり、原料小麦の品質に十分な注意を払おうとすれば、特定農家と栽培の契約を結ぶなどの方策が必要である。

2000年度から導入された入札による民間流通制度のもとで、実質的に小麦の契約栽培が可能となった。大豆についても、同様の方向が示されている。こうした民間流通制度に期待される主要なねらいは、関税や交付金による助成のもとで、生産者が安定的な再生産を行える価格設定を目指すことだけでなく、当事者間の協議が取引に反映される機会を増やすことによって、実需者のニーズを反映した生産が行われるようにするためである。

通常、こうした情報伝達機能は市場取引のプロセスに集約されているはずであるが、そこで取引される財の品質情報に非対称性が存在する場合、不良品が横行して良質な財の流通を妨げてしまう。このような市場機能の不全を補うためには、例えば、栽培契約によって品質を担保することや、それにとりまなう当事者間の値決めなど、情報が完全であれば市場が果たすべき機能を補完する必要が生じる。

以下では、情報の非対称性が存在する市場取引において、実需者が実際に生産物を購入してみないと品質が判らない状況(実需者が品質情報を得る時期が、生産者よりも常に1期遅れる状況)を想定した規範的な市場取引をモデル化する。そこでは、完全競争市場の長期均衡条件よりも高い水準で市場価格が決まり、実需者は品質保証に対する対価を市場価格の一部として支払う一方で、生産者は品質に対する信用を得るための初期投資を行うという、当事者間のリス

ク・シェアリングが行われることを示す²⁾。こうした規範的なモデルの帰結を通して、民間流通に期待される当事者間協議の意義について考察する。

次にモデルを精緻化して、非対称性の程度と市場価格との関係について考察する³⁾。情報非対称下のリスク・シェアリングと民間流通制度に期待される機能との関係を理論的に明らかにすることを通じて、大豆・小麦の安定的生産・流通システムを検討する上での論点を提供することがここでの課題である。

2. 情報非対称下の均衡価格モデル

いま、品質 θ の財の価格を $p(\theta)$ 、平均費用を $c(\theta)$ で表し、簡単化のために実需者が品質を判別するのに要する時間を 1 期間とする。また、実需者は実際に生産物を購入してみないと品質が判らないので、事前の判断は生産者の「評判」をたよりに行うものとする。生産者の評判によって実需者が期待する品質よりも低い品質の財を生産者が提供した場合は、その生産者は実需者の信用を失い、以後、実需者はその生産者から財の購入を取りやめるものとする。生産者と実需者はともにプライス・テイカーであり、簡単化のために生産者は每期 1 単位の財を生産するものとする。なお、生産される財の中で最低の品質を $\underline{\theta}$ で表し、 $c(\underline{\theta}) < c(\theta)$ とする。

上記の仮定に基づく規範的な市場において、評判 Θ の生産者が品質 $\theta \in \Theta$ の財を提供し続ける場合の利益は $p(\theta) - c(\theta)$ となるので、割引率が r で一定のとき、その割引現在価値は(1)式で示される⁴⁾。

$$\{p(\theta) - c(\theta)\}(1+r)/r \quad (1)$$

また、評判 Θ の生産者が品質 $\underline{\theta}$ の財を販売した場合の利益は $p(\underline{\theta}) - c(\underline{\theta})$ であり、(2)式が成り立つ限り、評判 Θ の生産者が不正直な取引を実行することはない⁵⁾。

$$p(\theta) \geq c(\theta) + r\{c(\underline{\theta}) - c(\theta)\} \quad (2)$$

次に、これまで取引経験のない新規参入者の参入時価格を p_e とすると、参入時の利潤は $p_e - c(\theta)$ で、評判 $\Theta \in \theta$ が確立される第 2 期以降の利潤は

$p(\theta) - c(\theta)$ となる。したがって、新規参入が生じないための条件は(3)式で表される⁶⁾。

$$p(\theta) \leq c(\theta) + r\{c(\theta) - p_\varepsilon\} \quad (3)$$

ここで、品質 θ の財について $p(\theta) > c(\theta)$ である限り、品質 θ の財の生産は正の利潤をもたらす、 $p(\theta) < c(\theta)$ の場合には品質 θ の財の生産は行われぬ。また、(3)式より新規参入が生じないための条件は $p(\theta) \leq c(\theta) + r\{c(\theta) - p_\varepsilon\}$ である。したがって、品質 θ の財が生産され、かつ新規参入が生じないための条件は(4)式となる。

$$p_\varepsilon = c(\theta) \quad (4)$$

(2), (3), (4)より均衡における品質 θ の財の価格は(5)式で示される。

$$p(\theta) = c(\theta) + r\{c(\theta) - c(\theta)\} \quad (5)$$

これより、ひとたび評判 Θ を確立した生産者は品質 $\theta \in \Theta$ の財を生産する限りにおいて、每期、 $p(\theta) - c(\theta) = r\{c(\theta) - c(\theta)\} > 0$ の利潤を獲得できるので、評判は将来にわたって正の利潤を生む資産であるといえる。このとき、この資産の割引現在価値は(6)式であり、これは同時に、不正直な取引を行うことの費用を示している⁷⁾。

$$c(\theta) - c(\theta) > 0 \quad (6)$$

また、生産者が評判 Θ を確立するため、参入時において負担した費用も(6)式と同様に $-\{p_\varepsilon - c(\theta)\} = c(\theta) - c(\theta)$ となる。

以上から、品質 $\theta \in \Theta$ が実需者のニーズを満たす品質であるとき、モデルの帰結は以下のとおりである。

- ①情報が非対称な市場の長期均衡価格は、情報が完全な市場の均衡価格を上回る。
- ②①の差額は、生産者が確立した評判（品質に対する信用）という資産に対するフローであり、実需者のニーズを満たす品質を担保する目的で、実需者が生産者に支払う保証金である。
- ③生産者は評判を確立するために初期投資を行う必要がある。
- ④③の初期投資額と、②に示した評判という資産の割引現在価値は等しい。

規範的な市場モデルから、情報が非対称な市場で生産物の品質を担保するためには、完全競争市場の長期均衡条件よりも高い水準で市場価格が決まり、実需者は品質保証に対する対価を市場価格の一部として支払う一方で、生産者は品質に対する信用を得るための初期投資を行うという、当事者間のリスク・シェアリングが必要であることを示した。

このように、生産者が評判を確立することで、情報の非対称性による市場の失敗は内部化される可能性がある。ただし、そのためには、まず生産者が評判を確立するための初期投資に耐えて、その後も品質 $\theta \in \Theta$ の生産物を生産し続けることが必要となるので、資金力のない生産者は参入できない。栽培契約によって品質を担保することや、それにとまなう当事者間の値決めなどの行為は、非対称情報市場が自律的に機能するために必要な生産者の初期投資を軽減するための代替的手段であると考えられる。

3. 非対称情報の程度と市場価格

次にモデルを精緻化して、非対称性の程度と市場価格との関係について考察する。取り扱う生産物は、2節のように、実需者が財を購入する前に生産者がその財に関する情報を占有する財である。また、生産者、実需者ともにプライス・テイカーである。

財の生産には品質 $\theta \in [\underline{\theta}, \bar{\theta}]$ の財の限界費用 ($c(\theta)$) と資本費用 ($f(k, \theta)$)、さらにシグナル・コスト ($X(\theta)$) が必要となる。限界費用とシグナル・コストは θ の増加関数であり、 $c(\underline{\theta}) = 0$ であると仮定する。資本費用は規模 k と品質 θ に依存する固定費用である。最低品質の財はシグナル・コストがゼロとなる ($X(\underline{\theta}) = 0$)。

実需者はシグナル・コスト ($X(\theta)$)、価格 ($p(\theta)$)、および過去の購入経験より品質を評価する。価格は品質の増加関数である。生産者がシグナル・コス

ト $X(\theta)$ で市場に参入した場合、実需者はその生産者が品質 θ の財を生産すると判断する。その生産者が不正を行わず、価格を $p = p(\theta)$ に設定した場合、実需者はその財の品質が θ であると信じ続ける。もし価格が最高品質の価格を上回る場合 ($p > p(\bar{\theta})$)、実需者は財に $\bar{\theta}$ 以上の品質が備わっているとは考えず、需要量はゼロとなる。もし生産者が第 i 期において虚偽の品質を提示した場合、第 $i+1$ 期に不正を検知する実需者の割合を $(1-\lambda)$ 、不正を検知せずに、当初の品質を信じ続ける実需者の割合を λ とする ($(0 \leq \lambda \leq 1)$)。また、 i 期から $i+1$ 期へと続けて財を購入する実需者の割合を μ とし、 $i+1$ 期には購入をやめる実需者の割合を $(1-\mu)$ とする ($(0 \leq \mu \leq 1)$)。なお、購入をやめた実需者と同じ $(1-\mu)$ の実需者が $i+1$ 期において新たに市場に参入すると考える。

第 i 期における需要を d_i で表し、 $p = [p(\underline{\theta}), p(\bar{\theta})]$ である限り、 $d_i = 1$ となるように基準化する。したがって、生産者が第 i 期に不正を行った場合、第 $i+1$ 期の需要量は $d_{i+1} = 1 - \mu(1 - \lambda d_i)$ で表される。生産者が不正を行わなかった場合は、需要量は $d_{i+1} = (1 - \mu) + \mu d_i$ となる。

長期均衡の条件は、次の3つを満たす点で与えられるものとする。

- (a) どの品質の財を生産する生産者もゼロの利潤を受け取る。
- (b) どの生産者も不正な取引を行う誘引を持たない。
- (c) 最低品質の財を生産する生産者のシグナル・コストはゼロとなる。

ここで、生産者が取引に参加するための条件は(7)式で表される。ただし、 $K \equiv f(1)$ である。

$$\sum_{i=0}^{\infty} r^i (p(\theta) - c(\theta)) - K \geq 0 \quad \parallel \quad p(\theta) \geq (1-r)K + c(\theta) \quad (7)$$

品質を正直に申告する生産者の利益の現在価値は(8)式、品質を偽って販売する生産者の利益の現在価値は(9)式で表される。ただし、 z は第ゼロ期における需要量、 r^i は第 i 期における割引率を表す。

$$\begin{aligned} V_{ND}(p_s, z) &= (p(\theta) - c(\theta)) \sum_{i=0}^{\infty} r^i [1 - (1-z)\mu^i] \\ &= (p(\theta) - c(\theta))z + (p(\theta) - c(\theta)) [r / (1-r) - r\mu(1-z) / (1-r\mu)] \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned}
V_D(p(\theta), z) &= (p(\theta) - c(\theta))z + (p(\theta) - c(\theta)) \sum_{i=1}^{\infty} r^i [1 - (1 - z\lambda)\mu^i] \\
&= (p(\theta) - c(\theta))z + (p(\theta) - c(\theta)) [r/(1-r) - r\mu(1-z\lambda)/(1-r\mu)] \quad (9)
\end{aligned}$$

また、生産者が不正な取引を行う誘引をもたないための条件は $V_{ND} \geq V_D$ である。(8)式および(9)式より、この条件式の解をゼロとおいて、 $p(\theta)$ について解くと、誘引両立条件を満たす価格 $\Psi(\theta)$ が得られる。

$$\begin{aligned}
V_{ND} - V_D &= (p(\theta) - c(\theta))r\mu z(1-\lambda)/(1-r\mu) = 0 \\
\Psi(\theta) &= c(\theta)(1-r\mu\lambda)/r\mu(1-\lambda) \quad (10)
\end{aligned}$$

したがって、(7)式および(10)式より、長期の均衡価格は、利潤が非負になるような点および生産者が不正を行うという誘因を持たない点のどちらか大きいほうで定まる。

$$p^*(\theta) = \max \{K(1-r) + c(\theta), c(\theta)(1-r\mu\lambda)/r\mu(1-\lambda)\} \quad (11)$$

また、長期均衡では生産者の受け取る利潤はゼロのため、以下となる。

$$\sum_{i=0}^{\infty} p(\theta) - c(\theta) - K - X(\theta) = 0$$

したがって、シグナル・コスト $X(\theta)$ は次式で表される。

$$X(\theta) = -K + (p(\theta) - c(\theta))/(1-r) \quad (12)$$

(11)式より、均衡価格は利潤が非負となる $K(1-r) + c(\theta)$ と、生産者が不正を行う誘因を持たない $c(\theta)(1-r\mu\lambda)/r\mu(1-\lambda)$ の、大きい方に決まることがわかった。ここで、2項目の誘因両立制約を満たす最低価格 $\Psi = c(\theta)(1-r\mu\lambda)/r\mu(1-\lambda)$ を λ で微分すると(13)式となる。

$$\frac{\partial \Psi}{\partial \lambda} = \frac{(1-r\mu)c(\theta)r\mu}{(\delta r(1-\lambda))^2} \quad (13)$$

これより、 $c(\theta) > 0$ である限り $\partial \Psi / \partial \lambda > 0$ となることがわかる。つまり、不正を検知できない実需者の割合が大きくなれば、最低価格は上昇する。図1に示すように、 $\lambda_1 > \lambda_0$ のとき、 λ_1 に対応する Ψ は λ_0 の場合よりも傾きが大きく、同じ品質に対してより高い価格水準を必要としている。逆に、 λ の値が小さくなる。不正を検知できる実需者が増えた場合は、傾きがなだらかになり、より低い価格が実現される。

以上から、民間流通制度に期待される2つ目の機能は、実需者が不正を検知できる確率 $(1-\lambda)$ を引き上げることで、非対称情報がもたらす価格の不安定化を抑制することであると考えられる。

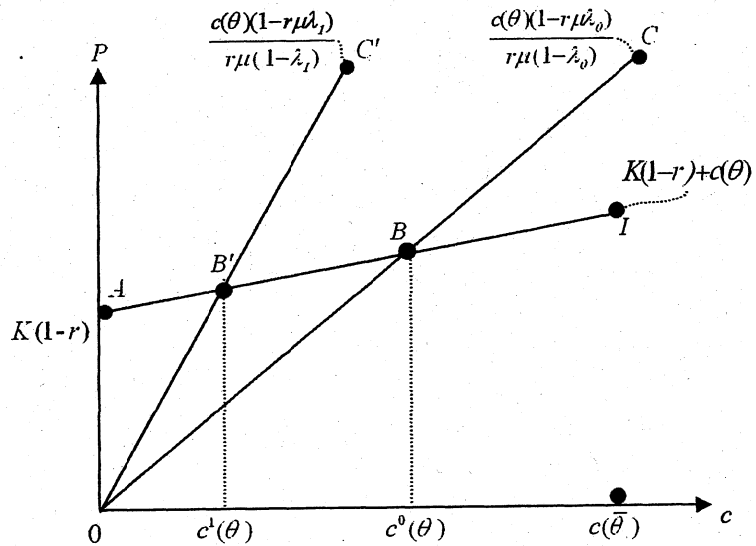


図1

注1) Akerlof[1]を参照されたい。

2) 成生[3]、谷口ほか[4]、Shapiro[5]を参照されたい。

3) Biglaiser ほか[2]を参照されたい。

$$4) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\{p(\theta) - c(\theta)\}}{(1+r)^{k-1}} = \frac{1+r}{r} \{p(\theta) - c(\theta)\}.$$

$$5) \{p(\theta) - c(\theta)\}(1+r)/r \geq p(\theta) - c(\theta) \quad \parallel \quad p(\theta) \geq c(\theta) + r\{c(\theta) - c(\theta)\}.$$

$$6) \frac{1+r}{r} \{p(\theta) - c(\theta)\} - \{p(\theta) - c(\theta)\} = \frac{1}{r} \{p(\theta) - c(\theta)\} \text{ より、新規参入が生じない}$$

$$\text{ための条件は、} p_s - c(\theta) + \{p(\theta) - c(\theta)\}/r \leq 0 \quad \parallel \quad p(\theta) \leq c(\theta) + r\{c(\theta) - p_s\}.$$

$$7) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{r\{c(\theta) - c(\underline{\theta})\}}{(1+r)^{k-1}} = (1+r)\{c(\theta) - c(\underline{\theta})\} - r\{c(\theta) - c(\underline{\theta})\} = c(\theta) - c(\underline{\theta}).$$

引用文献

- [1] Akerlof, G (1970) "The Market for Lemons," *Quarterly Journal of Economics*, vol. 84, pp. 488-500.
- [2] Biglaiser and Friedman (1994) "Middlemen as Guarantors of Quality," *International Journal of Industrial Organization*, vol. 12, pp. 509-531.
- [3] 成生達彦 (1994) 『流通の経済分析』名古屋大学出版会
- [4] 谷口葉子・草薙 仁(2003) 「有機農産物の「適正価格」と認証の経済価値」
『神戸大学農業経済』36号, pp. 69-77.
- [5] Shapiro, C (1983) "Premiums for High Quality Products as Returns to Reputations," *Quarterly Journal of Economics*, vol.98, 659-679.

2章 国産大豆の生産と流通

伊藤 繁

1. はじめに

1994年は、国産大豆の生産量が戦後最低の水準を記録した年である。その後大豆生産は回復して、米の転作政策が始まって以来最大の生産量水準である1985年前後の水準とほぼ同じところまでになった。国産大豆の生産はそれ以前にも増加と減少を繰り返してきて、国産大豆を消費したい実需者からは、不安定供給にたいする強い不満が沸き起こっているのが現状である。

こうした状況のなかで、近年、大豆政策には大きな変更があった。交付金制度が不足払いから定額になったこと、大豆作経営安定対策の実施、本作化のための助成措置、入札制度の改正、大豆生産、市場に関する情報公開、地場消費への取り組みなどである。このような動きが今後の国産大豆の安定的供給、生産性の向上、品質の向上へとうまく機能するかどうか、これが今後の国産大豆の安定的供給を図るうえで検討しなければならない点である。

本稿では、田作大豆の本作化の実態を検討して、生産性に及ぼす影響を分析すること、大豆の流通問題としては、大豆品質の調整システム、入札取引と大豆市場の相互関係に焦点をおいて検討したい。田作大豆の本作化については、新しい技術の紹介は多いけれども、本作化の進展状況とその生産性に関する分析はほとんどみられない。この点は大豆品質の調整システムについても同様である。また、入札取引の実態については把握することがそもそもむずかしく、これまでは間接的な情報に頼っていたから、本格的な研究はほとんどなかったとあってよい。2000年産以降、入札の状況が公表されることになったので、まだ調査研究の困難な領域とはいえ情報量が増していることは確かである。新たな入札に関するデータを利用して、大豆流通の実態を把握して、取引上の問題点を明らかにしたい。現在、大豆市場ではかつて生じたことと同じような事態が進行している。このような事態がこれからも続くようだと、また国産大豆離れが発生しかねないのである。

2. 需給のミスマッチ

本論に入る前に、大豆における需給のミスマッチについて整理しておきたい。大豆におけるミスマッチの要因は、大豆生産が大豆の市場そのものではなく、米の転作状況に大きく依存してきたことである。転作が強化されると大豆の生産は増え、それが緩和されると生産は減るという状況がしばらく続いてきたのである。そのため、不安定な供給を生み出し、それがさらに不安定な価格をもたらしたのである。そして、もう1つは大豆の交付金制度が不足払いであったことである。この制度のもとでは、生産者は何を作っても価格は保障される。実需者の要望が市場に反映されにくいしくみであった（伊藤・中谷）。国産大豆は、小麦の場合と異なって品質がよいから、適切な品種、栽培、調整をすれば、実需者の要望にこたえられるはずである。しかし、長年の大豆軽視政策が大豆の品種改良を遅らせ、生産性の向上、品質の改善を妨げてきたのである。

この間に大豆市場はどうなったか。実は 2000 年前後に大きな変化が生じたのである。まず、図 1 をみよう。図は不足払い制度下の価格の動向である。国産大豆の標準販売価格は 1980 年代後半から上昇して、1998 年にピーク（12,602 円）に達する。この価格水準はあとで検討する現在の価格水準とほぼ同じである。これは減反が緩和して大豆の作付が後退したことに加えて、市場で国産大豆への回帰が生じていたことによる。減反が強化されて大豆の作付が拡大すると、価格は一転して低下傾向になった。4,000 円台の価格が短期間に 3 倍にもなって、再びもとの価格水準に向かったのである。

このとき実需者はどのように対応したか。表 1 は食品用大豆のなかでもっとも需要量の多い豆腐・油揚げ用大豆の種類別供給量である。1975 年から 95 年まで IOM 大豆が豆腐・油揚げ用大豆の主役であった。ところが、2000 年にはバラエティ大豆がもっとも多くなり、長年の供給構造は逆転してしまったのである。IOM 大豆は産地が 3 州産に特定されているだけで、多様な品種の合成品である。これにたいし、バラエティ大豆は品種が特定されている大豆である。輸入商社や雑穀問屋が国産大豆と品質的に代替する品種を海外で探したり、品種の開発依頼をして輸入したのがバラエティ大豆である。国産大豆の市場が不安定な動

きをしているうちに、このような事態が進行していたのである。国産大豆が見直されていても、流通では国産大豆に見切りをつけて安定供給、安定価格の品種を海外に求めていたわけである。もっとも、国産大豆の生産が拡大したため、2002年にはバラエティ大豆が183千トンとなってやや減少している（大豆油日報の推定）。

国産大豆の生産が見直されていても、不安定な供給を続けるのであれば食品用大豆はバラエティ大豆に支配されるであろう。しかし、国内生産においては、ある程度の不安定性は避けられない。不作のときには生産量の減少だけでなく品質も低下するが、品種改良が進んでもこのような事態を避けることはできない。さらに問題なのは、不作の事態が発生したときに市場ではそれを増幅するような価格変動が発生することである。これらのリスクをある程度分散ないしは分担することはできないであろうか。本稿の後半では、前半の本作化を踏まえて、大豆取引におけるリスク・シェアリングを念頭において検討しよう。

3. 国産大豆の生産

1) 大豆作付の動向

まず、大豆の作付が大きく変動した1990年以降の動向を検討することからはじめよう。表2は、全国と北海道の大豆作付の推移である。全国についてみると、作付面積は1990年の145,900haから米の転作緩和にともなって減少し、94年には60,900haになった。それは国産大豆の価格がピークになる年である。その後、一転して増加傾向を示し、2001年には1990年とほぼ同じ作付面積に回復した。大豆情報委員会の大豆ニュース（第149号）によると、2003年産の作付は2010年の政府目標作付面積にすでに到達したという。これは転作奨励金に弾力的に反応した結果であった。このような作付増加が一時的な対応であれば、再び実需者は海外の大豆に依存することになるであろう。問題は、このような大豆作付がどの程度本作化しているかという点である。

北海道についても作付面積が減少から増加に転じた点については同様であるが、全国と比較して回復が著しく、2001年には1990年の水準を7,000ha上回っている。このような増加は田作大豆の増加によるもので、その間畑作大豆は

7,400ha から 8,700ha へとわずかしか増加していない。

次に単収をみてみよう。全国の単収は田作、畑作ともにおおむね 200kg 以下であるのにたいし、北海道では 200kg 以上である。全国と北海道との単収の格差はかなり大きい。しかし、全国では 1990 年代前半の単収水準よりも後半の水準のほうが多くなっており、単収水準の向上が認められる。北海道にはそのような傾向はみられないから、北海道と全国との格差は縮小してきている。

北海道の田作大豆と畑作大豆の単収を比較すると、豊作時の単収水準は畑作大豆のほうがやや大きいけれども、変動もまた大きい。田作大豆の単収は比較的安定している。この点は都府県と比較してもあてはまる。

表 3 は田作大豆の 1990 年以降の地域別単収をみたものである。この期間の変動係数をみると、北海道の単収は都府県と比較しても安定的である。北陸、九州は単収の変動が大きく、関東はもつとも安定している。

単収水準の地域差についてみると、都府県では関東と九州で高い。観察期間の前半（1990-95 年）と後半（1996-2001 年）を比較すると、東北、北陸、関東、九州では後半に単収を上昇させている。北陸は 20% 以上上昇しており、平年の水準では関東とほぼ同じところまできている。単収が安定すれば大豆の主力地帯になるとみてよいであろう。

最後に、生産費についてみておこう。表 4 は北海道（畑作を含む）と都府県の田作大豆の生産費である。10a あたりでみると、北海道の生産費は田作大豆よりもやや高い。しかし所得では倍の開きがある。これは北海道の単収水準が高いためである。労働時間も北海道のほうが少なく、田作大豆は生産費、労働効率、所得の点で改善すべき余地は大きいのである。

2) 田作大豆における生産振興の実態

1994 年以降大豆の作付が増加する時期の生産振興は、農業生産体制強化総合推進対策の一環として、①大豆主産地形成特別事業、②麦大豆主産地形成促進事業、③麦大豆品質向上定着特別対策事業などが行われてきた。1999 年には、大豆政策が抜本的に改正された（大豆政策大綱）。前節で指摘したように、大豆市場を混乱させてきたのは転作大豆である。そこで、ここでは大豆政策の変更を受けて実施された水田農業経営確立対策の一環である大豆対策の実績を取り

上げて検討してみよう。

経営確立助成は、大豆作付の団地化、担い手への土地利用集積、基本的な栽培技術の実施、実需者のニーズに沿った品種と品質の向上をねらったものである。表5は大豆作付の団地化の実績を地域別にまとめたものである。団地化面積には一般型と簡易型（2000, 2001年のみ）がある。一般型は、4ha以上の連担地区がその地区の転作面積の2/3以上であることに加えて、2ha以上の団地の合計がその地区の転作面積の1/3以上であること、などの条件を備えた団地をいう。簡易型は一般型よりも小さく、連担3ha, 0.5ha以上の団地が地区内に2つ以上あるところをいう。また技術メニューとして、一般型は技術項目6つ以上、簡易型は5つ以上励行していること、さらに需要条件として、一般型、簡易型いずれも地域性を踏まえた品種を栽培していることが要件として加わる。

表5の土地利用集積面積は、大豆転作を特定の担い手に集積して行うもので、実際には農作業の受委託あるいはそのための組合を設立して行われる。

大豆転作面積にたいする割合をみると、団地化率は北海道、東北、北陸、近畿、九州で多く、利用集積率は近畿、中国・四国を除く地域で多い。両者をあわせると、北海道、東北、関東、北陸、九州で多い。団地化は水田の排水設備、トラクタ、コンバインなどの効率的利用にとって必要な措置である。また利用集積は労働力利用、機械利用の面で有用である。団地化や利用集積の進んだ地域ではこれらの点で効率的な大豆作が行われている可能性がある。

表6は田作大豆の経営類型別作付面積を示している。全国では生産組織が3/4を占めており、個人農家の多い北海道とは対照的である。都府県の生産組織のなかでは、受託組織が約6割を占めている。とくに、東北、関東、北陸、九州という大豆作付の多い地域でそうなっている。

表6にあるブロックローテーションとは、大豆の作付地区を1年で移動することである。転作を公平に分担しあうことから考えられた土地利用方式である（倉本ほか、14頁）。生産組織の約6割はこの方式を採用しており、東北、北陸、東海、九州に多い。生産組織を作り地域ぐるみの転作対応をしている姿が浮き彫りにされている。

表7は田作大豆の作付体系を示している。大豆の連作は全国で32%である。東北の連作はとくに多く、大豆作付が多い地域ではあるが、いずれ地力の停滞

招きかねないと考えられる。九州は1年2作の作付体系（大麦・小麦—大豆）が多く、次いで稲—麦—大豆の2年3作が多い。2年3作は関東、東海、近畿も多い体系である。北陸では1年1作の輪作がおもな体系である。

大豆の転作には水田の排水対策が不可欠である。表8は田作大豆の排水対策実施面積の割合、本暗きよ施工面積の割合（いずれも田作大豆面積にたいするもの）を示している。排水対策の内容は排水溝・明きよ、弾丸暗きよ、心土破砕、高畝などである。排水対策は全国で78%実施しており、東北、関東、中国・四国を除くほかの地域はかなり高い水準である。これにたいし、本暗きよの割合は全国で39%である。排水対策の水準と大きく異なる地域は東北、東海、近畿で、いずれも比較的低く、北陸、九州では高い水準となっている。

営農確立助成には、採用すべき技術要件がある。おもな技術の内容と実施率（2001年）を示すと、次のとおりである（大豆に関する資料）。

土壌改良資材投入	55%,	たい肥施用	27%,
追肥面積	23%,	耕起・播種同時作業	34%,
中耕	75%,	培土	69%,
中耕・培土同時実施	61%.		

中耕や培土は土壌条件によっては必ずしも必要としないけれども、これらの普及率が高いようである。これと比較すると、たい肥や追肥の投入は少ない。北海道の転作地帯の聞き取り調査においても、田作大豆では一般に地力を維持・増進するための有機質肥料の投入が少ないようである。

機械化についてはどうであろうか。表9はコンバインと動力播種機の導入状況をみたものである。全国では53%、地域では北陸がもっとも多く、次いで九州である。動力播種機については、北海道がもっとも多いが、都府県では北陸、次いで九州である。北陸、九州では本作化がかなり進んでいることをうかがわせる。東海も多いが、これは愛知の普及率の高さによるものである。

以上に結果から判断すると、北陸、九州では団地化・利用集積、基盤整備、作付体系、機械化のいずれをとっても、本作化の条件を備えているようである。東北は土地利用の面で問題を残している。関東は単収が高いわりには、北陸を

下回っている場合があった。関東は地域が広く（東山を含む）、しかもそのなかに大都市圏があるために、北関東、長野の大豆作地帯の特徴が明瞭にあらわれていない可能性がある。これは地域別分析の限界であろう。この点は後で別の角度から検討しよう。

3) 田作大豆の生産事例

これまで地域別の統計によりながら、田作大豆生産の実態を検討してきた。今度は、東北地域における生産事例をとおして検討してみよう。

F市は農家戸数3,758戸（2000年）の稲作地帯である。F市を含むJA管内には8,000haの水田があつて、そのうち稲作は5,500ha、転作は2,500haである。1996年から本格的に大豆転作に取り組んでいる。それまでは転作率15%前後で基本方針がないままの転作であつた。1992-96年に圃場整備を実施したこと、転作が強化されたこと、米価が下落していることが誘因となつて、大豆の団地転作を行うようになった。

表10は1996年以降の大豆転作の状況を示している。団地はほとんどが3ha以上（2000年には4ha以上）の大規模団地である。また、2000年の生産組織の規模別内訳は半数が10-20ha、3割弱が10ha未満である。1996-97年は新生産調整推進事業、1998-99年は緊急生産調整新対策、2000年からは水田農業経営確立対策によるものである。1996年に、JAが汎用と専用のコンバイン10台、播種機8台、中耕ロータリー9台などを購入し、生産組織による機械化一貫栽培を開始した。

転作地の圃場整備はまだ進行中であるが、予定の1/3は暗きよ整備が終わっている。このようなところではブロックローテーションを行っている。作付体系は1年1作、1年2作（麦-大豆）と2年3作が行われている。これは、9月末-10月上旬の稲の収穫のあとに麦の播種をして、翌年の5-6月に麦の収穫と大豆の播種をし、11月に大豆の収穫をするものである。この場合、早生大豆に限定されるため品種が限定されること、小麦の品質がよくないことが問題点である。作付体系の主流は前2者であるが、生産組織単位でみると1年1作のほうが多い。整備が済んでいない地区では大豆が固定団地で作付されるため、連作になりやすようである。このため、連作障害が出やすくなり、麦を栽培す

ことを検討している。

生産組織は2つのタイプに分かれる。1つは専業オペレータのいる生産組織、大規模な受託面積を持っている。比較的若い年齢層が中心である。もう1つは高齢の兼業農家が中心で面積も小さい生産組織である。もともと、いずれも高齢化してきており、とも補償による転作の公平性を前提にして作られた生産組織の課題は次世代にどうなるか、という点である。

大豆の品種はミヤギシロメ、タンレイが中心である。99年産のミヤギシロメは7,500円/10kgで販売されたから、次年産と比べて高い値段である。単収は70-200kgであるから、県の水準と比較して高い。この地区では、単収の水準が圃場が整備されているかどうか大きく依存するといわれている。圃場整備、づくりが行われると、単収はさらに向上するであろう、と考えられている。

Y町は農家戸数1,648戸(2000年)、耕地3,000ha、転作面積883haである。大豆の単価の下落に加えて、畜産部門の後退と転作強化が大豆作をうながした。表11は大豆の作付面積を示してあるが、1998年の増加は転作がさらにいっそう強くなったことによっている。その後、2つの生産組織で1台の汎用コンバインを購入した(耕作規模40-50ha)。

2001年現在、33集落に36の生産組織がある。Y町では以前から団地転作がなわれていた。転作緩和の際、ほかの地域の生産組織は崩壊したが、ここではこれが残存していたため、大豆作も既存の生産組織を利用することができたわけである。しかも組織間の連携が強く、生産組織で連絡協議会を作り、情報交換を行っている。

1998-2003年までに麦-大豆を中心とした3回のブロックローテーションを実施する予定である。これにかかわる地権者は100戸、耕地面積は40haである。しかし一方では、転作地が固定化して大豆の連作になっているところもあって、ここでは連作障害が問題になっている。連作3年目以降に雑草の繁茂がひどく、除草作業に苦勞することが多くなっている。対策として、小麦やそばを導入し輪作を検討中である。

大豆の品種は豆腐・味噌用のタチナガハと納豆用のコスズを栽培している。コスズは低収量で選別作業が大変であるが、納豆業者と提携しているところを栽培している(100ha)。タチナガハは着莢位置が高く、コンバイン収穫に適し

ていることが栽培の理由である。

以上の事例をみると、前節で統計的にみたこととほぼ同様である。東北に大豆連作が多いことは統計でもみられたが、その実態は、ローテーションの隙間とでもいうべきことであった。つまり、これらの地域がローテーションを維持しようとしつつも、やむを得ずできない部分であったとみてよいであろう。

4) 振興対策の効果

大豆の本作化が行われるようになると、基盤整備、機械装備だけでなく栽培技術も向上し、結局のところ、単収に反映されるであろう。現在の日本の単収水準はあまりにも低い水準であって、土地資源の有効利用という点からみても改善すべき余地が多いのである。そこで、2項のマクロ的観察を踏まえて、単収の地域格差を規定する要因を数量的に検討してみよう。

都道府県別の単収水準に本作化がどの程度影響しているかを考えてみよう。そのため、本作化の指標として次のような変数を取り上げよう。

集積・団地化率：土地利用集積面積と団地化面積の合計を田作大豆面積で割ったもの。

コンバイン導入率：コンバイン収穫面積を田作大豆面積で割ったもの。

動力播種機導入率：動力播種面積を田作大豆面積で割ったもの。

本暗きょ設置率：本暗きょ設置面積を田作大豆面積で割ったもの。

いずれも 2001 年のデータ。

大豆単収は、単収の短期変動を除去した平年単収（2001年）である。平年単収と上記の変数との関係をみたものが図 2-5 である。いずれの変数も正の相関関係を示しているが、本暗きょ設置率はほかの変数と比較して相関関係はとくに低い。本暗きょの設置は基盤整備の指標であるが、それは必ずしも大豆栽培を目的としたものではないから、このような関係はありがちであろう。ほかの変数は大豆栽培を目的とした指標であるから、本暗きょ設置率よりも相関関係が高くなるのは予想されることである。この種のデータには地域の捕捉率（実態を正確に反映しているかどうかの問題）がつきまとうけれども、この結果はあ

5程度の数量的分析に耐えられることを示唆している。

単収水準を規定する要因は生産関数ないしは生産性関数の要因，すなわち投入要素である。うへの指標は，ある程度投入要素的な意味を持つけれども，それと同一ではない。本作化の指標としての代替的な要因と考えてよい。しかし，単収に影響する要因を生産関数的に考えた場合，品種の問題は避けてとおることができない。大豆栽培は地域適性に応じた品種を栽培するようになってきているし，実際多くの品種が栽培されてきているからである。そのなかには，地域適性や地域の需要条件に対応して単収水準のさまざまな品種がある。そこで，単収の地域差には品種のちがいが反映されている可能性がある。この点を考慮するため，品種ダミー変数を採用する。都道府県の代表的な品種の試験段階における単収が300kgを超える品種を多収性品種と判断して1とし，それ以外の品種を0とする。また，都道府県によっては，田作大豆の栽培面積がわずかな場合には，そのなかでの本作化とそうでない地区との比重によって，上記の変数が地域の特性を反映していない場合がある。そこで，田作大豆の作付面積が100ha未満の都府県を除いて，単収との関係を数量的に検討しよう。

この回帰分析結果が表12である。表には考慮した変数が統計的に有意なものを示している。回帰式Aは集積・団地化率を考慮したもの，Bはコンバイン導入率を考慮したものである。Aは品種ダミー変数のパラメータの有意性が統計的にやや劣るけれども，集積・団地化率のパラメータは十分に有意である。また，決定係数はBに比べてよい結果である。Bは変数のパラメータはいずれも有意であるが，決定係数がやや劣る。いずれの結果をみても，大豆の本作化が単収水準を引き上げていることは統計的に確認できる。また，地域に代表的な品種の単収水準が地域のそれに影響していることも確認できよう。図2-5で，因果関係をかく乱している要因の1つが品種であるとみてよいわけである。変数のパラメータを弾力性で表示すると，集積・団地化率は0.18，コンバイン導入率は0.10である。単収を向上させるためには，集積や団地化がより必須な要素であることを示唆している。この点は実際的にも納得できるであろう。もちろん，この結果はそれぞれの要因を識別して分析したものではないから，今後，より詳細な検討が必要である。図6にあるように，集積・団地化率とコンバイン導入率は高い相関関係にあるから（動力播種機導入率も同様），2つの変数は

本作化の指標としての代替関係にあることを改めて指摘しておきたい。

4. 国産大豆の流通

1) 大豆の調整・保管システム

収穫された大豆は乾燥、調整の工程を経て保管され、実需者に供される。実需者の要望として原料の均質化があるが、この工程も品種と並んで重要な要素である。近年、大豆の増産とともに等級が低下してきている。1995年の1・2等級比率は全国で73.1%であったが、2001年には56.2%に低下している。

乾燥作業には個人乾燥と共同乾燥がある。全国で個人乾燥33%、共同乾燥39%である（残りは未乾燥）。選別に同様に個人と共同がある。全国でそれぞれ33%、53%である（残りは無選別）。乾燥は個人でも、選別では共同という場合も多いわけだが、均質な乾燥・選別作業やこの工程を効率的に行うためには、比較的大規模な施設による共同作業が不可欠であろう。以下では、このような事例を検討しよう。

前節で取り上げたF市では、1996年に大豆センターを建設した。その概要は次のとおりである（松永・庄司）。

施設面積	804 m ²
総処理量	696 t (1日平均荷受量20 t × 34日, 最大荷受量25 t)
乾燥方式	ラックシステムによる加温除湿乾燥

ラックシステムは荷受単位別に調整できるようなシステムである。フレコンパックによる搬入（約800kg）を1つのコンテナに投入して、その荷受量の重量、品種、品質、子実水分ごとに仕分けして、乾燥・選別をすることができる。そのためプール作業ができず、作業効率は悪くなる。ほかの地域では12月中に終わる作業が翌年の3月までかかる。しかし、個別に乾燥・選別をすることができるから、さまざまなロットに対応できる。また生産組織ごとの品質改善努力を評価することもできる。このように、効率面ではやや劣っても、生産組織で行う場合よりは乾燥・選別の労働時間を軽減できるから、大豆の作付拡大

可能になる。

品質については、水分調整（13%）、クリーナー、粒形選別機、比重選別機、塵研磨機などの一貫したシステムにより、実需者の要望に対応できるようにしている。保管は転作強化で余裕のある米用の低温倉庫を利用している。このシステムは、ロットに自由度があること、品質調整も個別に可能であることから、市場条件に対応した品種、栽培方式のあり方を含めて、多様化マーケティング戦略が可能である。今後このような特徴を生かして、市場競争力をさらに高めることが課題である。

北海道のO町は畑作大豆が生産されている。小麦の作付が多すぎるため、輪の適正化を図って大豆作の拡大を計画した。コンバインを大量に導入し省力を図る一方、大豆貯留調整施設（2001年）を建設して大豆生産安定化と流通差別化を図ったのである。この概要は次のとおりである（JA資料）。

大豆目標生産量 3,510t

貯留ビン 既設能力 2,488 t, 必要能力 1,022 t (50t/基, 24基)

受入水分 20% 目標水分 15% (実際には13%)

特定大豆の荷受能力 2,160 t (1日荷受量 80 t, 27日/年)

この施設はいったん受け入れた大豆を乾燥施設へ搬送し、乾燥後、貯留ビン戻してから、通常の選別作業の工程に入る。汚粒選別機、クリーナー、風力別機、比重選別機、色彩選別機などを経て、保管される。この施設の特徴は、管するときの温度にある。

近年、低温保管大豆は大幅に増加している。表13は県別の低温保管数量をしている。この場合の低温保管とは15°C以下の温度であるが、ほぼ15°C近い温度であるとみてよい。このような保管は夏場の大豆の品質劣化を配慮したものである。梅雨を越した大豆は固形分が溶出しやすくなっており、加工性が悪くなる（中村）。そこで、低温保管が普及してきたが、これは大部分米保管倉庫を利用したものである。ところが15°Cの管理でも、発芽率やウレゼ活性は低下しており、望ましいのは5°Cの管理であるとされている。

O町の大豆貯留調整施設はこのような低温管理ができる施設である。実際に

は5-11月まで、紙袋にパックした大豆を7-8°Cで保管している。このような施設を建設した意図は、貯蔵中の品質劣化を緩和することに加えて、大消費地では地代が高くなるうえに寒いところに建設するとランニングコストも軽減できる、という点にある。現在、3年目を迎えているが、問題は夏場に倉庫から出した大豆が結露してしまうことである。出荷するときは直前ではなく、数日前から徐々に慣らす必要がある。この施設の特徴をマーケティングに活かすことは今後の課題である。夏場の大豆を5°Cで管理すると、豆腐よりも納豆、煮豆の加工にとって効果的とされている。O町の大豆の主力は今のところ菓子用であるから、今後ほかの用途に向けた大豆品種の生産拡大を検討する必要があるだろう。

F市のラックシステムやO町の超低温貯蔵の試みは、需給のミスマッチにたいする産地側の対応である。実需者にとってある品質を満たす大豆を探すためには品質探索コストがかかる。必要なロット、必要な水分や粒形の調整が実需者の要望に対応できる調整施設はそのようなコストを節約できるであろう。また、夏場の大豆の品質劣化にはみずからの製品化努力で対応しなければならない。このようなリスクの一部を、産地側が乾燥・調整・保管工程の投資でリスク・シェアリングすることは、品質面からのミスマッチを軽減するために有用であろう。

2) 入札制度と国産大豆の市場

大豆の入札制度は2000年産の大豆から入札結果が公表されるようになった。これまで国産大豆における価格形成の不透明性がしばしば指摘されてきたが、それがようやく解消することになったわけである(滝沢)。ここでは公表されている落札価格について検討するが、その前に入札制度について整理しておこう。

入札取引はそれまで生産者団体が行っていたが、制度改正によって第三者である日本特産農産物協会が実施することになった。入札取引における売り手は大豆交付金暫定措置法に規定されている生産者団体とその構成員である。入札取引は毎月2-3回行われる。売り手は入札販売数量を入札日の4日前までにロットに分けて協会に申告する。ロットの単位は9.6トン以上である。協会は入札販売数量を入札日の2日前までに買い手に通知する。買い手は申込価格を明示して、ロットごとに1通の入札をする。申込価格は60kg当たりの包装代を

込み、消費税及び地方消費税を含まない産地倉庫前渡し価格とする。売り手は予定価格を申し出ることができる。協会は予定価格の範囲内で、申込価格の高い順にロットの範囲内で落札者を決定する。公表している落札価格は、このようにして決まる落札価格の月間平均価格である。普通大豆については、入札数量、落札数量、落札された大豆の等級とともに公表される。

これらのデータを各地の代表的な品種について整理したものが付表 1-26 である。それをもとに作成した各年産大豆の月別落札価格をグラフにしたものが図 7-12 である。これらの図には煮豆用としてとよまさり、タチナガハ、豆腐用としてエンレイ、フクユタカの価格を示している。2000 年産、2001 年産の価格の推移をみると、どの品種も 11 月の新豆の時期は高く、9 月に向けて低下する傾向にある。2001 年産のグラフが 2000 年産よりも低位にあるのは、転作大豆の増加に加えて豊作であったからである。月別価格の低下傾向は、落札価格を公表する以前からみられた傾向である（図 13）。ところが、2002 年産の価格までの品種の 5-6 月あたりから上昇に転じている。とくに福岡、佐賀のフクユタカは 7 月あたりから急激な上昇を示している。その価格水準を受けて、2003 年産の価格は高い価格から始まっている。フクユタカはその後大幅に低下したが、エンレイ、とよまさりの価格はむしろ上昇傾向にある。

付表をみると、この時期のもう 1 つの特徴がわかる。2000-2001 年産はどの月も落札数量にたいして入札数量がかなり多い。落札率はしばしば 1 桁台になることもある。しかし、2002 年産になると、落札率は同時期のそれまでの水準を上回り、とくに 6 月以降は 100% の状態が続き、それは 2003 年産にも継売している。これまでになかった事態が生じているのである。

これにはいくつかの理由がある。1 つは表示問題である。まず、背景には食品の偽装表示が表面化して、正確な表示が要求されるようになったことがある。大豆については遺伝子組み換えだけでなく、国産でも産地、品種に関する表示が求められるようになってきた。2 つ目は 15 年産の不作である。不作情報が確実になるにつれて国産相場が上昇してきている。3 つ目は国産と代替的なバラエティ大豆価格の上昇である。図にはビントンとビーソンの京浜間屋仲間相場を示している。これは国産価格の下限を示しているとみられるが、下限価格の上昇が国産の相場を押し上げているのである。さらに、豆乳ブームもこのよう

な傾向に拍車をかけているようである。

次に、落札価格の品種間格差をみてみよう。表 14 は大豆の主産地である北海道、東北、関東、北陸、九州の代表的な品種の価格と、とよまさりの価格(100)を分母にした価格比を示したものである。おおすず、リュウホウは豆腐用、ミヤギシロメは煮豆用に利用される。なお、品種別の用途は納豆用を除けば、ある用途に特定されるものではない。ここに示したものはおもな用途であって、ほかの代替的な用途にも使われているのが実情である。おおむねどの価格も、とよまさりより低く、一般の評価、つまり北海道産の大豆であること、煮豆用の価格は豆腐用よりも高い傾向があることを反映している。しかしミヤギシロメはほかの品種と比べてとよまさりよりも高い月が多い。地場流通が中心の大豆であるが、産地の認識よりは市場評価が悪くないようである。

2001年3月はすべての品種がとよまさりの価格よりも高くなっている。この月の入札数量はとよまさりの入札数量が前後の時期と比べてきわめて多く、それがこの月の価格を大幅に引き下げたとみられる。この例は上場数量が価格形成に強く影響して市場の価格体系(品種間の価格差)をかく乱した場合である。図 7-12 に戻ると、とよまさりの月別価格はほかの品種と比較して変動的である。煮豆用国産大豆の消費規模は 17,000 トン程度であるが、とよまさりの煮豆用需要は 6,000 トン近くあるから、価格形成に大きな影響を及ぼすはずである。この点は、豆腐用国産大豆の代表品種であるフクユタカ、エンレイについてもある程度あてはまる。

この点を踏まえて、表 14 をもう一度みよう。2003 年産、2004 年産の価格高騰時には価格体系もかく乱している。この価格高騰は佐賀が火付け役といわれているが、2003 年 7 月から 8 月にかけて佐賀、福岡のフクユタカの価格は 2 倍の高騰である。とよまさりの価格にたいして 5 割増しの状況であった。12 月以降の新豆の入札時にもこの価格水準は変わらない。これより少し遅れて、とよまさりの価格がさらに高騰したために価格比は低下したけれども、価格水準そのものは年が明けてもまだ低下していない。興味深いことは、2003 年 8 月に九州から始まった価格高騰が、11 月には全国に広がり、東北や北海道の品種の価格はほかの地域の高騰がやや収まりつつあるなかで、さらに高騰を続けていることである。

投機的な価格変動は、せつかく国産大豆に上向いた需要に水をさすであろう。国産大豆の価格変動リスクが高ければ、再びバラエティ大豆へと需要がシフトかねないのである。すでに指摘したように、1980年代後半から90年代の前にかけて国産大豆の価格が上昇し続けたときに、国産と代替的なバラエティ豆の輸入が増加した。しかしこの当時と異なって、現在は前節でみたように豆の本作化が各地で始まり、そのための投資が行われてきたのである。この資を無駄にしないためには、価格変動リスクを緩和する対策が必要であるが、札取引にともなうリスクを軽減するためには、ほかの取引形態も検討しておなければならない。

大豆の取引

国産大豆の取引には、前項の入札取引のほかに、相対取引と契約栽培がある。対取引には3つの形態、年間取引、期別取引、スポット取引がある。年間取引は大豆の受渡期限が10月末で、買い手は売り手が前年産の購入実績から買手別の数量枠を提示した後、1ヶ月以内に購入申込をする。購入申込量は360トン以上、1回あたりの受渡数量は5トン以上である。期別取引は、受渡期限各期（1-3月、4-6月、7-12月）末後1ヶ月、買い手は数量枠の提示後1ヶ月以内に購入申込をする。購入申込量は180トン以上、1回あたりの受渡数量は5トン以上である。スポット取引は個別に売買契約後60日以内に受渡をする。購入は随時である。購入申込量は60トン以上、1回あたりの受渡数量は5トン以上である。いずれも、販売価格は売買契約時の取引指標価格（落札価格基準）を基準とする。取引の規模と期間によって、3つの形態があることになる。

交付金対象大豆については、入札取引、相対取引、契約栽培による取引量を示ることができる。表15はそれぞれの取引量の累計を時期別に示したものである。原資料では時期の説明が一切ないが、事務処理上の時期区分とみておきたい。落札価格公表以前の取引については、1999年産の実績だけであるが、その89.0%は入札取引であった。

2000年産については、取引開始当初の12月末、それに続く翌年2月末では入札が圧倒的であったが、3月末になると、相対取引の増加数が入札のそれを

上回り、その後は相対取引が取引の主役となる。結局、2000年産の最終実績は入札取引 29.2%、相対取引 56.0%、契約栽培 14.8%であった。

2001年産も当初(2月末)は入札がほとんどであった。入札相場の模様ながめという様子である。しかし、3月末以降になると、2000年産の相対取引を上回るペースで増加した。最終実績は入札取引 19.0%、相対取引 75.7%、契約栽培 5.3%となって、相対取引は前年よりも大幅に増加したのである。2002年産の開始当初は、これまでと異なって、相対取引や契約栽培もかなり増加している。3月末でも相対取引の増加が著しいが、7月末には入札取引のより戻しがあって、最終実績は入札取引 38.0%、相対取引 51.9%、契約栽培 10.1%となった。入札取引の回復は、前年産の取引が少なかったために年産販売計画において予定されていたものであった。

2000年産については、すべての取引の平均価格がわかる。それは 5,015 円・60kg で、入札取引の平均価格 5,936 円・60kg よりも 921 円安い。相対取引による価格が安ければ、業者は相対取引を選考するであろう。一方では落札価格が公表されているだけに安値感も相対取引を有利とみるであろう。

落札価格の公表は矛盾する側面をもっている。落札価格の公表によって、価格探索コストが節約されると、ほかの取引もしやすくなるのである。価格公表前の 1999 年産では入札取引が圧倒的であった。その後、ほかの取引が大幅に増加したのはこの理由によると考えられる。しかし、入札取引量が少ないと、そこで行われる価格形成が妥当なものかどうかという問題が生じてくる。

国産大豆の取引に関するもう 1 つの問題は、交付金大豆は生産者団体によって一元的に取引されること、しかも地域ごとに大豆品種が異なり、それぞれの品種に対応した地域需要があるから、地域的供給独占に近い状態であることである。したがって、供給側からの価格支配力を発揮しやすい状況にある。国産大豆はバラエティ大豆と代替関係にあるから、国産大豆価格がバラエティ大豆価格よりも安くなればその需要を獲得することができるであろう。国産大豆の価格がそのような需要増加によって上昇すれば、今度はバラエティ大豆にシフトすることになるから、結局、バラエティ大豆価格が国産大豆価格の下限になるのである。ところが、国産大豆価格の上限は供給のあり方に依存する。

2003 年産の入札数量は、ほかの年産と比較して、これまでのところ少ない傾

向がある。供給抑制が少なくとも価格高騰に拍車をかけた可能性は否定できない。このような場合、相対取引はどうなるであろうか。この点に関する調査は今後の課題であるが、スポット取引が増加している可能性がある。相対取引には3つの形態があったが、そのうち年間取引が約半数を占める。落札価格が高騰しているときには取引指標価格も高騰しているから、長期的取引は結びにくい。市況の様子をみながらスポット取引をしばし続けるであろう。スポット取引が過熱して相対価格が高騰するようになると、市況はさらに悪化する。市況が通常の状態であれば、相対取引価格の上昇は入札取引へとシフトさせる。逆は逆であるから、相対価格と落札価格は乖離することはない。しかしこのようなことが可能なのは、供給が弾力的に反応する場合である。供給が制限的な場合は価格を沈静化できないのである。

このような状況を回避するためには、たとえば交付金大豆の最小入札枠を設定するような方法で入札数量を引き出すことが必要であろう。その場合、売り手は供給が制限的であれば得られるであろう準レントを獲得できないけども、それは一時的現象に過ぎない。長期的には、適切に価格形成できる市場を構築することによる効果、つまり国産大豆の需要を確保することのほうが得策である。買い手は、リスク・ラヴァーが存在しない限り、異常な価格高騰を避けることによる便益と、適切な価格形成市場から得られる価格探索費用の節約を期待することができる。入札制度の円滑な運営は、売り手と買い手のリスク・シェアリングにとって不可欠である。

しかし、市場が競争的である限り、市場の動きを完全にコントロールすることはできない。市場取引（入札取引と相対取引）を補完するものとしての契約栽培ないしは契約取引は有効であろう。大豆の契約栽培は次年産の播種前契約として、価格には受渡時の落札価格に一定のプレミアムがつけられている。一貫の先渡し取引である。この場合、売り手は契約を履行するために必要な投資、つまり本作化のための機械化投資、基盤整備、さらの乾燥・調整・保管施設の建設を行ないつつ、販売量を確保することができる。買い手は一定の品質の大豆を確保できるから、品質探索情報を節約できる。もっとも、売り手が買い手の期待どおりの生産をしてくれるかどうかという問題は生じるけれども、それと取引をとおした信頼関係、つまり評判の資産価値に依存するであろう（成生、

42-52 頁)。契約栽培は、特定の品質の大豆と特定の売り手と取引するという意味で組織的取引に近い性格をもっているが(伊藤・松井)、この契約におけるプレミアムは、第1章で分析したリスク・シェアリングと同等であると考えられる。

4. おわりに

近年、国産大豆は稲作地帯を中心に作付を増加してきている。これが一時的現象であれば、せつかく上向いた国産大豆の需要も再び後退する可能性がある。大豆生産が安定化するためには、稲作地帯における大豆の本作化が必須の条件である。

そこで、本稿では本作化の実態とそれが生産力に及ぼす影響について検討した。稲作地帯における大豆の主産地では、大豆作付の団地化や土地利用の集積が行われ、ブロックローテーションや麦との輪作が行われている。コンバイン収穫や動力播種機も導入され機械化が進んでいる。典型的な地域は関東、北陸、九州である。東北は作付体系の面で課題を残している。本作化の指標として集積・団地化率やコンバイン導入率が大豆の県別単収に及ぼす影響を分析してみると、品種のちがいによる収量差をコントロールしても統計的に有意な影響を及ぼしていることが明らかとなった。今後、大豆の生産性をさらに向上させるためには、品種改良に加えて、しばしば指摘されつつもまだ普及していない不耕起栽培や小麦・大豆立毛間播種技術あるいは間作栽培を普及させる必要がある(倉本ほか第4章参照、梅本、藤井)。

国産大豆の品質は、品種、栽培技術と収穫後の乾燥・調整・保管によって規定される。ここでは流通にかかわる問題としてとかく見落とされがちな乾燥・調整・保管を検討した。ラックシステムによる小回りの効いた乾燥・調整方法や、夏場の保管状態を改善する超低温保管という新しい試みが産地側にあった。これらはマーケティングにはまだ結びついてはいないものの、品質面におけるリスク・シェアリングとして注目される。

大豆の入札制度は2000年から新しい制度になった。この制度が国産大豆市場でどのように影響しているかを検討した。現在の入札制度の問題点が最近の

落札価格の高騰と結びついていることを指摘した。入札数量をさらに引き出す方策を採ることによって、安定的、かつ適切な価格形成が行われ、価格探索情報も節約されるであろう。また、市場取引を補完する契約栽培を増大することによっても流通過程におけるリスク・シェアリングが可能になると考えられる。

参考文献

- 藤井潔「稲麦用不耕起播種機を利用した大豆の大面積不耕起栽培の取り組み」
技術と普及 35-9. 1998.
- 伊藤 繁・中谷朋昭「米国産大豆の先物市場と現物価格」長南史男『制度・技術・市場と農業発展』農林統計協会，近刊.
- 伊藤元重・松井彰彦「企業：日本的取引形態」伊藤元重・西村和雄『応用ミクロ経済学』東京大学出版会，1989.
- 倉本器征・住田弘一・木村勝一・持田秀之『水田輪作技術と地域営農』東北農業研究叢書 4 号，農林水産省東北農業試験場，2001.
- 公永和久・庄司真知雄「大豆単独利用の新設施設」F 市 JA 資料，2000.
- 中村剛陽「銘柄大豆ニーズ増の現状と今後 望まれる同一品種の保管と定温管理」デ
イリーフード 10 月号，1996.
- 戈生達彦『流通の経済理論』名古屋大学出版会，1994/97.
- 竜沢金三「供給増なら需要は大きい国産大豆」技術と普及 35 卷 6 号. 1998.
- 毎本雅「大豆生産振興の可能性を探る」農業と経済 9 月号，1999.

表1 豆腐・油揚用大豆の種類別供給量

単位: トン

	IOM	バラエティ	中国産	国産	その他	合計
1975	350,000	27,000	20,000	10,000	7,250	414,250
1980	390,000	22,000	10,000	35,000	3,300	460,300
1985	394,000	20,000	40,000	45,000	5,000	504,000
1990	362,000	45,000	20,000	70,000	0	497,000
1995	380,000	95,000	10,000	10,000	0	495,000
2000	155,000	260,000	50,000	30,000	0	488,000

注: IOMは米国のインディアナ, オハイオ, ミシガン州産の大豆. バラエティは米国産の特定品種の大豆. その他はカナダ産, 南米産の大豆. 2000年の中国産にはカナダ産を含む.

資料: 食品産業新聞社「大豆油糧日報」

表2 全国と北海道における大豆の作付面積と単収

全 国				
	作付面積	うち 田	単収(田作)	単収(畑作)
	ha	ha	kg/10a	
1990	145,900	105,000	144	168
1991	140,800	97,600	135	152
1992	109,900	73,400	177	160
1993	87,400	55,100	121	105
1994	60,900	31,400	160	164
1995	68,600	39,400	175	171
1996	81,800	53,000	188	167
1997	83,200	53,800	171	180
1998	109,100	80,100	141	156
1999	108,200	81,300	166	194
2000	122,500	97,200	189	201
2001	143,900	119,400	190	177

北 海 道				単収の比率 %		
	作付面積	うち 田	単収(田作)	単収(畑作)	(北海道/全国)	
	ha	ha	kg/10a		単収(田作)	単収(畑作)
1990	12,700	5,300	266	257	184.7	153.0
1991	17,500	5,920	245	206	181.5	135.5
1992	11,100	3,650	195	181	110.2	113.1
1993	7,610	2,170	164	91	135.5	86.7
1994	6,740	1,880	256	269	160.0	164.0
1995	9,620	3,170	236	231	134.9	135.1
1996	11,400	3,660	193	192	102.7	115.0
1997	12,700	3,630	212	227	124.0	126.1
1998	16,300	6,270	228	197	161.7	126.3
1999	14,900	5,850	255	277	153.6	142.8
2000	16,200	7,860	247	282	130.7	140.3
2001	19,700	11,000	225	208	118.4	117.5

資料:農林水産省生産局農産振興課『大豆に関する資料』

表3 田作大豆の地域別単収

単位:kg/10a

	北海道	東北	北陸	関東	東海	近畿	中国	四国	九州
1990	266	169	66	189	122	120	114	112	156
1991	245	145	93	155	129	148	131	127	106
1992	195	170	183	193	146	174	156	150	189
1993	164	119	132	147	116	119	110	114	94
1994	256	151	179	174	139	141	135	110	167
1995	236	155	168	182	147	147	154	136	214
1996	193	175	192	218	169	166	155	133	221
1997	212	163	173	209	148	155	144	129	174
1998	228	141	85	167	96	91	99	106	186
1999	255	170	166	183	139	149	136	120	151
2000	247	193	184	197	125	144	145	134	219
2001	225	185	196	196	149	169	161	138	208
90-95年の 平均	227	152	137	173	133	142	133	125	154
96-01年の 平均	227	171	166	195	138	146	140	127	193
変動係数	13.5	12.6	30.1	11.3	14.1	16.5	14.6	10.7	24.1

注:変動係数は全期間について計算したもの。

資料:農林水産省生産局農産振興課『大豆に関する資料』

表4 大豆の生産費:2000

単位:円, 時間

	北海道	都府県(田作)
10aあたり		
生産費	58,668	56,046
全算入生産費	74,870	71,947
投下労働時間	11.56	15.56
所得	23,790	11,324
60kgあたり		
生産費	12,276	15,031
全算入生産費	15,666	19,296

資料:『生産費調査』

表5 大豆作付の団地化:2001

単位:ha, %

	大豆転作 面積	団地化面 積	団地化率		土地利用 集積型面 積	利用集積 率 b	集積・団 地化率 a+b	
			一般型	簡易型				
全国	100,280	24,973	24,779	194	24.9	47,955	47.8	72.7
北海道	11,324	3,403	3,401	2	30.1	7,696	68.0	98.0
東北	29,171	5,522	5,469	53	18.9	15,913	54.6	73.5
関東	10,503	1,109	1,093	16	10.6	5,540	52.7	63.3
北陸	15,444	3,127	3,087	40	20.2	10,400	67.3	87.6
東海	1,733	123	123		7.1	649	37.4	44.5
近畿	4,196	860	824	37	20.5	455	10.8	31.3
中国・四国	7,562	615	588	27	8.1	1,449	19.2	27.3
九州	20,348	10,214	10,194	20	50.2	5,853	28.8	79.0

資料:農林水産省生産局農産振興課『大豆に関する資料』

表6 田作大豆の経営類型別作付面積:2000

単位:ha

	個人農家		生産組織		生産組織の内訳					
	うちBL	うちBL	うちBL	うちBL	共同利用組織 うちBL	受託組織 うちBL	協業経営組織 うちBL			
全国	12,761	5,755	36,582	21,910	10,942	5,932	21,720	13,434	3,920	2,696
北海道	3,061	7	2,291		1,418	101	860	51	13	
東北	1,625	187	10,840	5,731	1,661	915	7,876	4,134	1,303	682
関東	2,309	1,005	3,690	878	1,954	85	1,550	728	186	65
北陸	2,065	1,732	6,048	4,113	1,543	1,256	3,253	1,980	1,252	877
東海	1,948	1,823	2,722	2,571	189	169	1,618	1,532	915	870
近畿	242	233	852	832	346	339	467	454	39	39
中国・四国	180	90	951	472	427	187	402	172	122	113
九州	1,331	678	9,188	7,313	3,404	2,880	5,694	4,383	90	50

注:BLはブロックローテーション。

資料:農林水産省生産局農産振興課『大豆に関する資料』

表7 田作大豆における作付け体系:2000

単位:ha, %

	田作大豆 面積		1年1作体系				
	連作面積	割合 %	輪作面積	割合 %	麦を含む 輪作	割合 %	
全国	97,200	31,239	32	33,777	35	5,654	6
北海道	7,860	1,748	22	6,112	78	3,682	47
東北	22,270	15,672	70	5,341	24	474	2
関東	12,040	2,849	24	1,288	11	245	2
北陸	14,070	2,474	18	9,732	69	27	-
東海	6,060	467	8	1,096	18	45	1
近畿	7,355	1,097	15	3,192	43	157	2
中国・四国	8,098	3,826	47	3,245	40	239	3
九州	19,430	3,106	16	3,771	19	785	4

	2年3作体系				1年2作体系			
	面積	割合 %	稲-麦-大豆	割合 %	その他	割合 %	面積	割合 %
全国	19,465	20	18,853	19	611	1	12,708	13
北海道								
東北	1,098	5	1,003	5	95	-	159	1
関東	3,975	33	3,791	31	184	2	3,928	33
北陸	1,823	13	1,823	13			45	-
東海	4,210	69	4,170	69	39	1	287	5
近畿	2,858	39	2,772	38	86	1	208	3
中国・四国	430	5	304	4	126	2	602	7
九州	5,071	26	4,990	26	81	-	7,479	38

注:割合はすべて田作大豆面積にたいする割合.

資料:農林水産省生産局農産振興課『大豆に関する資料』

表8 田作大豆の基盤整備

	営農排水対策実施 面積の割合 %	本暗きょ施工済み 面積の割合 %
全国	78	39
北海道	90	43
東北	68	46
関東	57	27
北陸	94	44
東海	85	30
近畿	84	17
中国・四国	69	28
九州	86	49

資料：農林水産省生産局農産振興課『大豆に関する資料』

表9 田作大豆における機械利用

	コンバイン収穫の割合 %		
	総数	汎用型	専用型
全国	53	27	25
北海道	54	50	4
東北	48	28	20
関東	44	20	23
北陸	81	14	67
東海	69	51	18
近畿	24	9	16
中国・四国	13	5	8
九州	68	33	35

	動力播種機の割合 %		
	総数	施肥播種機	耕起・播種同時作業機
全国	69	26	34
北海道	98	91	2
東北	57	22	26
関東	70	11	41
北陸	86	30	56
東海	74	7	61
近畿	49	5	27
中国・四国	23	5	7
九州	79	13	54

注:動力播種機の総数にはその他を含む。

資料:農林水産省生産局農産振興課『大豆に関する資料』

表10 F市の大豆集団面積, 団地数, 生産組織数

	集団面積 ha	団地数	生産組織数
1996	86.15	11	10
1997	135.37	21	19
1998	582.78	71	55+1農業者
1999	628.88	85	52+2農業者
2000	778.50	141	55
2001(計画)	1,045.00		

資料:JA調べ

表11 Y町の大豆作付面積と単収

	作付面積 ha	単収 kg/10a
1990	103	242
1991	76	161
1992	52	166
1993	39	103
1994	46	232
1995	80	229
1996	109	246
1997	97	197
1998	531	183

資料:Y町役場調べ

表12 大豆平年単収の回帰分析結果

回帰式	A	B
定数項	125.72***	135.09***
t 値	13.93	14.42
集積・団地化率	0.56***	
t 値	3.46	
コンバイン導入率		0.38**
t 値		2.10
品種ダミー変数	15.02*	21.60**
t 値	1.71	2.33
自由度修正済決定係数	0.40	0.27
サンプル数	33	33

主:*, **, ***はそれぞれ10, 5, 1%水準で有意.

表13 交付金対象大豆の低温保管数量 単位:トン

	1997年産	2000年産
岩手		1,729
宮城		4,438
秋田		2,947
山形		3,626
福島		344
茨城	843	2,036
栃木	1,622	6,238
長野		764
新潟		6,954
富山		1,633
岐阜		706
静岡		519
愛知	25	2,304
三重	64	304
滋賀		14
福岡	740	10,491
佐賀	244	2,830
長崎	12	
熊本	134	36
大分		106
合計	3,684	48,019

資料:農林水産省生産局農産振興課『大豆に関する資料』

表14 とよまさりと他の品種の価格比

	北海道・ 大粒・とよ まさり	青森・大 粒・おお すず	宮城・大 粒・ミヤギ シロメ	秋田・大 粒・リュウ ホウ	茨城・大 粒・タチ ナガハ	栃木・大 粒・タチ ナガハ	新潟・大 粒・エン レイ	富山・大 粒・エン レイ	福岡・大 粒・フク ユタカ	佐賀・大 粒・フク ユタカ
2000.11	100.0	71.9	-	81.6	-	-	66.7	83.3	-	-
2000.12	100.0	73.6	125.9	77.7	71.1	75.7	71.3	83.6	79.7	77.8
2001.1	100.0	89.7	121.4	89.9	86.3	89.8	90.0	94.5	94.7	87.8
2001.2	100.0	79.4	102.2	86.9	73.6	80.1	82.3	82.6	82.9	86.6
2001.3	100.0	102.8	117.9	105.9	105.4	104.5	107.2	111.8	117.4	117.4
2001.4	100.0	79.0	90.1	86.7	-	78.0	81.6	92.8	83.8	83.8
2001.5	100.0	94.0	-	93.1	-	90.0	94.2	102.9	90.6	90.2
2001.6	100.0	-	-	-	-	-	71.8	78.5	70.4	77.5
2001.7										
2001.8	100.0	-	-	-	-	-	-	119.4	117.5	118.6
2001.9										
2001.11	100.0	79.4	-	71.2	74.0	74.4	-	73.3	-	-
2001.12	100.0	79.4	87.6	71.7	76.4	76.0	72.5	78.0	65.1	72.7
2002.1	100.0	92.1	113.7	92.5	84.7	89.9	85.0	93.3	85.9	87.6
2002.2	100.0	80.6	85.9	82.6	82.1	80.7	75.0	84.1	79.3	84.5
2002.3	100.0	85.4	93.0	85.6	85.4	84.0	79.6	88.4	86.0	78.9
2002.4	100.0	-	96.9	89.9	90.8	86.5	83.7	90.1	84.5	89.4
2002.5	100.0	-	-	81.1	74.7	-	75.6	80.7	73.8	-
2002.6	100.0	86.9	-	83.9	85.6	-	81.2	89.6	82.8	-
2002.7	100.0	92.7	-	88.7	89.4	-	88.3	95.8	95.6	88.3
2002.8	100.0	67.4	-	67.9	-	-	65.2	73.4	70.9	-
2002.9	100.0	-	-	-	95.2	-	95.2	105.0	98.6	93.9
2002.11	100.0	70.2	-	77.7	-	-	-	74.8	-	69.3
2002.12	100.0	72.6	91.3	73.3	74.9	73.6	73.6	73.0	64.5	66.1
2003.1	100.0	90.1	105.6	90.4	90.3	89.5	86.1	90.4	82.2	82.9
2003.2	100.0	92.7	115.2	86.9	94.6	89.5	86.1	92.4	87.4	87.3
2003.3	100.0	83.2	113.0	84.7	84.5	82.8	81.2	116.9	85.1	84.3
2003.4	100.0	84.6	94.5	75.7	81.1	82.0	82.2	101.7	83.1	82.5
2003.5	100.0	85.4	100.0	80.3	80.8	81.7	82.5	95.0	83.8	86.6
2003.6	100.0	78.3	95.2	73.7	78.0	83.0	81.5	86.7	75.6	78.2
2003.7	100.0	65.9	76.6	64.1	67.2	71.9	69.9	74.9	66.9	62.9
2003.8	100.0	93.5	112.2	84.6	93.8	88.9	-	106.1	148.8	151.7
2003.11	100.0	-	-	58.1	-	-	71.4	81.8	-	-
2003.12	100.0	73.3	-	71.9	109.3	87.3	87.4	85.9	139.3	111.0
2004.1	100.0	60.0	80.1	55.9	61.2	62.1	66.5	78.0	81.2	83.3
2004.2	100.0	57.5	72.8	67.1	57.6	55.8	64.6	-	72.6	78.1

注:とよまさりの落札価格を100とした指数.

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

表15 交付金大豆の取引形態別取引量

単位:トン

	総数	入札	相対	契約
1999年産最終実績	92,815	82,976	9,839	
2000年産				
2000.12月末	10,734	10,249	230	255
2001.2月末	29,096	24,243	2,484	2,369
対前期増加分	18,362	13,994	2,254	2,114
2001.3月末	44,951	30,139	9,087	5,725
対前期増加分	15,855	5,896	6,603	3,356
2001.4月末	62,773	32,512	19,949	10,312
対前期増加分	17,822	2,373	10,862	4,587
2001.6月末	87,002	34,687	36,148	16,167
対前期増加分	24,229	2,175	16,199	5,855
2001.8月末	100,779	37,943	43,723	19,113
対前期増加分	13,777	3,256	7,575	2,946
最終実績	138,872	40,563	77,768	20,541
対前期増加分	38,093	2,620	34,045	1,428
2001年産				
2002.2月末	16,706	14,301	1,500	905
2002.3月末	59,704	18,615	38,495	2,594
対前期増加分	42,998	4,314	36,995	1,689
2002.4月末	93,688	20,481	69,355	3,852
対前期増加分	33,984	1,866	30,860	1,258
2002.7月末	146,477	26,356	112,694	7,426
対前期増加分	52,789	5,875	43,339	3,574
最終実績	179,988	34,051	136,313	9,624
対前期増加分	33,511	7,695	23,619	2,198
2002年産				
2003.2月末	36,440	19,353	11,522	5,565
2003.3月末	83,486	29,157	45,077	9,252
対前期増加分	47,046	9,804	33,555	3,687
2003.7月末	182,897	68,016	96,267	18,614
対前期増加分	99,411	38,859	51,190	9,362
最終実績	185,861	70,637	96,458	18,767
対前期増加分	2,964	2,621	191	153

資料:大豆の需給・価格情報に関する委員会「大豆情報委員会資料」

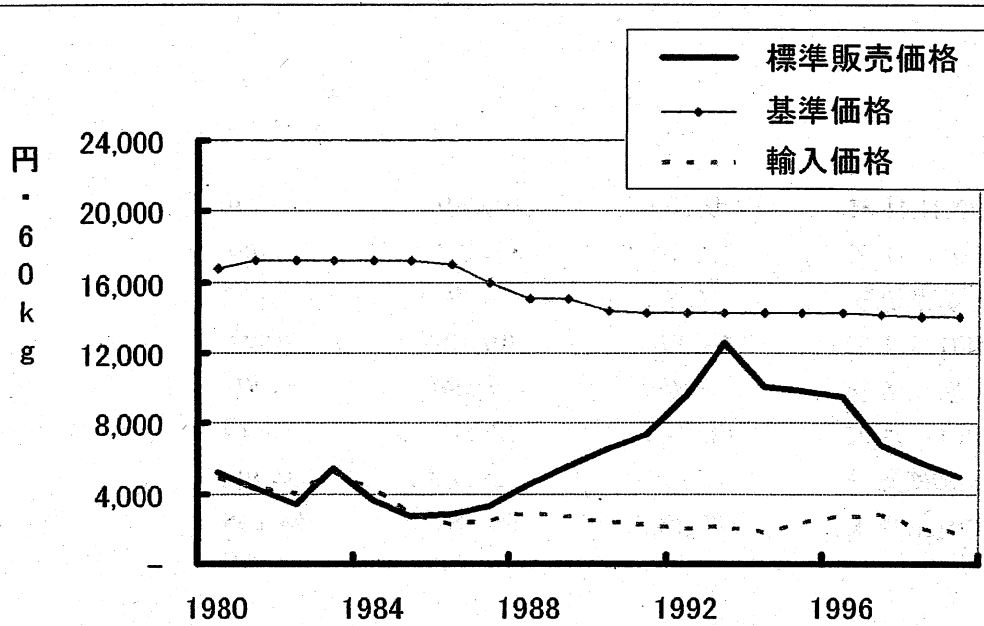


図1 国産大豆の価格

資料: 農林水産省農産振興課『大豆に関する資料』

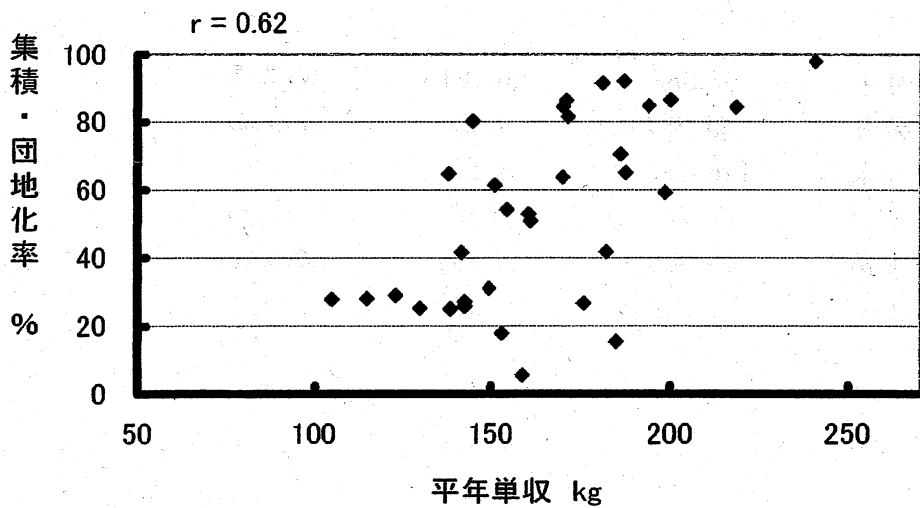
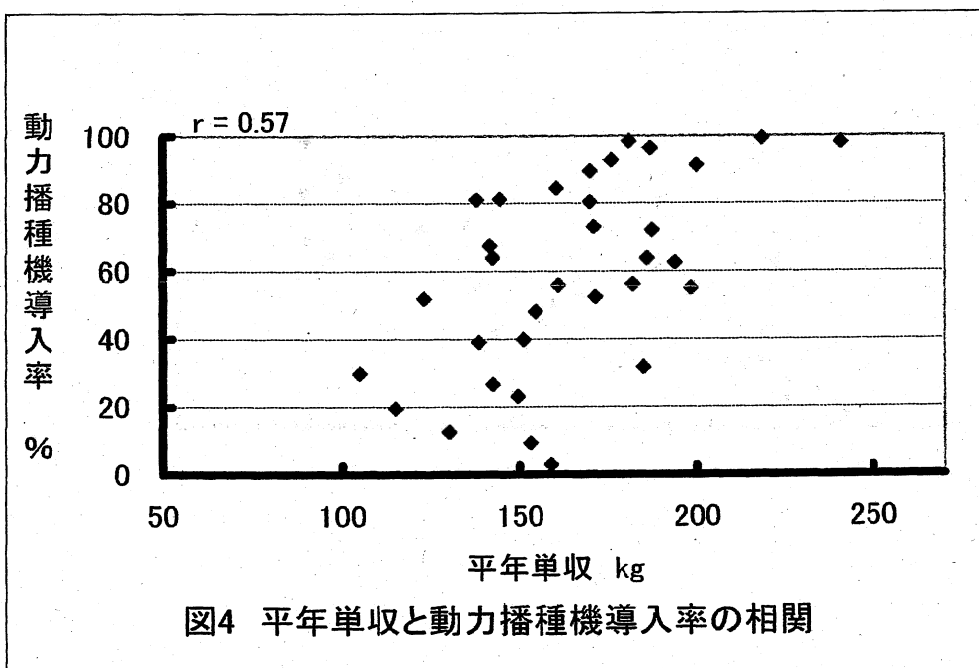
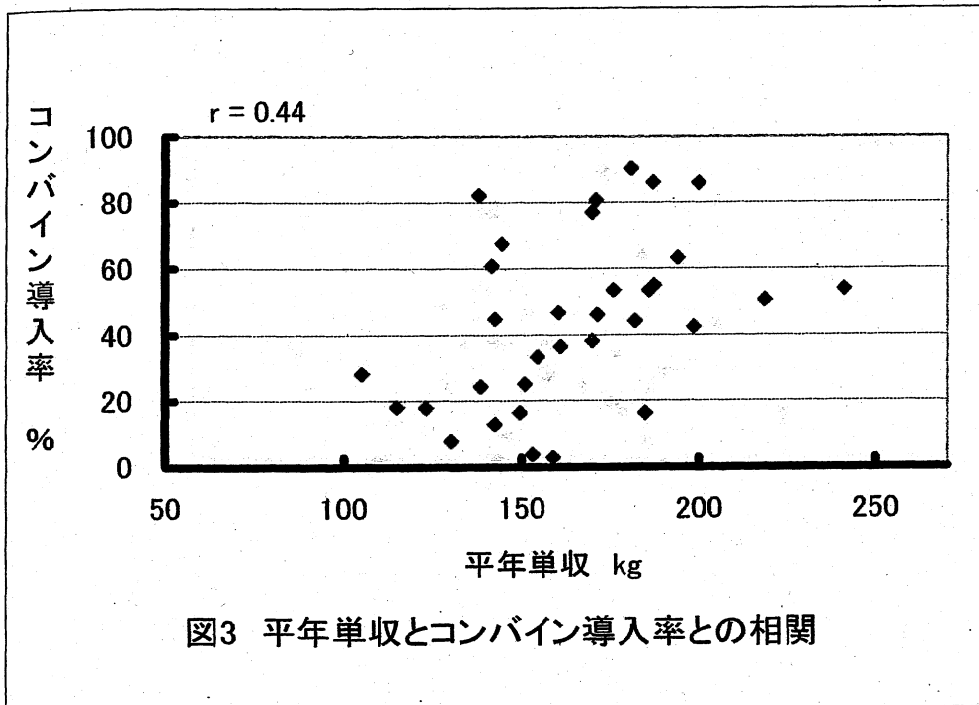


図2 平均単収と集積・団地化率との相関



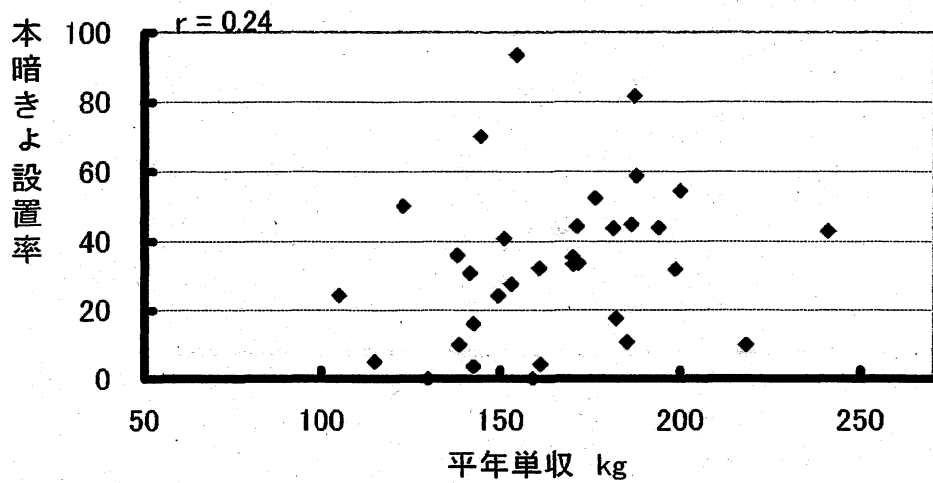


図5 平年単収と本暗きよ設置率との相関

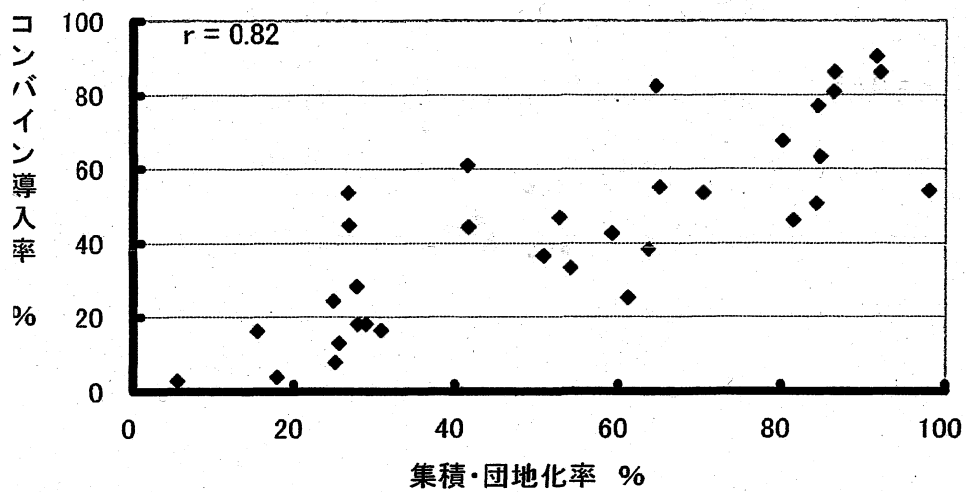
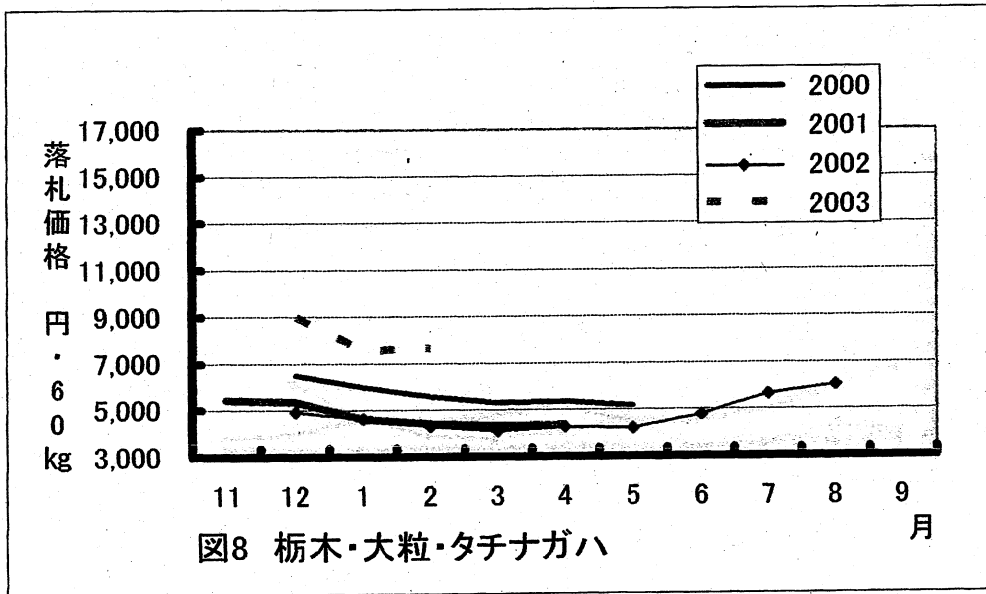
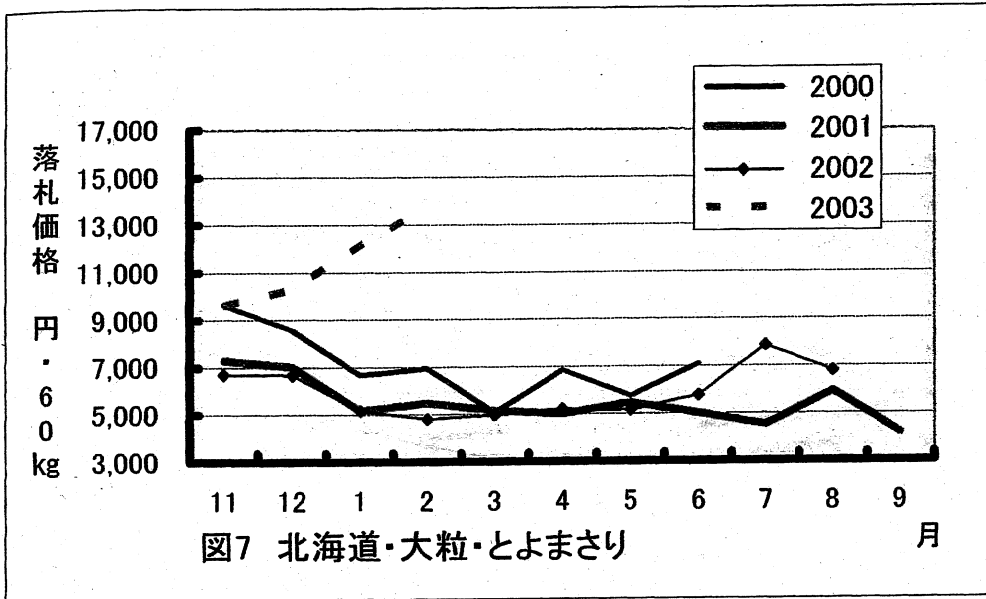


図6 集積・団地化率とコンバイン導入率との相関



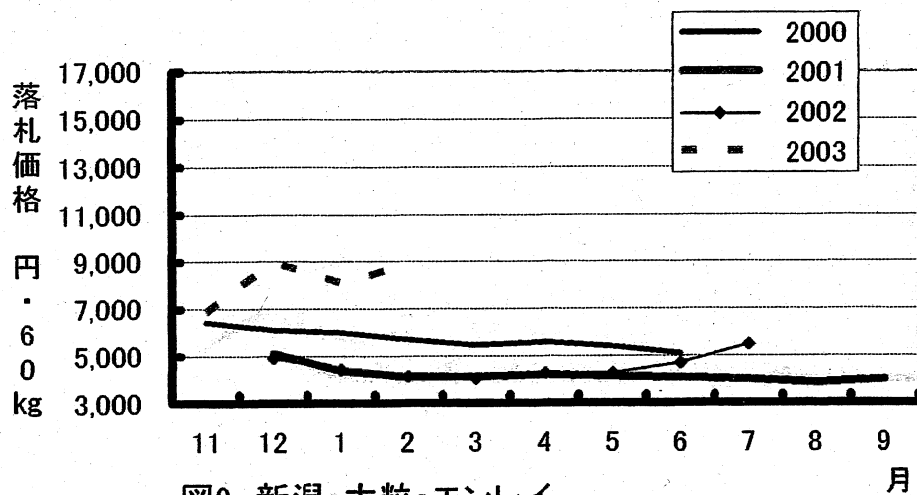


図9 新潟・大粒・エンレイ

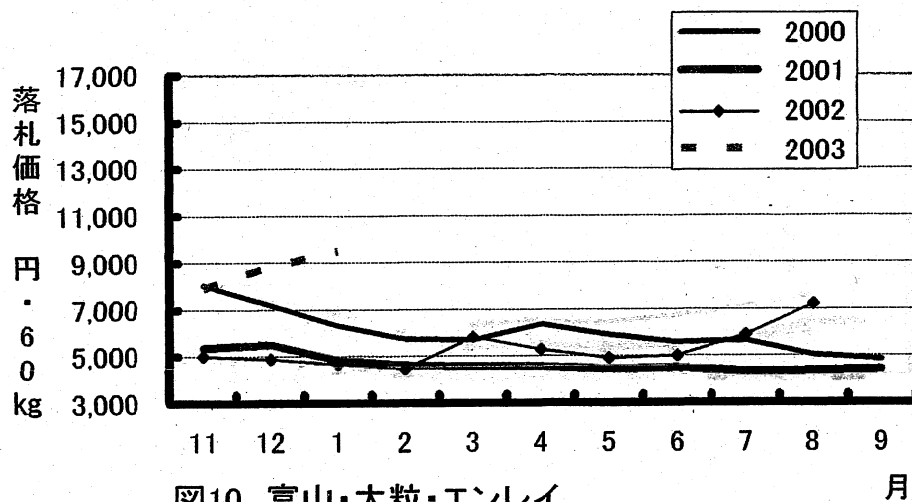
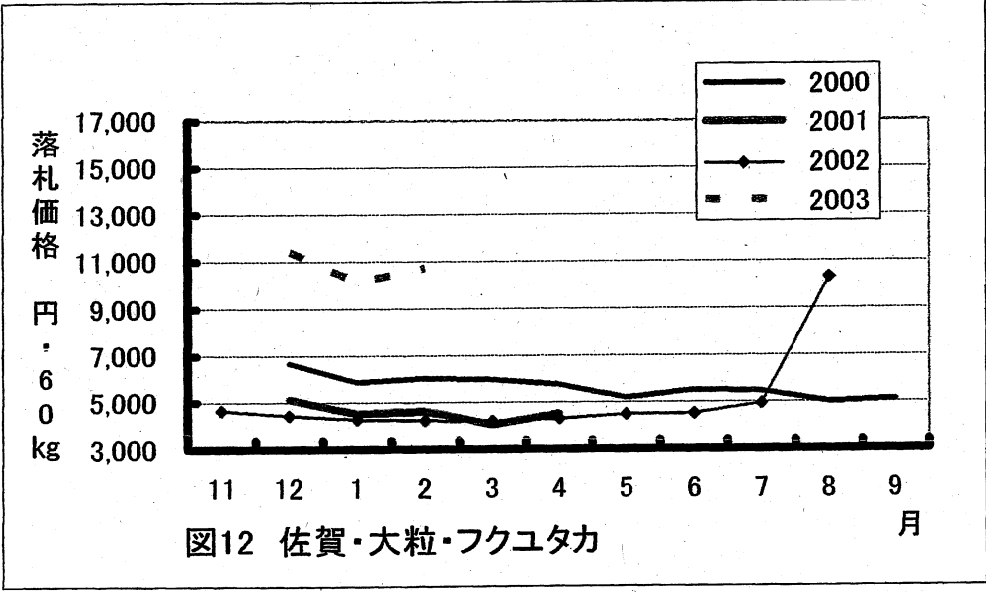
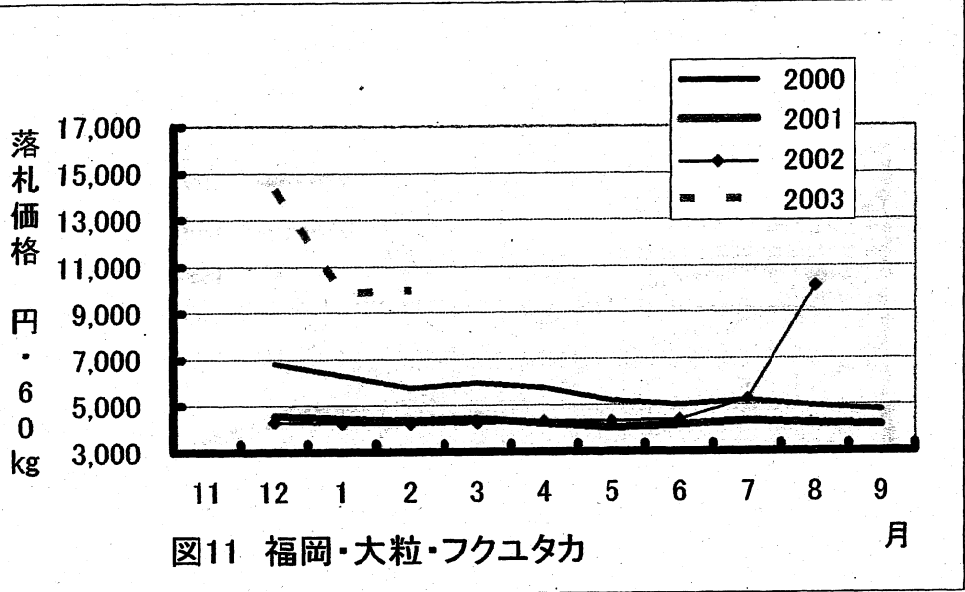


図10 富山・大粒・エンレイ



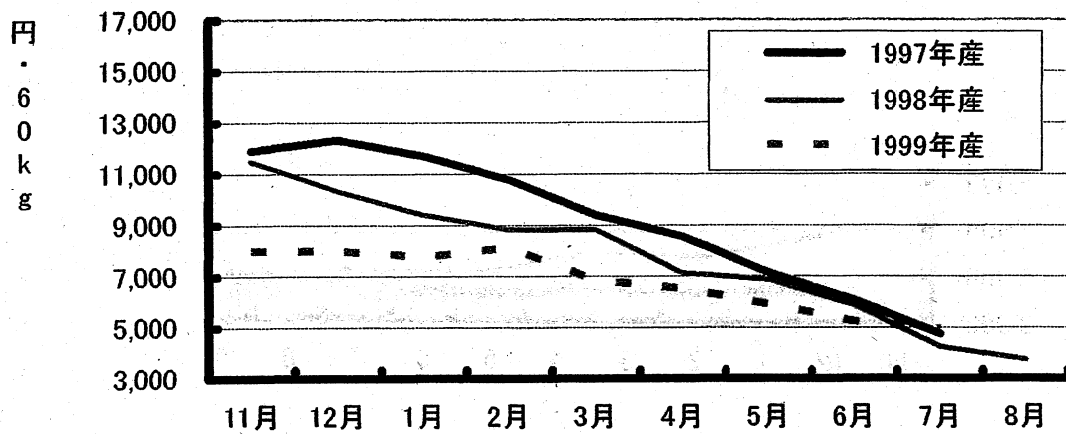


図13 落札価格公表以前の月別落札価格

資料:「大豆情報委員会資料」

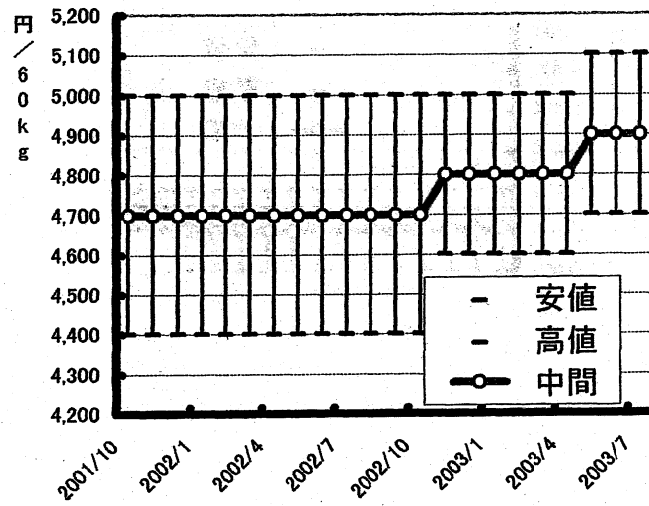


図14 京浜仲間相場(ビント)

資料:大豆供給安定協会「大豆」平成13年度第3号,
2002.

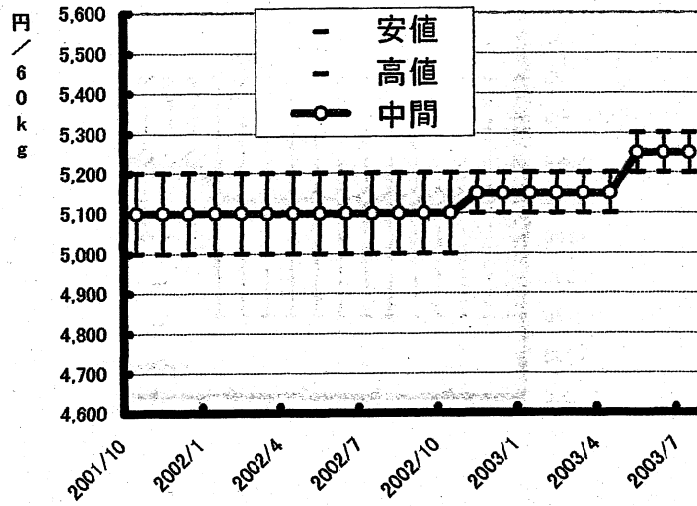


図15 京浜仲間相場(ビーンズ)

資料:大豆供給安定協会「大豆」平成13年度第3号, 2002.

付表1 北海道・大粒・とよまさり

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11	8,717.0	4,061.0	9,651	46.6	13.0	62.6	24.4
2000.12	25,849.0	7,630.0	8,580	29.5	26.5	47.6	26.0
2001.1	48,087.5	22,667.0	6,672	47.1	22.4	44.4	33.2
2001.2	25,866.0	6,132.0	6,948	23.7	24.1	65.1	10.8
2001.3	64,052.0	30,436.0	5,083	47.5	11.4	68.9	19.6
2001.4	29,043.5	3,107.0	6,860	10.7	7.4	81.9	10.6
2001.5	16,568.0	3,991.5	5,744	24.1		30.6	69.4
2001.6	9,586.0	165.0	7,100	1.7	100.0		
2001.7	6,911.5						
2001.8	7,878.0	4,725.0	4,217	60.0	8.0	34.5	57.5
2001.9	13,906.0						
2001.11	6,296.0	2,666.0	7,308	42.3	25.7	74.3	
2001.12	12,832.0	7,010.0	7,038	54.6	47.1	43.5	9.4
2002.1	29,389.0	14,989.0	5,150	51.0		70.1	29.9
2002.2	20,544.0	3,044.0	5,478	14.8	9.0	70.0	20.9
2002.3	20,904.0	4,052.0	5,152	19.4	13.4	50.7	36.0
2002.4	12,679.0	2,623.0	5,031	20.7	9.2	56.2	34.7
2002.5	8,824.0	1,746.0	5,487	19.8	90.5		9.5
2002.6	1,645.0	958.0	5,025	58.2		74.1	25.9
2002.7	13,028.5	9,819.0	4,532	75.4	0.4	97.8	1.8
2002.8	8,442.0	2,426.0	5,937	28.7	90.9	7.3	1.7
2002.9	13,912.0	8,259.0	4,201	59.4		40.5	59.5
2002.11	10,230.0	9,240.0	6,695	90.3	14.3	50.0	35.7
2002.12	21,460.0	7,663.0	6,684	35.7	20.3	52.3	27.5
2003.1	14,940.0	11,052.0	5,160	74.0	4.7	35.8	59.5
2003.2	15,993.0	12,879.0	4,817	80.5		20.5	79.5
2003.3	5,077.0	4,489.0	4,969	88.4		50.3	49.7
2003.4	13,309.0	11,157.0	5,203	83.8	19.3	42.6	38.1
2003.5	16,845.0	16,185.0	5,164	96.1	16.1	41.5	42.4
2003.6	3,784.0	3,784.0	5,780	100.0	45.6	47.8	6.6
2003.7	1,172.0	1,172.0	7,860	100.0		100.0	
2003.8	1,242.0	1,242.0	6,803	100.0		46.9	53.1
2003.11	6,930.0	6,930.0	9,632	100.0	4.8	47.6	47.6
2003.12	34,230.0	34,230.0	10,286	100.0	4.4	37.3	58.4
2004.1	14,694.0	14,694.0	12,165	100.0	15.1	32.4	52.5
2004.2	9,181.0	9,181.0	13,733	100.0	2.2	68.5	29.3

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表2 北海道・中粒・とよまさり

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11	1,650.0	495.0	6,333	30.0		66.7	33.3
2000.12	2,024.0	654.0	5,821	32.3			100.0
2001.1	12,242.0	4,369.0	5,543	35.7	20.9	15.5	63.6
2001.2	3,524.0	330.0	5,050	9.4			100.0
2001.3	4,990.0	1,213.0	5,010	24.3		81.6	18.4
2001.4	1,807.0						
2001.5	5,607.0	305.0	5,150	5.4		100.0	
2001.6	4,084.0	330.0	5,100	8.1		100.0	
2001.7	3,174.0						
2001.8	1,458.0	169.0	4,000	11.6	100.0		
2001.9	7,913.0						
2001.11	600.0						
2001.12	698.0	184.0	6,110	26.4	100.0		
2002.1	6,353.0	1,448.0	4,375	22.8	12.5	64.7	22.8
2002.2	6,544.0	298.0	4,200	4.6			100.0
2002.3	6,062.0	902.0	4,011	14.9			100.0
2002.4	6,070.0						
2002.5	2,840.5	703.0	3,893	24.7			100.0
2002.6	3,995.0						
2002.7	1,958.5	161.5	4,000	8.2			100.0
2002.8	6,875.0	3,531.0	3,815	51.4		99.5	0.5
2002.9	164.0	164.0	3,800	100.0		2.4	97.6
2002.11							
2002.12	1,269.0	330.0	4,500	26.0			100.0
2003.1	722.0	330.0	4,250	45.7			100.0
2003.2	990.0	990.0	4,133	100.0			100.0
2003.3							
2003.4	3,049.0	2,363.0	4,168	77.5			100.0
2003.5	683.0	343.0	4,010	50.2		100.0	
2003.6	250.0	250.0	4,010	100.0			100.0
2003.7							
2003.8	110.0	110.0	6,500	100.0		100.0	
2003.11							
2003.12	4,290.0	4,290.0	8,655	100.0		23.1	76.9
2004.1	3,919.0	3,919.0	10,499	100.0		35.0	65.0
2004.2	1,320.0	1,320.0	11,500	100.0			100.0

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表3 青森・大粒・おおすず

	入札数量		落札数量		落札価格		落札割合		等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等				
2000.11	5,205.0	1,155.0	6,943	22.2	57.1	42.9					
2000.12	17,325.0	6,105.0	6,316	35.2	78.4	21.6					
2001.1	28,560.0	4,950.0	5,983	17.3	96.7		3.3				
2001.2	6,937.5	2,812.5	5,516	40.5	17.9	52.8	29.3				
2001.3	6,930.0	2,640.0	5,226	38.1		50.0	50.0				
2001.4	2,640.0	825.0	5,420	31.3		100.0					
2001.5	1,650.0	165.0	5,400	10.0		100.0					
2001.6	330.0										
2001.7	560.0	44.5	5,000	7.9		100.0					
2001.8	3,202.5										
2001.9	165.0	165.0	3,500	100.0		100.0					
2001.11	495.0	330.0	5,800	66.7	50.0	50.0					
2001.12	2,970.0	495.0	5,590	16.7	33.3	66.7					
2002.1	9,570.0	2,310.0	4,745	24.1	57.1	28.6	14.3				
2002.2	10,483.5	4,378.5	4,417	41.8	32.2	41.5	26.4				
2002.3	8,960.0	5,990.0	4,398	66.9	41.7	58.3					
2002.4	495.0										
2002.5											
2002.6	1,311.0	495.0	4,367	37.8		100.0					
2002.7	1,401.5	906.5	4,200	64.7	45.4		54.6				
2002.8	2,531.0	2,036.0	4,000	80.4	2.3	28.7	69.0				
2002.9											
2002.11	1,155.0	165.0	4,700	14.3			100.0				
2002.12	9,075.0	1,650.0	4,850	18.2		90.0	10.0				
2003.1	8,775.0	1,815.0	4,647	20.7	9.1	63.6	27.3				
2003.2	30,410.0	4,140.0	4,464	13.6	4.0	60.0	36.0				
2003.3	6,450.0	990.0	4,133	15.3		50.0	50.0				
2003.4	12,351.5	6,401.5	4,400	51.8	7.7	40.7	51.6				
2003.5	5,775.0	5,115.0	4,408	88.6		25.8	74.2				
2003.6	4,950.0	3,960.0	4,526	80.0	8.3	41.7	50.0				
2003.7	1,320.0	1,320.0	5,178	100.0		25.0	75.0				
2003.8	660.0	660.0	6,358	100.0	13.7	27.7	58.6				
2003.11											
2003.12	2,640.0	2,640.0	7,544	100.0	25.0	18.8	56.3				
2004.1	10,395.0	10,395.0	7,298	100.0	14.3	39.7	46.0				
2004.2	825.0	825.0	7,902	100.0		40.0	60.0				

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表4 青森・中粒・おおすず

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12	330.0						
2001.1	1,320.0						
2001.2	330.0						
2001.3							
2001.4	165.0						
2001.5							
2001.6	165.0						
2001.7	165.0						
2001.8							
2001.9	327.0						
2001.11							
2001.12							
2002.1							
2002.2	660.0	330.0	4,030	50.0			100.0
2002.3							
2002.4							
2002.5							
2002.6							
2002.7							
2002.8							
2002.9							
2002.11							
2002.12							
2003.1	165.0						
2003.2							
2003.3							
2003.4							
2003.5							
2003.6							
2003.7							
2003.8	660.0	660.0	5,550	100.0			100.0
2003.11							
2003.12	495.0	495.0	6,523	100.0		66.7	33.3
2004.1	990.0	990.0	6,268	100.0			100.0
2004.2	165.0	165.0	7,020	100.0			100.0

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表5 宮城・大粒・ミヤギシロメ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12	165.0	165.0	10,800	100.0	100.0		
2001.1	1,980.0	1,815.0	8,100	91.7	45.5	45.5	9.1
2001.2	2,970.0	825.0	7,100	27.8	60.0	40.0	
2001.3	6,049.0	2,749.0	5,992	45.4	77.1		22.9
2001.4	4,950.0	1,320.0	6,181	26.7	100.0		
2001.5	495.0						
2001.6							
2001.7	165.0	165.0	5,000	100.0		100.0	
2001.8							
2001.9	305.0	305.0	3,500	100.0	9.8	90.2	
2001.11							
2001.12	495.0	495.0	6,167	100.0	66.7	33.3	
2002.1	2,640.0	2,310.0	5,858	87.5	100.0		
2002.2	4,785.0	4,785.0	4,703	100.0	48.3	48.3	3.4
2002.3	4,455.0	1,980.0	4,793	44.4	100.0		
2002.4	660.0	495.0	4,873	75.0	100.0		
2002.5							
2002.6							
2002.7							
2002.8							
2002.9							
2002.11							
2002.12	165.0	165.0	6,100	100.0	100.0		
2003.1	330.0	330.0	5,450	100.0		100.0	
2003.2	1,155.0	1,155.0	5,551	100.0	28.6	57.1	14.3
2003.3	2,145.0	2,145.0	5,617	100.0	38.5	46.2	15.4
2003.4	3,793.5	3,298.5	4,917	87.0	15.0	85.0	
2003.5	3,300.0	3,300.0	5,165	100.0	45.0	25.0	30.0
2003.6	990.0	990.0	5,500	100.0	50.0	50.0	
2003.7	1,935.0	1,935.0	6,022	100.0	41.9	49.6	8.5
2003.8	462.0	462.0	7,636	100.0	76.6	18.8	4.5
2003.11							
2003.12							
2004.1	330.0	330.0	9,750	100.0		50.0	50.0
2004.2	2,145.0	2,145.0	10,002	100.0	15.4	69.2	15.4

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表6 宮城・大粒・ミヤギシロメ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12							
2001.1							
2001.2							
2001.3	606.5	606.5	5,268	100.0	11.3	2.1	86.6
2001.4	634.0						
2001.5							
2001.6							
2001.7							
2001.8	375.0	165.0	4,000	44.0		100.0	
2001.9							
2001.11							
2001.12							
2002.1							
2002.2	660.0	495.0	4,000	75.0			100.0
2002.3	165.0						
2002.4							
2002.5							
2002.6							
2002.7							
2002.8							
2002.9							
2002.11							
2002.12							
2003.1							
2003.2							
2003.3							
2003.4	990.0	660.0	4,055	66.7		50.0	50.0
2003.5							
2003.6	165.0	165.0	4,150	100.0			100.0
2003.7	165.0	165.0	5,000	100.0	100.0		
2003.8	416.0	416.0	6,040	100.0	100.0		
2003.11							
2003.12							
2004.1							
2004.2	330.0	330.0	7,650	100.0			100.0

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/dajizu/>

付表7 秋田・大粒・リュウホウ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11	1,075.0	415.0	7,880	38.6	39.8	60.2	
2000.12	3,135.0	1,650.0	6,670	52.6	50.0	10.0	40.0
2001.1	11,385.0	165.0	6,000	1.4		100.0	
2001.2	3,135.0	825.0	6,040	26.3	100.0		
2001.3	6,930.0	1,980.0	5,383	28.6	41.7	58.3	
2001.4	2,475.0	330.0	5,950	13.3	50.0	50.0	
2001.5	990.0	660.0	5,350	66.7	50.0	25.0	25.0
2001.6	165.0						
2001.7	1,054.0	165.0	5,000	15.7			100.0
2001.8							
2001.9	9,915.0	9,915.0	3,195	100.0	2.0	34.9	63.1
2001.11	825.0	495.0	5,200	60.0		100.0	
2001.12	4,620.0	495.0	5,047	10.7	33.3	66.7	
2002.1	10,065.0	660.0	4,765	6.6	25.0	75.0	
2002.2	8,088.0	1,323.0	4,524	16.4	49.9	50.1	
2002.3	8,300.0	5,330.0	4,409	64.2	50.0	50.0	
2002.4	1,320.0	330.0	4,525	25.0	100.0		
2002.5	1,980.0	330.0	4,450	16.7	50.0	50.0	
2002.6	990.0	990.0	4,217	100.0	50.0	50.0	
2002.7	6,048.5	4,893.5	4,020	80.9	74.2		25.8
2002.8	3,950.0	3,950.0	4,029	100.0	100.0		
2002.9							
2002.11	1,650.0	165.0	5,200	10.0		100.0	
2002.12	6,600.0	330.0	4,900	5.0		100.0	
2003.1	7,125.0	495.0	4,667	6.9		100.0	
2003.2	26,783.0	11,478.0	4,188	42.9	13.0	45.4	41.6
2003.3	6,960.0	825.0	4,210	11.9		40.0	60.0
2003.4	6,270.0	2,805.0	3,941	44.7		11.8	88.2
2003.5	21,450.0	4,125.0	4,149	19.2		52.0	48.0
2003.6	23,595.0	7,755.0	4,259	32.9		76.6	23.4
2003.7	8,415.0	8,415.0	5,039	100.0		5.9	94.1
2003.8	2,145.0	2,145.0	5,754	100.0		5.3	94.7
2003.11	825.0	825.0	5,596	100.0			100.0
2003.12	3,465.0	3,465.0	7,395	100.0	4.8	38.1	57.1
2004.1	18,645.0	18,645.0	6,804	100.0		8.0	92.0
2004.2	990.0	990.0	9,210	100.0		50.0	50.0

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表8 秋田・中粒・リュウホウ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11	165.0	165.0	6,200	100.0			100.0
2000.12	825.0	330.0	5,850	40.0		50.0	50.0
2001.1	8,580.0	330.0	5,850	3.8	50.0	50.0	
2001.2	2,475.0	165.0	5,000	6.7			100.0
2001.3	6,765.0	1,155.0	5,114	17.1		100.0	
2001.4	165.0						
2001.5	165.0						
2001.6	165.0						
2001.7	605.0						
2001.8	1,309.5						
2001.9	2,797.5	2,797.5	3,000	100.0	52.7	3.2	44.1
2001.11							
2001.12							
2002.1	4,950.0	495.0	4,300	10.0		100.0	
2002.2	2,145.0	330.0	4,300	15.4		100.0	
2002.3	990.0	495.0	4,300	50.0		100.0	
2002.4							
2002.5							
2002.6							
2002.7							
2002.8							
2002.9							
2002.11	825.0	495.0	4,533	60.0			100.0
2002.12	825.0						
2003.1	1,320.0						
2003.2	8,180.0	535.0	4,120	6.5		100.0	
2003.3							
2003.4	1,675.0	1,675.0	3,900	100.0			100.0
2003.5							
2003.6							
2003.7							
2003.8	330.0	330.0	6,230	100.0			100.0
2003.11	165.0	165.0	5,300	100.0			100.0
2003.12							
2004.1	6,105.0	6,105.0	6,399	100.0	2.7	16.2	81.1
2004.2	495.0	495.0	8,460	100.0			100.0

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表9 山形・大粒・リュウホウ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11	910.0	250.0	8,060	27.5		100.0	
2000.12	2,310.0	330.0	6,000	14.3		100.0	
2001.1	1,155.0						
2001.2	495.0						
2001.3	2,970.0						
2001.4	495.0						
2001.5	165.0						
2001.6	330.0	165.0	5,100	50.0			100.0
2001.7	165.0						
2001.8	1,473.0						
2001.9	2,023.5	2,023.5	3,545	100.0		15.0	85.0
2001.11	495.0						
2001.12	4,197.0	72.0	5,100	1.7		100.0	
2002.1	6,435.0	165.0	5,000	2.6	100.0		
2002.2	2,159.0	14.0	4,000	0.6			100.0
2002.3	1,485.0						
2002.4	1,650.0						
2002.5	660.0						
2002.6	110.0	110.0	4,100	100.0		100.0	
2002.7	1,000.0	1,000.0	3,800	100.0		100.0	
2002.8							
2002.9							
2002.11	1,650.0						
2002.12	4,455.0	825.0	4,740	18.5			100.0
2003.1	3,810.0						
2003.2	7,300.0						
2003.3	3,150.0	2,160.0	4,057	68.6		7.6	92.4
2003.4	660.0	495.0	4,260	75.0			100.0
2003.5	825.0	825.0	4,388	100.0		20.0	80.0
2003.6							
2003.7							
2003.8	269.5	269.5	6,195	100.0		21.3	78.7
2003.11	1,650.0	1,650.0	6,086	100.0		100.0	
2003.12	660.0	660.0	7,748	100.0			100.0
2004.1	4,785.0	4,785.0	6,453	100.0	41.4	51.7	6.9
2004.2	825.0	825.0	8,820	100.0		60.0	40.0

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表10 山形・中粒・リュウホウ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11	2,565.0						
2000.12	7,345.0	165.0	6,800	2.2			100.0
2001.1	2,970.0						
2001.2	660.0	330.0	6,600	50.0			100.0
2001.3	13,605.0						
2001.4	495.0						
2001.5	495.0						
2001.6	660.0	165.0	5,000	25.0			100.0
2001.7	330.0						
2001.8	5,443.0						
2001.9	6,218.0	1,475.5	3,681	23.7	19.0		81.0
2001.11							
2001.12	1,715.5	65.5	5,100	3.8			100.0
2002.1	5,445.0	165.0	4,500	3.0		100.0	
2002.2	1,672.0	22.0	4,000	1.3		47.7	52.3
2002.3	495.0						
2002.4							
2002.5	495.0	330.0	4,100	66.7		100.0	
2002.6							
2002.7							
2002.8							
2002.9							
2002.11	1,495.0	1,155.0	4,500	77.3			100.0
2002.12	1,485.0	495.0	4,533	33.3			100.0
2003.1	1,155.0						
2003.2	6,145.0						
2003.3	7,160.0						
2003.4	1,815.0	1,485.0	4,193	81.8			100.0
2003.5	2,475.0	825.0	4,324	33.3			100.0
2003.6	4,950.0	2,475.0	4,222	50.0			100.0
2003.7	495.0	495.0	5,530	100.0			100.0
2003.8	273.0	273.0	6,102	100.0		62.3	37.7
2003.11	2,475.0	2,475.0	6,084	100.0		33.3	66.7
2003.12	330.0	330.0	7,665	100.0			100.0
2004.1	3,795.0	3,795.0	6,326	100.0	4.3	47.8	47.8
2004.2							

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表11 茨城・大粒・タチナガハ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12	291.5	291.5	6,100	100.0	14.2	17.2	68.6
2001.1	5,280.0	1,485.0	5,756	28.1	66.7	11.1	22.2
2001.2	4,455.0	495.0	5,117	11.1			100.0
2001.3	13,365.0	165.0	5,360	1.2		100.0	
2001.4	6,600.0						
2001.5	1,815.0						
2001.6							
2001.7							
2001.8							
2001.9							
2001.11	495.0	165.0	5,410	33.3		100.0	
2001.12	2,145.0	495.0	5,377	23.1		66.7	33.3
2002.1	1,980.0	660.0	4,360	33.3		50.0	50.0
2002.2	2,640.0	165.0	4,500	6.3		100.0	
2002.3	5,115.0	330.0	4,400	6.5	50.0	50.0	
2002.4	3,960.0	495.0	4,567	12.5	66.7	33.3	
2002.5	1,320.0	330.0	4,100	25.0		100.0	
2002.6	2,475.0	165.0	4,300	6.7	100.0		
2002.7	5,290.0	660.0	4,050	12.5	100.0		
2002.8	7,738.0			-			
2002.9	12,019.5	1,466.5	4,000	12.2	100.0		
2002.11							
2002.12	1,155.0	660.0	5,008	57.1	50.0	50.0	
2003.1	7,275.0	660.0	4,660	9.1	50.0	50.0	
2003.2	16,380.0	1,820.0	4,558	11.1	45.3	27.2	27.5
2003.3	38,940.0	1,000.0	4,200	2.6	100.0		
2003.4	21,560.0	4,950.0	4,219	23.0	53.3	46.7	
2003.5	13,745.0	5,610.0	4,175	40.8	38.2	38.2	23.5
2003.6	3,465.0	1,815.0	4,506	52.4	54.5	45.5	
2003.7	1,783.5	1,783.5	5,279	100.0	18.5	9.3	72.2
2003.8	1,835.0	1,835.0	6,382	100.0	45.5	54.5	
2003.11							
2003.12	495.0	495.0	11,247	100.0	66.7	33.3	
2004.1	8,910.0	8,910.0	7,440	100.0	42.6	44.4	13.0
2004.2	3,465.0	3,465.0	7,915	100.0	42.9	42.9	14.3

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表12 茨城・中粒・タチナガハ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12							
2001.1	495.0						
2001.2	1,485.0						
2001.3	2,970.0						
2001.4							
2001.5							
2001.6	660.0						
2001.7	495.0						
2001.8	4,056.0						
2001.9	1,683.5	1,500.5	3,500	89.1	23.2	76.8	
2001.11							
2001.12	495.0						
2002.1	1,155.0						
2002.2	330.0						
2002.3	660.0						
2002.4							
2002.5							
2002.6							
2002.7	1,462.0	1,462.0	3,990	100.0	18.5	33.0	48.5
2002.8							
2002.9							
2002.11							
2002.12							
2003.1							
2003.2	2,310.0			-			
2003.3	495.0			-			
2003.4							
2003.5	990.0	990.0	4,050	100.0	50.0	50.0	
2003.6							
2003.7							
2003.8	330.0	330.0	6,500	100.0	100.0		
2003.11							
2003.12	330.0	330.0	13,500	100.0		50.0	50.0
2004.1	3,300.0	3,300.0	6,911	100.0	10.0	50.0	40.0
2004.2	1,980.0	1,980.0	6,970	100.0		75.0	25.0

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表13 栃木・大粒・タチナガハ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12	9,876.0	5,916.0	6,492	59.9	41.2	27.3	31.4
2001.1	39,945.0	6,270.0	5,992	15.7	34.2	34.2	31.6
2001.2	21,615.0	7,755.0	5,568	35.9	21.3	36.2	42.6
2001.3	21,615.0	2,640.0	5,310	12.2	12.5	56.3	31.3
2001.4	4,785.0	1,320.0	5,351	27.6	25.0	12.5	62.5
2001.5	660.0	495.0	5,167	75.0		33.3	66.7
2001.6							
2001.7							
2001.8							
2001.9							
2001.11	330.0	330.0	5,440	100.0		83.3	16.7
2001.12	4,950.0	2,640.0	5,351	53.3	37.5	56.3	6.3
2002.1	38,445.0	5,115.0	4,631	13.3	38.7	45.2	16.1
2002.2	29,370.0	5,775.0	4,420	19.7	28.6	60.0	11.4
2002.3	24,960.0	1,650.0	4,329	6.6	26.6	43.4	30.0
2002.4	12,210.0	495.0	4,353	4.1	33.3		66.7
2002.5							
2002.6							
2002.7							
2002.8							
2002.9							
2002.11	330.0						
2002.12	12,375.0	3,795.0	4,920	30.7	47.8	39.1	13.0
2003.1	22,800.0	5,790.0	4,619	25.4	25.6	40.1	34.3
2003.2	66,215.0	6,460.0	4,309	9.8	18.0	41.0	41.0
2003.3	33,415.0	10,800.0	4,113	32.3	21.5	52.3	26.2
2003.4	16,550.0	15,560.0	4,268	94.0	53.0	47.0	
2003.5	7,920.0	2,475.0	4,217	31.3	33.3	33.3	33.3
2003.6	165.0	165.0	4,800	100.0	100.0		
2003.7	1,650.0	1,650.0	5,655	100.0		20.0	80.0
2003.8	495.0	495.0	6,047	100.0		100.0	
2003.11							
2003.12	1,155.0	1,155.0	8,984	100.0	28.6	57.1	14.3
2004.1	13,035.0	13,035.0	7,555	100.0	6.3	54.4	39.2
2004.2	11,055.0	11,055.0	7,660	100.0	19.4	40.3	40.3

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表14 栃木・中粒・タチナガハ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12	1,839.0	1,014.0	6,273	55.1	1.2	26.6	72.1
2001.1	14,850.0	2,640.0	5,313	17.8	6.3	43.8	50.0
2001.2	7,095.0	2,310.0	5,055	32.6		7.1	92.9
2001.3	6,435.0	495.0	5,100	7.7		33.3	66.7
2001.4							
2001.5							
2001.6							
2001.7							
2001.8							
2001.9							
2001.11							
2001.12							
2002.1	660.0	165.0	4,100	25.0			100.0
2002.2	1,650.0	165.0	4,380	10.0		100.0	
2002.3	990.0						
2002.4							
2002.5							
2002.6							
2002.7							
2002.8							
2002.9							
2002.11							
2002.12							
2003.1	1,980.0						
2003.2	2,475.0	165.0	4,000	6.7			100.0
2003.3	1,485.0	165.0	4,300	11.1		100.0	
2003.4	2,310.0	1,320.0	4,130	57.1		37.5	62.5
2003.5	10,230.0	5,115.0	4,119	50.0		48.4	51.6
2003.6	1,815.0	990.0	4,600	54.5		50.0	50.0
2003.7	660.0	660.0	4,900	100.0	3.9	30.1	66.1
2003.8	4,470.0	4,470.0	6,069	100.0		49.7	50.3
2003.11							
2003.12	1,320.0	1,320.0	8,140	100.0		37.5	62.5
2004.1	4,455.0	4,455.0	6,391	100.0		37.0	63.0
2004.2	5,280.0	5,280.0	6,536	100.0		37.5	62.5

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表15 新潟・大粒・エンレイ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11	4,210.0	3,880.0	6,435	92.2			100.0
2000.12	15,510.0	6,435.0	6,116	41.5		2.6	97.4
2001.1	15,675.0	5,775.0	6,006	36.8		34.3	65.7
2001.2	8,580.0	1,485.0	5,717	17.3	11.1	22.2	66.7
2001.3	11,980.0	1,650.0	5,451	13.8	10.0	40.0	50.0
2001.4	3,960.0	1,650.0	5,595	41.7	10.0	60.0	30.0
2001.5	825.0	495.0	5,413	60.0		38.0	62.0
2001.6	660.0	495.0	5,100	75.0			100.0
2001.7							
2001.8							
2001.9							
2001.11	825.0						
2001.12	7,532.5	4,232.5	5,106	56.2	3.9	58.5	37.6
2002.1	20,790.0	3,795.0	4,377	18.3	8.7	30.4	60.9
2002.2	14,190.0	2,640.0	4,108	18.6		25.0	75.0
2002.3	8,265.0	1,485.0	4,101	18.0	11.1	11.1	77.8
2002.4	1,980.0	825.0	4,210	41.7		60.0	40.0
2002.5	2,475.0	165.0	4,150	6.7			100.0
2002.6	3,960.0	165.0	4,080	4.2			100.0
2002.7	10,610.0	1,320.0	4,001	12.4			100.0
2002.8	22,975.0	11,490.0	3,871	50.0			100.0
2002.9	6,930.0	2,805.0	4,000	40.5			100.0
2002.11							
2002.12	9,775.0	2,475.0	4,921	25.3	13.3	33.3	53.3
2003.1	7,615.0	3,635.0	4,445	47.7		36.3	63.7
2003.2	19,151.0	7,666.0	4,147	40.0		24.3	75.7
2003.3	38,105.0	8,965.0	4,037	23.5		12.9	87.1
2003.4	25,020.0	15,235.0	4,276	60.9	2.2	26.0	71.8
2003.5	21,335.0	15,015.0	4,260	70.4	4.4	2.2	93.4
2003.6	4,620.0	4,455.0	4,710	96.4	0.8	43.6	55.6
2003.7	990.0	990.0	5,492	100.0	9.5	40.5	50.0
2003.8							
2003.11	6,435.0	6,435.0	6,879	100.0		25.6	74.4
2003.12	3,135.0	3,135.0	8,995	100.0		36.8	63.2
2004.1	30,690.0	30,690.0	8,087	100.0	1.1	26.3	72.6
2004.2	4,620.0	4,620.0	8,871	100.0		21.4	78.6

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表16 新潟・中粒・エンレイ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11	2,890.0	2,890.0	6,252	100.0		20.1	79.9
2000.12	10,065.0	3,795.0	5,891	37.7	4.3	26.1	69.6
2001.1	15,180.0	1,155.0	5,371	7.6		42.9	57.1
2001.2	7,590.0	165.0	5,100	2.2		100.0	
2001.3	9,456.5						
2001.4	330.0						
2001.5	660.0						
2001.6	825.0						
2001.7	495.0						
2001.8							
2001.9							
2001.11							
2001.12	2,180.0	200.0	4,623	9.2			100.0
2002.1	6,930.0	1,155.0	4,061	16.7		14.3	85.7
2002.2	7,920.0	990.0	4,052	12.5		16.7	83.3
2002.3	1,980.0	165.0	4,000	8.3			100.0
2002.4							
2002.5							
2002.6							
2002.7							
2002.8							
2002.9							
2002.11							
2002.12							
2003.1	2,310.0	1,320.0	4,151	57.1		37.5	62.5
2003.2	14,115.0	495.0	4,033	3.5			100.0
2003.3	5,980.0	3,990.0	4,025	66.7		12.4	87.6
2003.4	4,290.0	990.0	4,168	23.1		83.3	16.7
2003.5	10,750.0	7,425.0	4,091	69.1		11.1	88.9
2003.6							
2003.7							
2003.8							
2003.11	330.0	330.0	7,460	100.0			100.0
2003.12							
2004.1	2,805.0	2,805.0	7,432	100.0		11.8	88.2
2004.2	3,465.0	3,465.0	8,247	100.0		4.8	95.2

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表17 富山・大粒・エンレイ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11	6,270.0	5,940.0	8,035	94.7	8.3	25.0	66.7
2000.12	15,485.0	12,525.0	7,173	80.9	10.5	18.4	71.0
2001.1	10,395.0	3,135.0	6,308	30.2	3.0	18.1	78.9
2001.2	12,036.0	4,776.0	5,741	39.7		3.5	96.5
2001.3	6,105.0	495.0	5,683	8.1			100.0
2001.4	1,650.0	495.0	6,367	30.0	33.3	33.3	33.3
2001.5	990.0	660.0	5,913	66.7	25.0	25.0	50.0
2001.6	660.0	495.0	5,573	75.0		33.3	66.7
2001.7	990.0	660.0	5,668	66.7	25.0	50.0	25.0
2001.8	7,298.5	1,688.5	5,036	23.1	29.3	2.3	68.4
2001.9	2,310.0	330.0	4,855	14.3		50.0	50.0
2001.11	3,300.0	1,815.0	5,357	55.0		72.7	27.3
2001.12	6,765.0	2,475.0	5,487	36.6		46.7	53.3
2002.1	16,335.0	7,920.0	4,805	48.5		12.5	87.5
2002.2	9,735.0	2,475.0	4,609	25.4		6.7	93.3
2002.3	7,755.0	1,155.0	4,553	14.9			100.0
2002.4	1,650.0	495.0	4,533	30.0			100.0
2002.5	990.0	330.0	4,430	33.3			100.0
2002.6	1,485.0	330.0	4,500	22.2			100.0
2002.7	2,970.0	825.0	4,342	27.8			100.0
2002.8	2,225.5	2,060.5	4,358	92.6			100.0
2002.9	1,498.0	1,498.0	4,412	100.0		9.1	90.9
2002.11	8,330.0	2,720.0	5,009	32.7		9.4	90.6
2002.12	17,777.0	7,042.0	4,878	39.6		7.3	92.7
2003.1	10,317.0	4,872.0	4,666	47.2		5.2	94.8
2003.2	3,135.0	2,640.0	4,452	84.2			100.0
2003.3	165.0	165.0	5,810	100.0			100.0
2003.4	990.0	990.0	5,292	100.0			100.0
2003.5	2,805.0	2,805.0	4,906	100.0			100.0
2003.6	1,650.0	1,650.0	5,009	100.0			100.0
2003.7	1,971.0	1,971.0	5,890	100.0			100.0
2003.8	993.5	993.5	7,215	100.0			100.0
2003.11	2,145.0	2,145.0	7,875	100.0			100.0
2003.12	660.0	660.0	8,835	100.0			100.0
2004.1	2,341.0	2,341.0	9,488	100.0			100.0
2004.2							

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表18 富山・中粒・エンレイ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11	4,120.0	4,120.0	7,454	100.0	20.0	4.0	76.0
2000.12	10,395.0	10,395.0	6,080	100.0	9.5	22.2	68.3
2001.1	4,785.0	330.0	5,700	6.9		100.0	
2001.2	13,200.0	990.0	5,537	7.5		100.0	
2001.3	11,550.0	1,155.0	5,554	10.0		42.9	57.1
2001.4	3,135.0	165.0	5,500	5.3			100.0
2001.5	660.0	165.0	5,500	25.0		100.0	
2001.6	330.0						
2001.7	330.0						
2001.8	6,600.0	330.0	4,800	5.0			100.0
2001.9	4,125.0						
2001.11							
2001.12	165.0						
2002.1	11,220.0	1,980.0	4,266	17.6		8.3	91.7
2002.2	8,745.0	1,155.0	4,164	13.2			100.0
2002.3	3,135.0	330.0	4,025	10.5			100.0
2002.4	990.0	330.0	4,025	33.3			100.0
2002.5	309.5						
2002.6	619.0	144.5	4,200	23.3		84.8	15.2
2002.7							
2002.8	450.0	450.0	4,400	100.0			100.0
2002.9	4,395.0	4,395.0	4,400	100.0		11.2	88.8
2002.11	990.0						
2002.12	1,825.0	1,330.0	4,520	72.9			100.0
2003.1	2,640.0	1,815.0	4,432	68.8			100.0
2003.2	10,560.0	825.0	4,260	7.8			100.0
2003.3	6,270.0	1,650.0	4,327	26.3			100.0
2003.4	660.0	660.0	4,305	100.0			100.0
2003.5	990.0	990.0	4,562	100.0			100.0
2003.6	9,361.0						
2003.7	1,011.5	1,011.5	5,270	100.0		50.4	49.6
2003.8							
2003.11	165.0	165.0	7,870	100.0			100.0
2003.12							
2004.1							
2004.2							

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表19 愛知・大粒・フクユタカ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12	1,219.0	1,219.0	6,803	100.0	24.8	48.9	26.3
2001.1	5,610.0	2,970.0	6,316	52.9	38.9	44.4	16.7
2001.2	23,760.0	4,620.0	5,852	19.4	39.3	50.0	10.7
2001.3	15,840.0	1,485.0	5,679	9.4	44.4	55.6	
2001.4	1,320.0	1,155.0	5,587	87.5	14.3	42.9	42.9
2001.5	660.0	495.0	5,717	75.0	33.3	33.3	33.3
2001.6							
2001.7							
2001.8	4,406.0	2,315.0	5,045	52.5	28.5	42.8	28.7
2001.9	165.0	165.0	5,000	100.0		100.0	
2001.11							
2001.12	1,980.0	330.0	5,430	16.7	100.0		
2002.1	7,260.0	2,310.0	4,663	31.8	64.3	28.6	7.1
2002.2	8,580.0	1,155.0	4,464	13.5	71.4	14.3	14.3
2002.3	9,405.0	2,640.0	4,522	28.1	81.3	18.8	
2002.4	1,320.0						
2002.5	165.0	165.0	4,850	100.0	100.0		
2002.6	922.0	200.0	4,400	21.7		100.0	
2002.7	1,203.0						
2002.8	346.0	346.0	4,530	100.0	100.0		
2002.9							
2002.11							
2002.12	3,300.0	1,650.0	4,874	50.0	70.0	30.0	
2003.1	4,615.0	2,140.0	4,650	46.4	54.0	30.6	15.4
2003.2	7,095.0	3,465.0	4,509	48.8	57.1	42.9	
2003.3	1,980.0	1,320.0	4,341	66.7	50.0	50.0	
2003.4	8,897.5	6,881.0	4,368	77.3	42.4	46.5	11.1
2003.5	2,659.5	2,164.5	4,423	81.4	46.6	22.9	30.5
2003.6	1,650.0	1,650.0	4,686	100.0	70.0	10.0	20.0
2003.7	849.0	849.0	4,988	100.0	100.0		
2003.8	990.0	990.0	7,358	100.0	100.0		
2003.11							
2003.12							
2004.1	2,720.5	2,720.5	10,285	100.0	31.1	56.0	12.8
2004.2	4,290.0	4,290.0	10,235	100.0	30.8	50.0	19.2

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表20 愛知・中粒・フクユタカ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12	573.5	573.5	6,493	100.0	8.6	43.2	48.2
2001.1	1,485.0	1,155.0	6,234	77.8		42.9	57.1
2001.2	5,280.0	1,650.0	5,812	31.3	10.0	40.0	50.0
2001.3	5,115.0	165.0	5,500	3.2			100.0
2001.4	1,650.0	330.0	5,655	20.0		50.0	50.0
2001.5	660.0	330.0	5,560	50.0		50.0	50.0
2001.6							
2001.7							
2001.8	5,840.5						
2001.9							
2001.11							
2001.12							
2002.1	1,320.0						
2002.2	2,640.0						
2002.3	825.0						
2002.4	825.0	165.0	4,080	20.0			100.0
2002.5	165.0						
2002.6							
2002.7							
2002.8							
2002.9							
2002.11							
2002.12	495.0	165.0	4,550	33.3		100.0	
2003.1	2,145.0	1,320.0	4,335	61.5	12.5	50.0	37.5
2003.2	7,755.0	1,980.0	4,222	25.5	8.3	58.3	33.3
2003.3	4,950.0	1,320.0	4,191	26.7	12.5	37.7	49.8
2003.4	1,831.5	1,333.5	4,231	72.8	5.5	60.2	34.3
2003.5	2,145.0	2,145.0	4,325	100.0		46.2	53.8
2003.6	660.0	660.0	4,458	100.0		75.0	25.0
2003.7	495.0	495.0	4,797	100.0			100.0
2003.8	330.0	330.0	7,252	100.0		50.0	50.0
2003.11							
2003.12							
2004.1	1,402.5	1,402.5	9,582	100.0		44.1	55.9
2004.2	495.0	495.0	9,773	100.0		66.7	33.3

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表21 福岡・大粒・フクユタカ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12	5,302.5	4,122.5	6,836	77.7	51.7	47.5	0.8
2001.1	8,580.0	2,330.0	6,319	27.2	46.1	46.6	7.3
2001.2	15,630.0	2,850.0	5,763	18.2	82.6	5.8	11.6
2001.3	20,188.5	2,490.0	5,967	12.3	53.6	46.4	
2001.4	9,340.0	2,160.0	5,751	23.1	61.8	38.2	
2001.5	8,345.0	2,170.0	5,205	26.0	62.0	30.4	7.6
2001.6	10,155.0	1,020.0	5,000	10.0		50.0	50.0
2001.7	14,845.0	1,510.0	5,197	10.2	10.9	44.7	44.4
2001.8	9,965.0	1,665.0	4,957	16.7	39.6	40.5	19.8
2001.9	1,350.0	330.0	4,792	24.4			100.0
2001.11							
2001.12	3,695.0	335.0	4,583	9.1	100.0		
2002.1	20,630.0	2,490.0	4,426	12.1	93.4	6.6	
2002.2	26,090.0	1,825.0	4,345	7.0	81.9	9.0	9.0
2002.3	22,252.5	1,802.5	4,432	8.1	87.0	10.6	2.4
2002.4	24,000.0	835.0	4,250	3.5	60.5	19.8	19.8
2002.5	7,120.0	1,445.0	4,047	20.3	30.4	11.8	57.8
2002.6	5,927.0	622.0	4,162	10.5	3.7	43.2	53.1
2002.7	7,674.0	1,113.5	4,333	14.5	64.1	35.9	
2002.8	9,673.5	3,718.5	4,212	38.4	76.1	23.9	
2002.9	20,930.5	12,634.0	4,144	60.4	35.1	59.9	4.9
2002.11							
2002.12	9,980.0	5,475.0	4,309	54.9	66.8	33.2	
2003.1	15,145.0	3,160.0	4,241	20.9	84.2	15.8	
2003.2	18,910.0	6,825.0	4,208	36.1	92.7	7.3	
2003.3	14,895.0	10,270.0	4,229	68.9	91.9	8.1	
2003.4	8,370.0	7,050.0	4,326	84.2	61.1	31.8	7.0
2003.5	19,275.0	18,450.0	4,329	95.7	87.4	12.6	
2003.6	4,945.5	4,945.5	4,368	100.0	59.6	33.6	6.8
2003.7	1,856.5	1,856.5	5,260	100.0	91.1	8.9	
2003.8	785.0	785.0	10,125	100.0		100.0	
2003.11							
2003.12	1,025.0	1,025.0	14,326	100.0		100.0	
2004.1	8,960.5	8,960.5	9,874	100.0	5.4	60.6	34.0
2004.2	4,064.5	4,064.5	9,971	100.0	16.2	12.5	71.2

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表22 福岡・中粒・フクユタカ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12	5,507.5	5,507.5	6,194	100.0	18.2	75.1	6.8
2001.1	14,940.0	8,620.0	5,632	57.7	39.4	47.2	13.4
2001.2	12,645.0	5,235.0	5,372	41.4	58.5	32.0	9.6
2001.3	14,586.5	3,195.0	5,310	21.9	39.7	54.9	5.3
2001.4	5,855.0	3,000.0	5,392	51.2	5.7	50.2	44.2
2001.5	4,210.0	2,035.0	5,109	48.3	66.8	33.2	
2001.6	2,235.0	340.0	5,050	15.2	50.0	50.0	
2001.7	2,015.0	1,190.0	5,000	59.1		100.0	
2001.8	2,715.0	2,545.0	4,729	93.7	3.1	90.4	6.5
2001.9	160.0	160.0	5,000	100.0			100.0
2001.11							
2001.12	2,180.0						
2002.1	15,930.0	2,170.0	4,283	13.6	38.5	46.3	15.2
2002.2	16,820.0	2,355.0	4,033	14.0	35.5	43.1	21.4
2002.3	8,946.0	1,836.0	4,100	20.5	21.6	31.8	46.6
2002.4	12,050.0	1,345.0	4,049	11.2	25.3	50.2	24.5
2002.5	4,505.0	1,335.0	4,086	29.6		75.3	24.7
2002.6	3,630.0						
2002.7	2,950.0	1,122.0	4,242	38.0	28.3	44.7	27.0
2002.8	1,391.5	1,061.5	4,193	76.3	100.0		
2002.9	3,376.0	1,372.5	4,071	40.7	5.5	18.7	75.8
2002.11							
2002.12	5,670.0	2,500.0	4,143	44.1	40.0	46.6	13.4
2003.1	9,985.0	5,840.0	4,094	58.5	25.7	71.5	2.8
2003.2	7,127.5	1,997.5	4,148	28.0	50.1	41.6	8.4
2003.3	6,610.0	2,815.0	4,199	42.6	17.8	47.1	35.2
2003.4	6,658.5	5,165.0	4,197	77.6	22.6	58.2	19.3
2003.5	20,190.0	19,200.0	4,266	95.1	69.7	17.3	13.0
2003.6	5,242.0	5,077.0	4,280	96.9	72.1	27.9	
2003.7	4,346.5	4,346.5	4,817	100.0	42.6	48.5	8.9
2003.8	520.5	520.5	9,680	100.0		100.0	
2003.11							
2003.12	160.0	160.0	13,530	100.0	100.0		
2004.1	7,270.5	7,270.5	9,289	100.0	2.5	59.9	37.7
2004.2	6,373.0	6,373.0	10,322	100.0		41.9	58.1

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表23 佐賀・大粒・フクユタカ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12	5,200.0	4,860.0	6,679	93.5	100.0		
2001.1	2,800.0	1,020.0	5,860	36.4	100.0		
2001.2	6,485.0	1,495.0	6,019	23.1	89.0	11.0	
2001.3	8,760.0	495.0	5,967	5.7	100.0		
2001.4	6,090.0	660.0	5,752	10.8	59.8	40.2	
2001.5	3,917.0	2,490.0	5,179	63.6	80.1	13.3	6.6
2001.6	2,675.0	165.0	5,500	6.2	100.0		
2001.7	5,616.0	125.0	5,450	2.2	100.0		
2001.8	11,680.0	1,650.0	5,000	14.1	100.0		
2001.9	4,571.5	160.0	5,100	3.5			100.0
2001.11							
2001.12	14,875.0	830.0	5,120	5.6	80.1	19.9	
2002.1	22,765.0	1,995.0	4,511	8.8	83.5	16.5	
2002.2	25,310.0	1,320.0	4,630	5.2	100.0		
2002.3	19,920.0	3,895.0	4,064	19.6	100.0		
2002.4	11,410.0	165.0	4,500	1.4	100.0		
2002.5	2,010.0						
2002.6							
2002.7	590.0	590.0	4,000	100.0	100.0		
2002.8							
2002.9	6,733.5	6,733.5	3,945	100.0	100.0		
2002.11	1,485.0	1,485.0	4,640	100.0	100.0		
2002.12	22,375.0	3,305.0	4,418	14.8	100.0		
2003.1	16,460.0	6,650.0	4,279	40.4	100.0		
2003.2	45,535.0	10,490.0	4,207	23.0	100.0		
2003.3	36,265.0	20,985.0	4,189	57.9	97.6	2.4	
2003.4	24,670.0	19,365.0	4,294	78.5	100.0		
2003.5	12,247.5	12,082.5	4,474	98.7	95.9	4.1	
2003.6	1,325.0	1,325.0	4,521	100.0	100.0		
2003.7	5,305.0	5,305.0	4,944	100.0	94.7	5.3	
2003.8	1,074.0	1,074.0	10,320	100.0	100.0		
2003.11							
2003.12	2,080.0	2,080.0	11,421	100.0	100.0		
2004.1	15,375.0	15,375.0	10,130	100.0	100.0		
2004.2	17,735.0	17,735.0	10,728	100.0	93.1	3.0	3.9

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

寸表24 佐賀・中粒・フクユタカ

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12	3,130.0	3,130.0	6,289	100.0	100.0		
2001.1	1,620.0	340.0	5,450	21.0	100.0		
2001.2	6,485.0	170.0	5,250	2.6		100.0	
2001.3	9,415.0						
2001.4	4,405.0	330.0	5,550	7.5		100.0	
2001.5	2,913.0	1,500.0	5,171	51.5	89.0	11.0	
2001.6	2,525.0	675.0	5,098	26.7	100.0		
2001.7	4,833.0	205.0	5,418	4.2	19.5	80.5	
2001.8	8,670.0	170.0	4,500	2.0	100.0		
2001.9	3,730.0	165.0	4,800	4.4	30.3	27.9	41.8
2001.11							
2001.12	5,920.0						
2002.1	13,920.0	1,005.0	4,253	7.2	67.2	16.4	16.4
2002.2	22,315.0	670.0	4,202	3.0	75.4	24.6	
2002.3	15,130.0	1,930.0	4,086	12.8	100.0		
2002.4	11,240.0						
2002.5	1,845.0						
2002.6							
2002.7	400.0	400.0	4,000	100.0	100.0		
2002.8							
2002.9	3,531.5	3,531.5	4,000	100.0	100.0		
2002.11	825.0	495.0	4,500	60.0	100.0		
2002.12	16,100.0	1,820.0	4,360	11.3	100.0		
2003.1	12,805.0	3,160.0	4,225	24.7	100.0		
2003.2	29,055.0	3,665.0	4,163	12.6	100.0		
2003.3	20,446.0	8,376.0	4,129	41.0	83.6	16.4	
2003.4	18,445.0	14,315.0	4,242	77.6	90.7	8.1	1.2
2003.5	9,940.0	8,950.0	4,261	90.0	93.0	1.8	5.2
2003.6	1,820.0	1,820.0	4,270	100.0	90.9	9.1	
2003.7	2,058.5	2,058.5	4,886	100.0	86.8		13.2
2003.8	415.0	415.0	9,137	100.0	100.0		
2003.11							
2003.12	2,670.0	2,670.0	11,647	100.0	100.0		
2004.1	13,480.0	13,480.0	9,505	100.0	97.8	2.2	
2004.2	9,220.0	9,220.0	10,018	100.0	90.7	9.3	

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表25 佐賀・大粒・むらゆたか

	入札数量 60kg俵数	落札数量 60kg俵数	落札価格 円・60kg	落札割合 %	等級別比率 (%)		
					1等	2等	3等
2000.11							
2000.12	2,510.0	1,510.0	7,043	60.2	82.8	17.2	
2001.1	4,795.0	825.0	7,008	17.2	100.0		
2001.2	7,110.0	995.0	6,097	14.0	100.0		
2001.3	9,810.0	995.0	5,834	10.1	100.0		
2001.4	2,835.0	505.0	5,496	17.8	100.0		
2001.5	3,820.0	1,160.0	5,186	30.4	100.0		
2001.6	1,835.0						
2001.7	6,213.0						
2001.8	10,830.0	165.0	4,000	1.5	100.0		
2001.9	3,865.0	400.0	3,300	10.3	100.0		
2001.11							
2001.12	4,805.0	495.0	4,993	10.3	100.0		
2002.1	25,310.0	2,145.0	4,556	8.5	100.0		
2002.2	31,290.0	825.0	4,504	2.6	100.0		
2002.3	16,070.0	1,000.0	4,333	6.2	100.0		
2002.4	12,745.0	495.0	4,303	3.9	33.3	33.3	33.3
2002.5	2,805.0	165.0	4,500	5.9	100.0		
2002.6	6,115.0	165.0	4,000	2.7	100.0		
2002.7	2,475.0	165.0	4,010	6.7	100.0		
2002.8	325.0	325.0	4,000	100.0	100.0		
2002.9	3,377.0	3,377.0	3,800	100.0	100.0		
2002.11							
2002.12	830.0	830.0	4,461	100.0	100.0		
2003.1							
2003.2	165.0	165.0	5,230	100.0	100.0		
2003.3	1,660.0	1,660.0	4,160	100.0	100.0		
2003.4							
2003.5	1,648.0	1,648.0	4,141	100.0		100.0	
2003.6							
2003.7							
2003.8							
2003.11							
2003.12	165.0	165.0	16,020	100.0	100.0		
2004.1	500.0	500.0	9,560	100.0	100.0		
2004.2							

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

付表26 佐賀・中粒・むらゆたか

	入札数量	落札数量	落札価格	落札割合	等級別比率 (%)		
	60kg俵数	60kg俵数	円・60kg	%	1等	2等	3等
2000.11							
2000.12	3,860.0	1,005.0	6,175	26.0	83.1	16.9	
2001.1	13,415.0	675.0	5,613	5.0	74.8	25.2	
2001.2	12,390.0	680.0	5,188	5.5	100.0		
2001.3	11,175.0	660.0	5,590	5.9	100.0		
2001.4	3,335.0	680.0	5,088	20.4	75.0	25.0	
2001.5	2,500.0						
2001.6	1,835.0	170.0	5,000	9.3	100.0		
2001.7	5,908.5						
2001.8	15,570.0						
2001.9	3,200.0	160.0	3,300	5.0	100.0		
2001.11							
2001.12	7,450.0	170.0	4,250	2.3	100.0		
2002.1	34,210.0	495.0	4,500	1.4	100.0		
2002.2	40,320.0	1,185.0	4,070	2.9	100.0		
2002.3	14,530.0	170.0	4,010	1.2	100.0		
2002.4	13,365.0						
2002.5	1,815.0	165.0	5,120	9.1	100.0		
2002.6	2,565.0	750.0	4,000	29.2	100.0		
2002.7	330.0						
2002.8	200.0	200.0	4,000	100.0	100.0		
2002.9							
2002.11							
2002.12	995.0	995.0	4,163	100.0	100.0		
2003.1							
2003.2							
2003.3							
2003.4	4,950.0	4,950.0	4,310	100.0	100.0		
2003.5	2,278.0	2,278.0	4,152	100.0		100.0	
2003.6							
2003.7							
2003.8	220.0	220.0	5,300	100.0			100.0
2003.11							
2003.12	165.0	165.0	14,700	100.0		100.0	
2004.1	500.0	500.0	10,000	100.0	100.0		
2004.2							

資料:大豆ホームページより作成 <http://www.maff.go.jp/soshiki/nousan/hatashin/daizu/>

3章 Non-GMO 大豆の市場取引の安定性

耕野拓一

1 はじめに

遺伝子組み替え技術の農作物への適用が、特にアメリカを中心とした諸国で1990年半ば以降、急速に広がりつつある。大豆についてもこの技術が適用され、アメリカでは収穫面積の80%が遺伝子組み替え大豆（以下、GMO大豆）といわれる。わが国でも輸入されたGMO大豆は主に製油用として利用が広がっているとされている（注1）。

わが国における大豆の需要は、大きく製油用と食品用に分けられ、2002年では年間5,169万トンが必要されている。このうち、輸入大豆は全体の9割以上を占め、主な輸入先としては、アメリカが最も多く3,821千トンを占めている。国産大豆は、食の安全性が注目されることになったことに加え、稲作からの転作が進み、国内生産量は増加傾向にあるものの、その割合は2002年度年で5%程度（271千トン）にすぎない。

アメリカから輸入されるGMO大豆は、除草剤耐性を持つものが主流で、高単収が期待でき、除草剤散布回数の減少が可能のために生産コストを抑えることができるなどの利点がある。しかし、食品や環境の安全性に対する近年の社会的関心の高まりを背景に、食品用として遺伝子非組み替え大豆（以下、Non-GMO大豆）の輸入がわが国では増加傾向にある。Non-GMO大豆の取引については契約栽培が中心であるため、市場を利用する実需者が少なく、取引の不安定性が指摘されている。そこで大豆先物市場における先物価格データを利用し、共和分分析によりその安定性を検証する。

2 わが国の大豆生産と Non-GMO 大豆の需要と供給

1) わが国の大豆の需要と供給（平成14年度の動向）

表1にわが国の大豆の需要と供給の概要を示す。需要については、製油用、食品用とも前年を上回っており、需要全体として前年をやや上回る5,169千トンの需要がある。製油用大豆について、代替関係にあるなたねの国際価格が上昇する一方、BSEの発生による影響で肉骨粉

り代替として大豆ミール需要が増大したことなどから、搾油が大豆にシフトし、大豆の製油用需要が増大した。また、食品用大豆については、納豆が持つ効用が認められるようになり消費が増加したこと、その他の大豆製品も比較的需要が堅調であったことなどから、全体として前年をわずかに上回る状況にある。

供給については、国内生産量、輸入量ともに増加している。輸入先としては米国が大半を占めるが、ブラジルからの輸入もかなり増加している（注2）。

2) GMO 食品の義務表示化と Non-GMO 大豆

わが国では 1990 年後半から、GMO 由来の食品の安全性や環境への影響に関する不安が消費者団体から出されるようになる。農林水産省は「食品表示問題懇談会遺伝子組み換え食品部会」を設置し、GMO 食品に対する表示を導入する報告書がまとめられる。この結果を受けて農水省では、2001 年 4 月からの義務表示化を決定した。表示対象となる大豆の加工食品は「豆腐・油揚げ類」「凍り豆腐、おから及びゆば」「納豆」「豆乳類」「みそ」「大豆煮豆」「大豆缶詰及び大豆瓶詰」「きな粉」「いり豆」などの 15 品目となっている。

表示が義務化された商品に関しては、Non-GMO 原料の使用へと急速なシフトが生じる。大豆については、主に食品用大豆で Non-GMO 大豆への原料シフトが生じるようになる。すなわち、アメリカ産大豆については、様々な品種が混在する IOM 大豆の輸入が減少し、品種が限定されているいわゆるバラエティ大豆の輸入が増大し、数量において IOM とバラエティ大豆が上回るという逆転現象がみられるようになった。また、カナダでは GM 大豆の作付割合が低いことから、カナダ産大豆の輸入が義務表示導入前と比較して、2 倍以上に拡大している。さらに、用途別の使用量において、2001 年における豆腐・油揚げ用は、495 千トンのうち IOM は 150 千トンと 3 割程度にまで減少（1998 年では 67%）する一方、凍豆腐用の 27 千トンのうち IOM は 12 千トンと 44% を占めるまでに減少している（1998 年は 98%）。

このように、義務表示化により、食品用大豆においてはアメリカ産 IOM 大豆の地位が大きく低下するとともに、食品用大豆において Non-GMO 大豆への需要シフトが生じていることが伺える（注3）。

3 わが国の大豆先物市場と Non-GMO 大豆

1) わが国の大豆先物市場の概要

現在日本の商品取引所で農産物先物市場を開設しているのは、東京穀物商品取引所（以下、東穀）、関西商品取引所（以下、関西）、中部商品取引所（以下、中部）、福岡商品取引所（以下、福岡）の4カ所で、大豆・とうもろこし、小豆の3商品が上場されている（注4）。このうち、大豆ととうもろこしは近年、取引が活発におこなわれている商品で、大豆に関しては商品取引所別に見た出来高は東穀が最も多い（注5）。2003年における東穀のとうもろこし、一般大豆、Non-GMO大豆、小豆の出来高の推移を示す（図1）。とうもろこしとNon-GMO大豆の出来高が多く、年間出来高ではNon-GMO大豆が6,735千枚でとうもろこし（5,985千枚）よりも出来高が多い。一般大豆の年間出来高は1,746千枚で、Non-GMO大豆を大きく下回っている。

2) 先物市場への Non-GMO 大豆の上場

わが国では、東穀をはじめ国内の4商品取引所において、2000年5月からNon-GMO大豆の取引が開始された。この上場の背景としては、すでに説明したように、2001年4月からGMO使用の表示が義務化されたため、豆腐や菓子メーカーなどがNon-GMO原料へ切り替えを始めたことがあげられる。すなわち、食品用大豆の大半がIPハンドリングされた大豆にシフトしたことで、不分別のIOM大豆の先物価格が暴落し、一方でNon-GMO大豆の市況は高値で推移した。このため、不分別大豆だけの上場では、国内の食品用大豆市場に十分な価格情報を与えられなくなってきた背景がある（注6）。

こうして上場されたNon-GMO大豆の先物市場への上場には次のような、3つの問題点を含んでいる（注7）。それは第1に、Non-GMO大豆が契約栽培が中心であるため、市場を利用する実需家が少なく、不特定多数の市場参加者を想定した商品先物市場での取引には、そもそも適さない可能性があること。第2に、契約栽培が多いことは、市場を経由する割合が既存のIOM大豆に比べて少ないことから、買い占め等による価格操作の可能性を持つこと。第3に、取引対象となるNon-GMO大豆はIPハンドリング証明がついているが、品質面に関する情報がなく、実際の受け渡しがおこなわれた場合、実需者が求める品質を保証がない点である。

Non-GMO 大豆と一般大豆との価格差は、上場当初は Non-GMO 大豆が 2,000 円程高く推移してきたが、2003 年以降からは、価格差の変動が大きくなる傾向が見られる（表 2, 図 2~図 7）。また、現物市場では、Non-GMO 大豆を販売する場合、1 トン当たり数千円のプレミアムが上乗せされており、一般大豆より高い価格で取引されるのが普通である（注 3）。しかし、図にみられるように、Non-GMO と一般大豆の価格差が逆転している場合もみられる（注 9）。

4 分析

1) 方法

分析では、近年時系列データを用いる実証分析によく利用されている、Engle and Granger [1] によって提案された共和分分析を用いる（注 10）。分析対象の時系列変数間に共和分関係が認められれば、これらの変数は長期的には、ある一定の関係を満たしながら変動していると解釈できる。

共和分関係を検出するには、長期的な関係を構成する変数の和分の次数を調べ、共和分関係を検出するための定式化が可能であることを確認する必要がある。この変数が次数 1 次の和分 (I (1)) になっていることを確認するためには、単位根検定をおこなうのが一般的である。単位根が存在するという帰無仮説を設定するために ADF (Augmented Dickey Fuller) テストをおこなう。もし、この帰無仮説を棄却できなければ、その変数は単位根をもつ非定常時系列であると判断される。分析ではレベル系列の ADF テストと 1 階階差系列の ADF テストをおこなった。

Non-GMO 大豆については、市場取引の数量および価格に関するデータが存在しない。そこで、ここでの分析では東穀における一般大豆と Non-GMO 大豆の帳入価格 (Settlement Price) を利用する。分析期間は 2001 年 1 月から 2003 年 12 月にかけてのデータである（注 11）。

分析の手順としては、表 3 にあるように、一般大豆と Non-GMO 大豆のそれぞれ 2 月・4 月・6 月・8 月・10 月・12 月の価格データについて、レベル系列と 1 階階差系列の ADF テストを行い、非定常の確認をおこなった。次に、表 4 にあるように、独立変数を一般大豆価格とし、説明変数を Non-GMO 大豆価格とし、2 月・4 月・6 月・8 月・10 月・12 月の各価格データについて、Engle and Granger テストをおこない、一般

大豆価格と Non-GMO 大豆価格の共和分関係を検討する。

2) 結果

ADF テストの結果を表 3 に示す。レベル系列の ADF テストでは、一般大豆の 10 月を除いて、どの変数も単位根が存在するという帰無仮説を棄却できない。すなわち変数は単位根をもつ非定常時系列であると判断される。1 階階差系列の ADF テストでは、全ての変数で単位根を持つという帰無仮説は統計的に有意に棄却され、変数は単位根をもたない定常系列であると判断される。

以上のプロセスにより、レベル系列のデータを利用することで共和分分析をおこなった。結果は表 4 である。ADF テストの結果は、12 月の計測式を除き、一般大豆と Non-GMO 大豆の価格には共和分関係が認められることが明らかとなった。よって、Non-GMO 大豆の先物取引価格は GMO 大豆の先物取引価格に影響を与えているとみなすことができ、長期的にはある一定の関係を満たしながら変動することが明らかとなった。この分析では東穀の価格データを利用したが、東穀は日本の中では Non-GMO 大豆の取引において最大の市場規模を誇っているという実態がある。よって、Non-GMO 大豆については東穀を中心とした一つの市場が構築されていると考えられる。

5 まとめ

食の安全性に関する社会的関心の高まりを背景に、Non-GMO 大豆の輸入がわが国では増加する傾向にある。Non-GMO 大豆の取引は契約栽培が中心であるため、市場を利用する実需者が少なく、取引の不安定性が指摘されている。そこで共和分分析によりその安定性を検証した。

分析の結果、Non-GMO 大豆の先物取引価格は GMO 大豆の先物取引価格に影響を与えているとみなすことができ、長期的にはある一定の関係を満たしながら変動しているという結果が得られた。大豆に関しては商品取引所別に見た出来高は東穀が最も多く、Non-GMO 大豆の出来高は 4 商品取引所全体の約 80% となり、東穀が日本の中では最大の市場規模を誇っている。よって、Non-GMO 大豆については東穀を中心とした一つの市場が構築されていると推察できるが、この点については、関西、中部、福岡の商品取引所を含めた詳細な研究が必要となるであろう。今後の課題としたい。

[付記]

本稿での共和分分析の計測に関して、カマル・カルナゴダ氏（岩手大学大学院連合農学研究科）のご協力をいただいた。ここに感謝の意を表する次第である。

注

注 1：東京穀物商品取引所資料，また聞き取り調査より。

注 2：以上は農林水産省食品産業振興課資料を参考とした。

注 3：GM0 食品の義務表示化に関する記述は立川 [4] を参考にした。

注 4：関西と中部は大豆・小豆の 2 商品のみ。

注 5：以下で説明するように，2003 年の Non-GMO 大豆の出来高は東穀で 6,735 千枚，関西，中部，福岡でそれぞれ 622 千枚，418 千枚，500 千枚となっている。取引単位は一枚当たりそれぞれ 10,000kg, 15,000kg, 15,000kg, 6,000kg である。東穀の Non-GMO の出来高は 4ヶ所全体の約 80%となる。

注 6：この点については立川 [4] を参考にした。

注 7：IP ハンドリングとは Identity Preserved Handling の略で，分別流通管理を意味する。分別流通管理とは，非遺伝子組換え農作物を海外の農場から日本の食品製造業者まで生産流通の各段階で混入が起こらないように管理し、そのことが書類等により証明されていることをいう。

注 8：立川 [4] を参照。

注 9：Non-GMO 大豆の現物市場と先物市場の価格の乖離については，立川 [4] を参照。

注 10：また共和分分析については，牧 [2]，笹木 [3] を参照。

注 11：分析に利用したデータは，東穀のホームページからダウンロードした。また，帳入価格とは取引のおこなわれた日の基準価格を示すもので，清算価格ともいう。

参考文献

- [1] Engle, R. F. and C. W. J. Granger (1987): Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing, *Econometrica*, 39, pp.199-121.
- [2] 牧厚志, 『応用計量経済学』日本評論社, 2001.
- [3] 笹木潤, 『日本における農産物先物市場の連関性に関する計量経済学的研究』北海道大学博士論文, 1999.
- [4] 立川雅司, 『遺伝子組換え作物と穀物フードシステムの新展開』農文協, 2003.

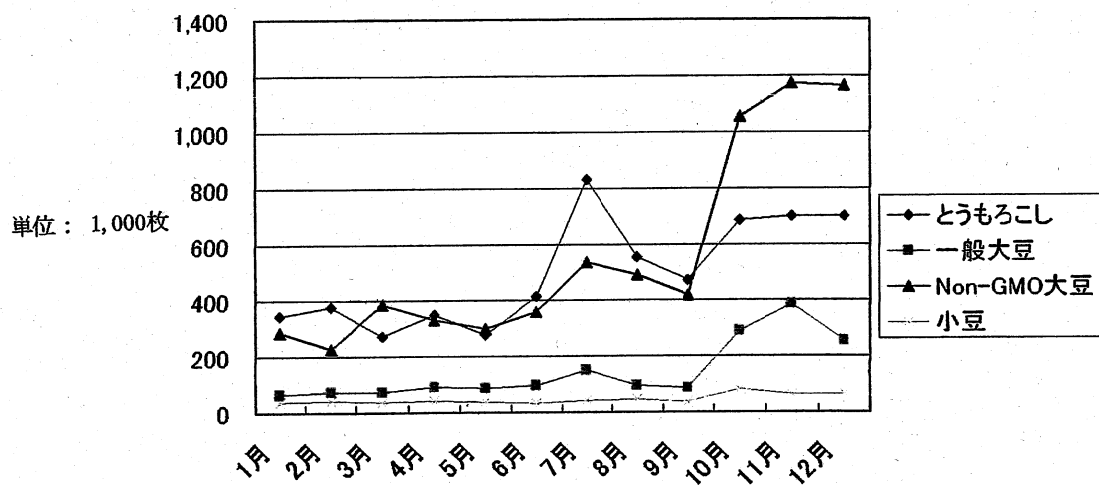


図1 東穀における農産物の出来高推移（2003年）

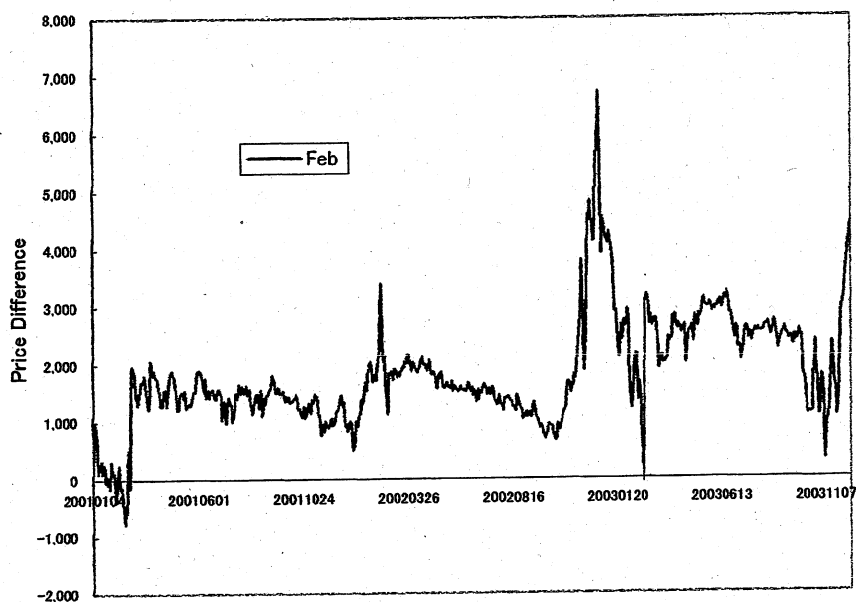


図2 一般大豆と Non-GMO 大豆の価格差 (2月: 2001-2003年)

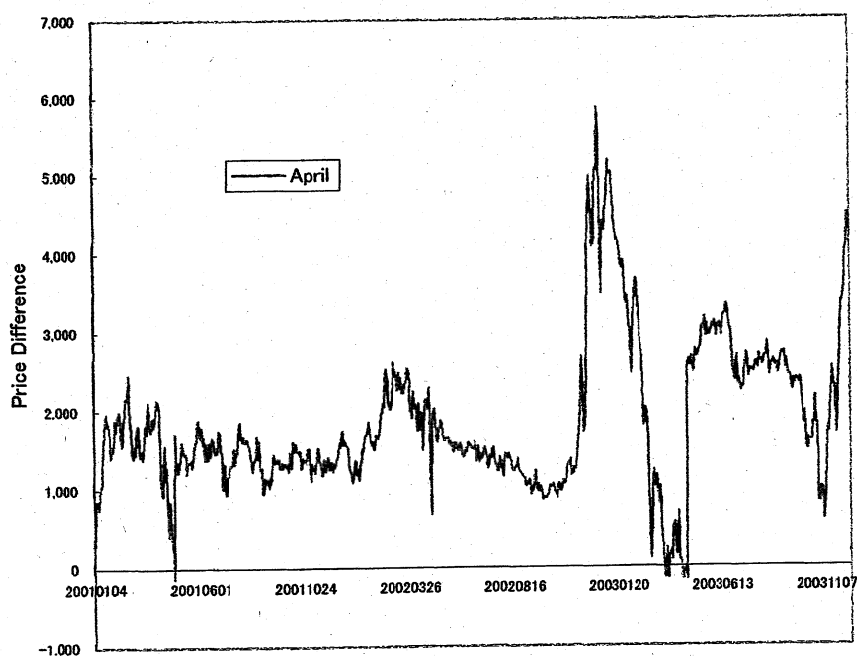


図3 一般大豆と Non-GMO 大豆の価格差 (4月: 2001-2003年)

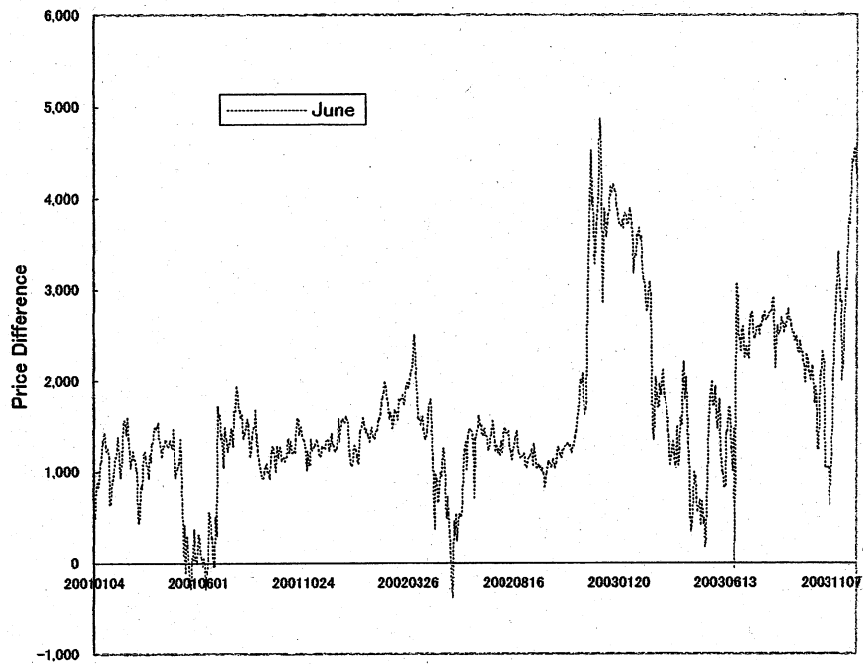


図 4 一般大豆と Non-GMO 大豆の価格差 (6 月: 2001-2003 年)

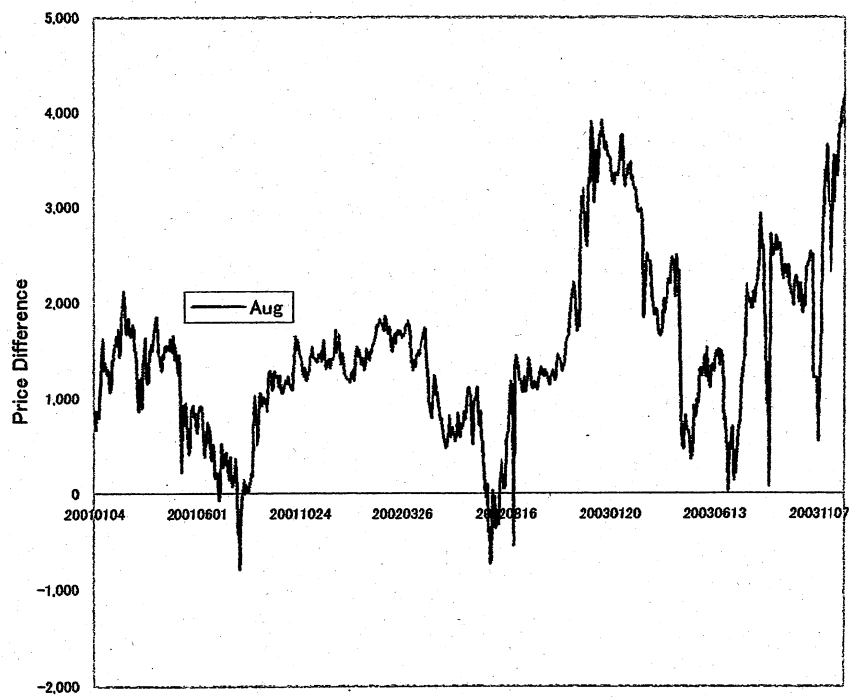


図 5 一般大豆と Non-GMO 大豆の価格差 (8 月: 2001-2003 年)

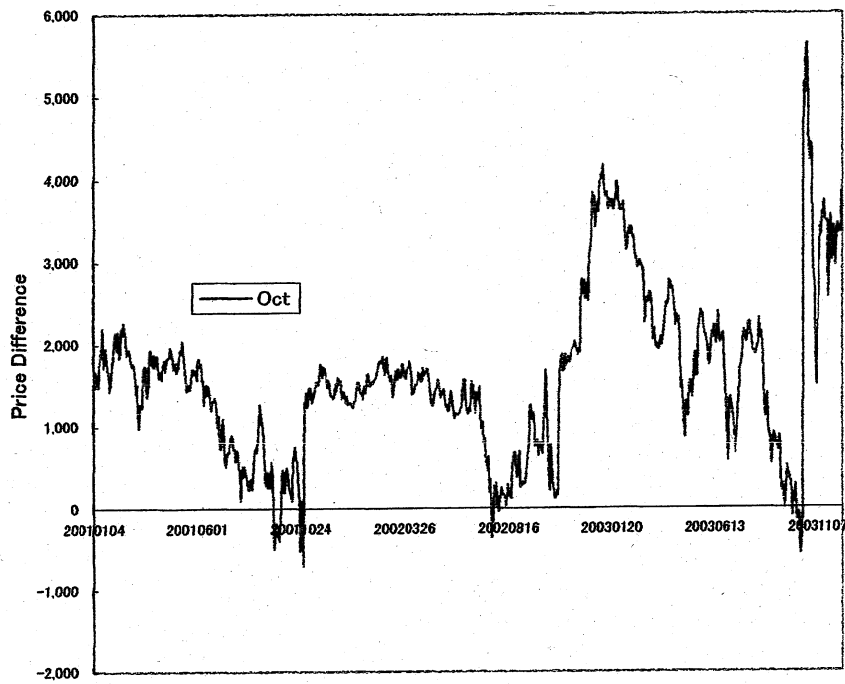


図 6 一般大豆と Non-GMO 大豆の価格差 (10 月: 2001-2003 年)

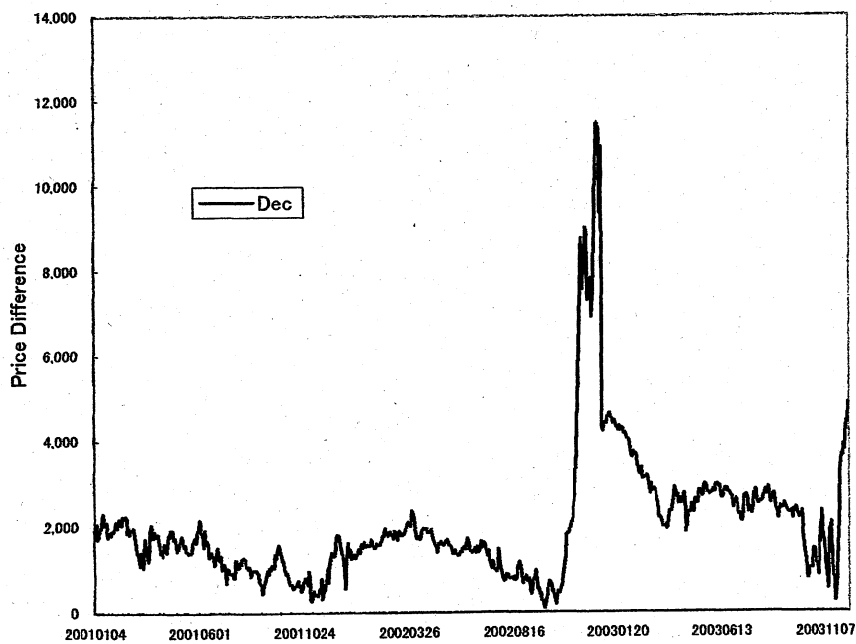


図 7 一般大豆と Non-GMO 大豆の価格差 (12 月: 2001-2003 年)

		平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	
需要	製油用	3,751	3,721	3,813	4,024	
	食品用	1,017	1,010	1,015	1,032	
	飼料用	105	100	100	113	
	輸出	0	0	0	0	
	需要計	4,873	4,831	4,928	5,169	
供給	国内生産量	158	187	235	271	
	輸入	米国	3,767	3,608	3,646	3,821
		カナダ	163	239	252	167
		中国	144	139	132	136
		ブラジル	585	751	706	812
		その他	125	93	97	102
	減耗	-126	-125	-125	-130	
供給計	4,816	4,892	4,943	5,179		

資料：農林水産省食品産業振興課

表2 分析データの基本統計 (2001-2003年)

	一般大豆				Non-GMO 大豆			
	Mean	S. E.	Mini- mum	Maxi- mum	Mean	S. E.	Mini- mum	Maxi- mum
January	28,928	3,535	23,180	42,590	30,744	3,947	25,010	45,660
April	28,650	3,842	22,000	43,220	30,503	4,186	22,480	44,960
June	28,746	3,293	23,470	41,150	30,374	3,770	24,440	43,780
August	29,031	3,390	23,340	40,600	30,523	3,731	24,820	43,040
October	29,151	3,264	23,500	39,090	30,743	3,572	25,370	41,980
December	28,724	3,600	23,410	42,470	30,737	4,103	25,320	46,960

注：S. T. は Standard Error.

		平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	
需要	製油用	3,751	3,721	3,813	4,024	
	食品用	1,017	1,010	1,015	1,032	
	飼料用	105	100	100	113	
	輸出	0	0	0	0	
	需要計	4,873	4,831	4,928	5,169	
供給	国内生産量	158	187	235	271	
	輸入	米国	3,767	3,608	3,646	3,821
		カナダ	163	239	252	167
		中国	144	139	132	136
		ブラジル	585	751	706	812
		その他	125	93	97	102
	減耗	-126	-125	-125	-130	
供給計	4,816	4,892	4,943	5,179		

資料：農林水産省食品産業振興課

表2 分析データの基本統計 (2001-2003年)

Delivery Month	一般大豆				Non-GMO 大豆			
	Mean	S. E.	Mini-mum	Maxi-mum	Mean	S. E.	Mini-mum	Maxi-mum
February	28,928	3,535	23,180	42,590	30,744	3,947	25,010	45,660
April	28,650	3,842	22,000	43,220	30,503	4,186	22,480	44,960
June	28,746	3,293	23,470	41,150	30,374	3,770	24,440	43,780
August	29,031	3,390	23,340	40,600	30,523	3,731	24,820	43,040
October	29,151	3,264	23,500	39,090	30,743	3,572	25,370	41,980
December	28,724	3,600	23,410	42,470	30,737	4,103	25,320	46,960

注：S. T. は Standard Error.

表3 ADF テストの結果

Futures	レベル系列		1階階差系列	
	一般大豆	Non-GMO 大豆	一般大豆	Non-GMO 大豆
February	-1.15	-1.10	-18.59*	-18.47*
April	-2.52	-2.48	-18.18*	-18.44*
June	-1.67	-2.95	-19.03*	-18.49*
August	-2.68	-2.33	-18.80*	-19.11*
October	-4.01*	-3.05	-20.40*	-19.45*
December	-1.03	-1.59	-20.21*	-17.34*

注：*は5%有意。ADFテストの5%棄却値は-3.44.

表4 Engle and Granger テストの結果

	独立変数：一般大豆					
	February	April	June	August	October	December
Non-GMO 大豆	0.91 (119.11)	0.95 (125.73)	0.90 (122.11)	0.56 (6.75)	0.94 (96.73)	0.86 (69.49)
切片	0.78 (9.88)	0.43 (5.53)	0.96 (12.63)	0.94 (115.14)	0.50 (5.02)	1.34 (10.45)
R ² (Adj)	0.95	0.95	0.95	0.94	0.92	0.86
DW	0.10	0.08	0.11	0.07	0.09	0.04
ADF	-4.72*	-3.94*	-4.15*	-3.45*	-4.09*	-2.74

注：DW はダービンワトソン値、カッコ内はt値、その他は表3と同じ。

4章 小麦・大豆の供給変動と土地利用率の向上

茅野甚治朗

1. はじめに

戦後、我が国の農業生産は絶対的拡大・相対的縮小傾向にあった。経済成長に伴う食料消費の変化に対して、国内生産は増大しつつも、輸入農産物のウエイトが高まり、結果として自給率は急速に低下した。さらに、1980年代半ば以降は、畜産物を中心に国内生産量は減少局面に転換し、絶対的縮小傾向にあるといえる。

小麦・大豆の国内生産も減少傾向にあったが、米の生産調整政策の影響を受け、変動を繰り返しながら、わずかに拡大傾向にある。今回の米政策改革も、小麦・大豆の国内生産に強い影響を与えるであろう。国内生産の絶対的縮小、自給率低下のもとで、改めて水田の有効活用と米以外の需給構造の改善が求められている。

そこで、以下では小麦・大豆の供給変動を数量的に分析するとともに、土地の有効活用について検討した。

2. 土地利用率と自給率の減少

始めに、耕地面積とその利用率の推移を、図-1に整理した。図に見られるように、田面積は1969年の344万haまで拡大し、その後は減少傾向にあり、2000年には264万haである。畑面積も1958年の272万haから、2000年には219万haまでに減少している。経済成長に伴い農用地以外への転用が進み、農外への土地供給の役割を果たしていた。しかし、農外の土地需要が弱まった近年においても農地の減少傾向に歯止めはかかっておらず、農地の改廃が進展していることが確認される。

農地利用率の推移をみると、二毛作をベースとしていた田の利用率は100%を上回っていたが(1967年で110.3%)、米過剰の顕在化による稲作転換対策の下で1970年代初めには100%を下回っている。その後、転作物の振興によって、100%を上回るまで回復したが、90年代初めには再び100%を下回り、減少傾向にある。特に近年の利用率の低下は、現行の転作物振興のみでは利用率を高めることが難しいまでに、生産基盤の脆弱化が進行していることを表しているのではないかと懸念される。

畑の利用率も1967年には132.5%と100%を大きく上回っていたが、1970年初めにかけて利用率は大きく低下し、1980年代以降も一貫して

低下傾向にある。1995年にはついに100%を割込むまでになり、2000年の畑利用率は96.5%である。

このように、耕地面積の減少と利用率の低下が並行して進展し、国内生産の規模が縮小していることが、近年の一つの特徴である。

小麦と大豆及び野菜の国内生産量と自給率の推移を示したのが、それぞれ図-2から図-3である。米単作化の進展によって、1970年まで小麦と大豆の国内生産量は急減した。その結果、1970年の小麦と大豆の自給率は、それぞれ9%と4%である。その後の推移は、米の生産調整政策に強く影響を受けてきたことが確認される。1980年代後半にかけて、国内生産量は回復傾向にあったが、90年代初めには再び急減し、近年また増加回復傾向にある。このように、小麦と大豆の国内生産において田における耕作のウエイトが高まっており、米政策の影響を抜きにしてそれぞれの需給構造を分析することはできない。

3. 小麦・大豆の作付変動

図-4に、小麦作付面積の推移を示した。戦後、小麦の作付面積は1950年の76万ha（うち、田32万ha、畑44万ha）をピークに、1973年の7.5万haまで急減した。その後、米の生産調整の影響を受けながら、2000年には18.3万ha（うち、田9.3万ha、畑9.0万ha）となっている。

田畑それぞれにおける小麦の作付率をみたのが、図-5である。作付面積の推移と同様に、1970年代初めにかけて、田における二毛作の後退・単作化の進展だけでなく、畑地においても作付面積を大きく後退させた。最近の作付率は田畑それぞれ4%程度である。

図に見られる特徴的な関係は、生産調整以後田における小麦作付面積は畑への作付面積を上回っていることである。小麦の国内生産において、米過剰による生産調整政策の影響が強くなってきたことが再確認される。さらに、畑地における小麦作も転作政策に影響を受けているかのような変動を示している。

大豆の作付面積については、図-6のとおりである。1954年の43万haをピークにその後減少し、小麦と同様に70年以降は米生産調整の影響を受けて変動している。2002年の作付面積は、15万haである。小麦と同じような傾向を示しているが、小麦と比較して減少の程度は緩やかであった。

4. 小麦・大豆の単収変動と品質変動

小麦と大豆の作付変動は同じ様な傾向を持ち、生産調整政策の影響を強く受けるようになったが、供給変動のもう一つの要因である単収はどのように推移してきたのだろうか。図-7が、単収変動の推移を示している。この変動を作物別・期間別に整理したのが、表-1である。米の単収は年々着実に増加（年平均成長率1~3%）してきたが、近年統計的に優位な単収の増加はみられない。一方、単収の変動係数は小麦や大豆に比べて小さく、他作物よりも変動の小さい安定的な作物であったが、近年変動傾向は増加傾向にあり、不安定要素が増しているといえよう。

小麦の単収は、田畑別にみてほぼ同じ程度であったが、1970年代に畑小麦の単収が飛躍的に増大し、田小麦の単収を大きく上回るようになった。しかしながら、田小麦の単収も米と同じ程度の増大を示している。さらに、その変動をみると、田小麦の単収は60年代から70年代は大きな変動を示しているが、転作物としての定着化によって、単収変動は小さくなっている。定着化と安定的な栽培技術が結びついたら、想定される。

大豆の単収は、1970年代と80年代に増大したが、他の作物に比べてその程度は低いものであった。さらに、近年変動係数は大きくなってきており、単収の不安定性が増している。

このように、小麦と大豆の単収は米と同じ程度多収性を高めているが、田小麦以外の不安定性については、あまり改善されていない。今後とも、多収技術を確立するとともに、安定的な技術の確立も重要な要素になっている。

表-2に、普通小麦の検査数量における1等級比率を、最近の年次別県別に整理した。全体的に西日本で1等級比率は高くなっており、その変動も比較的小さい。しかし、東北・関東の1等級比率は低く、天候に影響を受けた年次変動も激しく、品質の不安定性がみられる。一方、北海道産小麦の1等級比率は他の地域に比べて高くはないが、安定している。

輸入の外国産小麦に比べて、国産小麦はたんぱく質の割合など品質で劣っているが、国産小麦にみられる年次変動や地域間格差を小さくし、高位平準化する品質向上技術の重要性が窺える。

5. 転作による小麦・大豆の生産振興

先でみてきたように、小麦と大豆の国内生産は米の生産調整に強く影響を受け変動を示してきた。米需給から、今後とも100万haもの水田

は過剰状況にあり、食料自給率の低下を鑑みると、単なる需給調整の枠を越えて水田の有効利用を図ることは最重要課題であろう。

麦作や大豆作において単収の増加はみられるが、まだ単収変動は大きく存在し、量的な不安定要素の解消を今後とも図る必要がある。さらに、品質において、外国産のレベルまで高めることは難しいとしても、品質面にみられる年次変動や地域間格差の縮小は実現されなければならない。気象条件などの難しい状況があるとしても、米の生産調整政策において、転作物である小麦・大豆に対して量的な奨励金助成だけでなく、品質の向上を狙った助成体系も必要となっている。さらに、本格的に麦作や大豆作に取り組むためには、政策の中期的長期的な一貫性が求められている。

参考文献

- [1] 梶井・谷口編著『日本農業年報 50 米政策の大転換』、農林統計協会、2004年
- [2] 農業の基本問題に関する調査研究報告書 28『食料自給率向上と水田営農再構築の課題』、農政調査委員会、2002年
- [3] 土井・伊藤・澤田編著『農産物価格政策と北海道畑作』、北海道大学図書刊行会、1995年

<補論>「水田の有効活用 —単年度需給ギャップの推計から—」

ここでは単年度米需給面積を推計し、今後恒常的に必要となる生産調整面積について具体的に数値化しその政策のあり方について検討した。

水稻の国内生産量は、1967年の1,426万トンをピークに減少局面に転じ、その作付面積も1969年の317万haをピークに減少傾向にある。そして、過剰基調に対してその生産を調整するために、水田の米作付面積が減少することに歩調を合わせるが如く、水田の利用率も急速に低下した。土地利用型農業の代表である米生産において、需給バランスのとれた国内生産の維持と、一方で米作以外の水田利用が重要であることはいうまでもない。

○需給均衡稲作面積の推計式

始めに基本的な考え方と、需給均衡稲作面積の推計式について述べる。周知のように、毎年の需給状況を勘案して基本計画が策定される。この基本計画と事後的な需給バランスとのずれは、単収水準に大きく依存し、持越在庫水準によって次期の生産計画量ないし生産調整目標面積は強い影響を受けることになる。このように、短期的には単収変動に強い影響を受けるが、傾向的に需要量に見合う生産計画量はどの位の水準で、将来的に必要な稲作面積はどのように推移すると予想されるのであろうか。以下のように、「食糧需給表」に対応した需給均衡式から単年度の需要に必要な稲作面積を推計した。

米の需要と供給はそれぞれ、

$$\text{米需要} = \text{粗食料} + \text{飼料用} + \text{種子用} + \text{加工用} + \text{減耗量} + \text{輸出} + \text{期末在庫} \quad (1)$$

$$\text{米供給} = \text{生産量} + \text{輸入} + \text{期首在庫} \quad (2)$$

である。ここで、在庫変動がない定常的な状態を仮定すると、需給均衡の水稻生産量は、

$$\begin{aligned} \text{均衡水稻生産量} &= \text{粗食料} + \text{飼料用} + \text{種子用} + \text{加工用} + \text{減耗量} \\ &\quad - \text{純輸入量} - \text{陸稲生産量} \end{aligned} \quad (3)$$

となる。よって、単年度の水稲需要に見合う必要水田面積は、

$$\text{需給均衡稲作面積} = \text{均衡水稻生産量} / \text{単収} \quad (4)$$

であるから、需給均衡稲作面積は特に粗食料消費量と単収の水準に強い影響を受ける。また、水田面積とこの均衡面積のギャップ分だけ生産調整が必要となってくる。

$$\text{必要生産調整面積} = \text{水田面積} - \text{需給均衡稲作面積} \quad (5)$$

以下では、粗食料と単収及び田本地面積の傾向線を求めその延長線上

として 2015 年までの予測を行った。なお、その他については近年の実績値に基づいて次のように仮定した。

飼料用=11 千ト、種子用=57 千ト、加工用=562 千ト、輸出=0 千ト、
輸入=770 千ト、陸稲生産量=16 千ト、 (6)

減耗量=国内消費仕向け量から飼料用、種子用及び加工用を差し引いた数量の 2%。

○米消費量の予測

米消費のうち粗食料は明らかな減少傾向にあり、1 人 1 日当たり粗食料は 1965 年の 122.5Kg から 1999 年には 71.9Kg (65 年の 58.7%) までに減っている。

1 人 1 日当たり粗食料の傾向線を推計した結果は、次のとおりである。なお、AdR²は自由度修正済決定係数を、**と*はそれぞれ有意水準 1% と 5%を表している。T と ln は時間と自然対数であり、dm は 1994 年を 1 とするダミー変数である。

$$1 \text{ 人 1 日 当 た り 粗 食 料 } = 139.04^{**} - 18.82^{**} \cdot \ln T - 1.99^{**} \cdot dm \quad (7)$$

$$AdR^2 = 0.988$$

$$1 \text{ 人 1 日 当 た り 粗 食 料 } = 97.99^{**} - 0.76^{**} \cdot T - 2.14^* \cdot dm \quad (8)$$

$$AdR^2 = 0.973$$

米の食料消費減少傾向は緩やかになってきていると思われるが、1999 年の 71.9Kg から 2015 年には 60~65Kg まで減少すると見込まれる。1 人 1 日当たり粗食料に総人口を乗じて、国内全体の粗食料消費量を求め、さらに飼料用など他の消費量を加えた結果。国内米消費量は 1999 年の 990.5 万トから 2015 年には 827.1 万ト~902.2 万トンまで減少すると見込まれる。

<単収と需給均衡稲作面積の予測>

1965 年から 2000 年まで作況指数の平均値は 100.8 であり、標準偏差は 6.8 であった。単収は増加しているが、その変動はなお大きく存在していることが確認される。この期間の傾向線を求めた結果は、次のとおりである。

$$\text{水稲実単収} = 388.7^{**} + 20.45^{**} \cdot \sqrt{T} \quad (9)$$

$$AdR^2 = 0.423$$

$$\text{水稲平年単収} = 373.4^{**} + 23.36^{**} \cdot \sqrt{T} \quad (10)$$

$$AdR^2 = 0.986$$

2015 年の平年単収は、535~540Kg まで 4% 前後増加すると予測される。先の (3) 式と (4) 式に従って、国内米消費量から純輸入量と陸稲生産量を

差引いた数量を単収で除して、需給均衡稲作面積を求めた。国産米（水稲）に対する需要は、2015年には749～824万tまで減少すると見込まれる。その需要をまかなうのに必要な需給均衡稲作面積は、2015年には139～153万haまで減少する。すなわち、米消費の減少と単収の増加があいまって、必要となる水稲作付面積は今後も減少を続け、2000年の水稲作付実績176万haよりも13～22%減少すると予想される。

○田面積の予測とギャップ

田本地面積は1969年の320万haをピークに減少しており、2000年には249万haである。また、水稲作付面積は政策による変動を示しつつ、1969年の317万haから2000年には176万haまでに減少している。裏作の作付も減少傾向にあり、水田への作付延べ面積もここ数年は本地面積を下回るまでになった。

1980年からの傾向線を推計した結果は、次のとおりである。

$$\text{田本地面積} = 2,875.9^{**} - 18.66^{**} \cdot T \quad (11)$$

$$\text{AdR}^2 = 0.999$$

年々1.9万haずつ田本地面積は減少しているといえる。

この結果を用いて、2015年の田本地面積を推計し、需給均衡稲作面積との乖離面積を求めたのが図-8と表-3である。2015年の田本地面積は220万haまで減少すると予測され、需給均衡稲作面積は139～153万haと予測されるから、その乖離は68～82万haと見込まれる。すなわち、今後とも田本地面積の35%前後は水稲以外の作物利用を進める必要がある。

○今後の政策に対する基本視点

田本地面積が減少傾向にあるといえども、米消費の減退と単収増加による必要稲作面積は今後も減少し、その結果として70～80万ha（30～40%）程度は米以外に活用できる余地がある。このギャップ構造は、短期的に解消されえないであろう。また、田本地面積の利用率は100%を下回るまでになっている。従来米政策のなかで、需給均衡のための生産調整として対応するには限界がある。資源の有効活用や自給率向上のための転換プログラムとして米政策から抜け出て捉え直す必要があるといえよう。すなわち、今後の米政策に関するキーワードは、政策の継続性、食料安全保障、資源の有効活用・自給率向上、経営安定化、競争のファンダメンタルズ、消費者視点からの政策体系であり、生産調整からの脱却である。

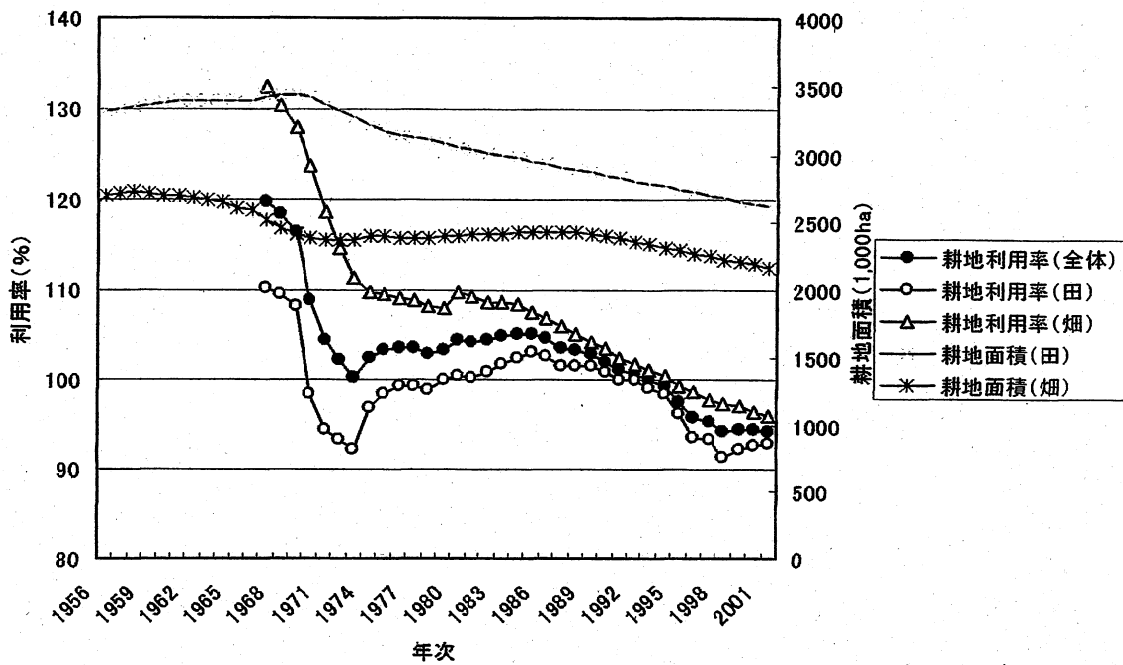


図-1 耕地面積と利用率の推移(1956-2001)

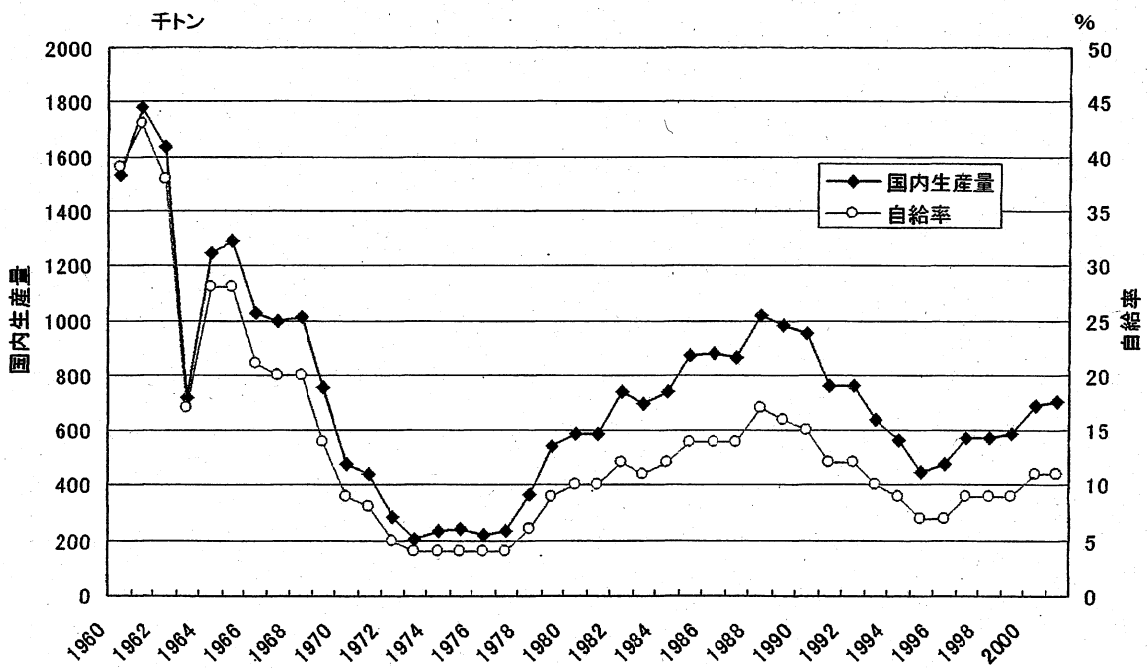


図-2 小麦の国内生産量と自給率の推移

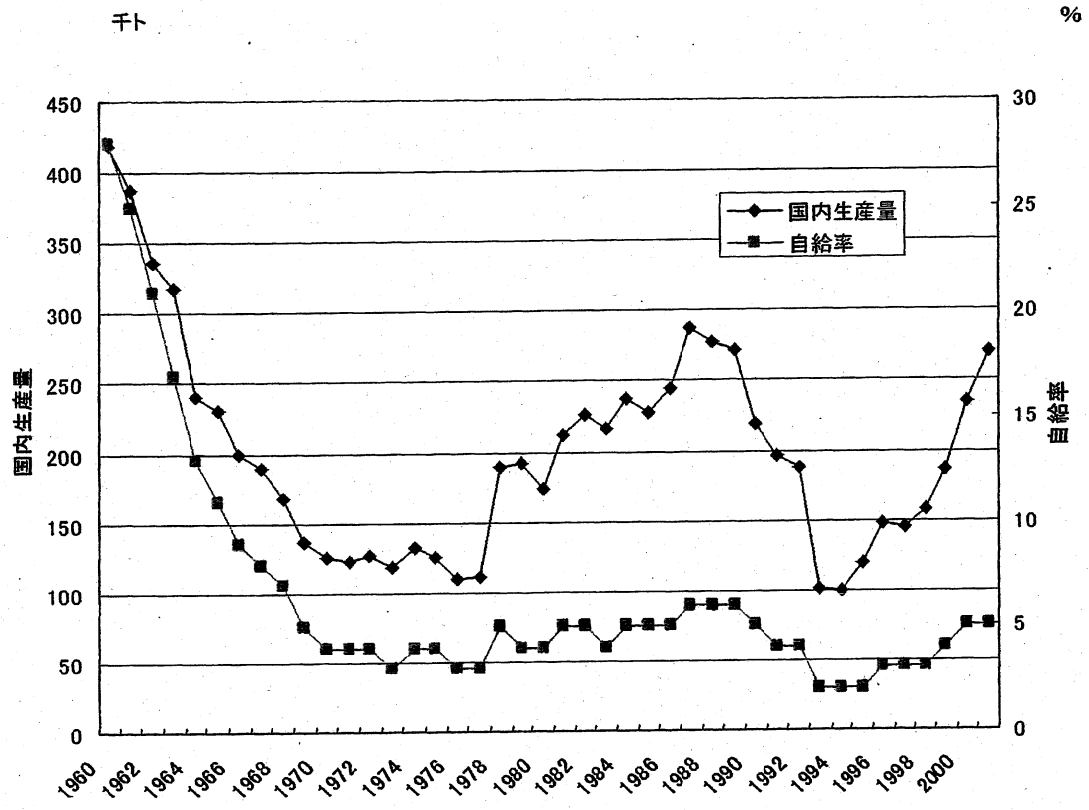


図-3 大豆の国内生産量と自給率の推移

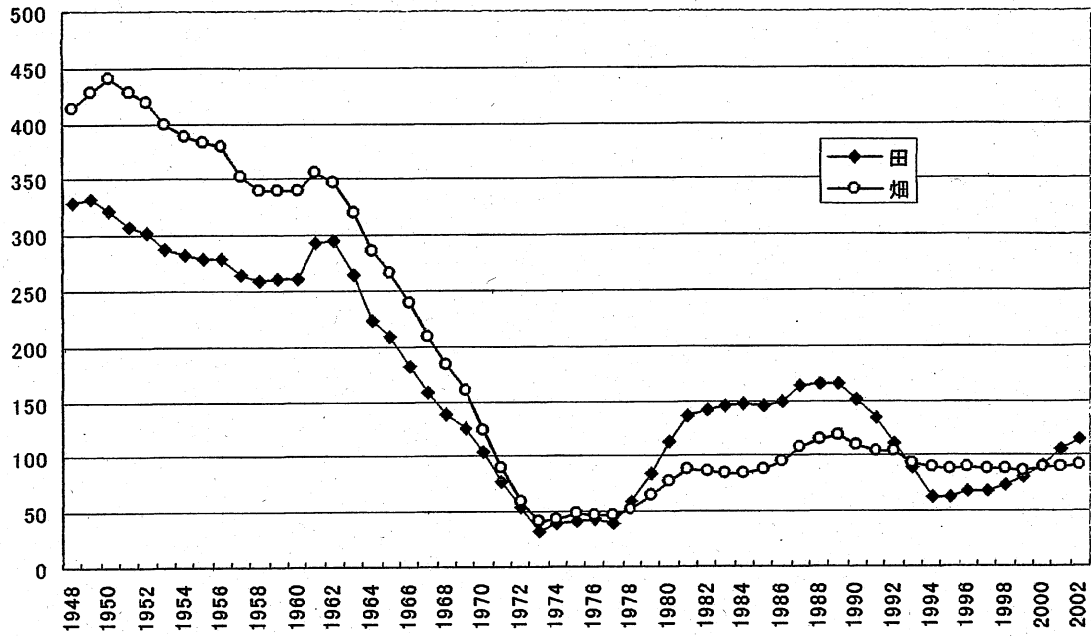


図-4 小麦作付面積の推移(1,000ha)

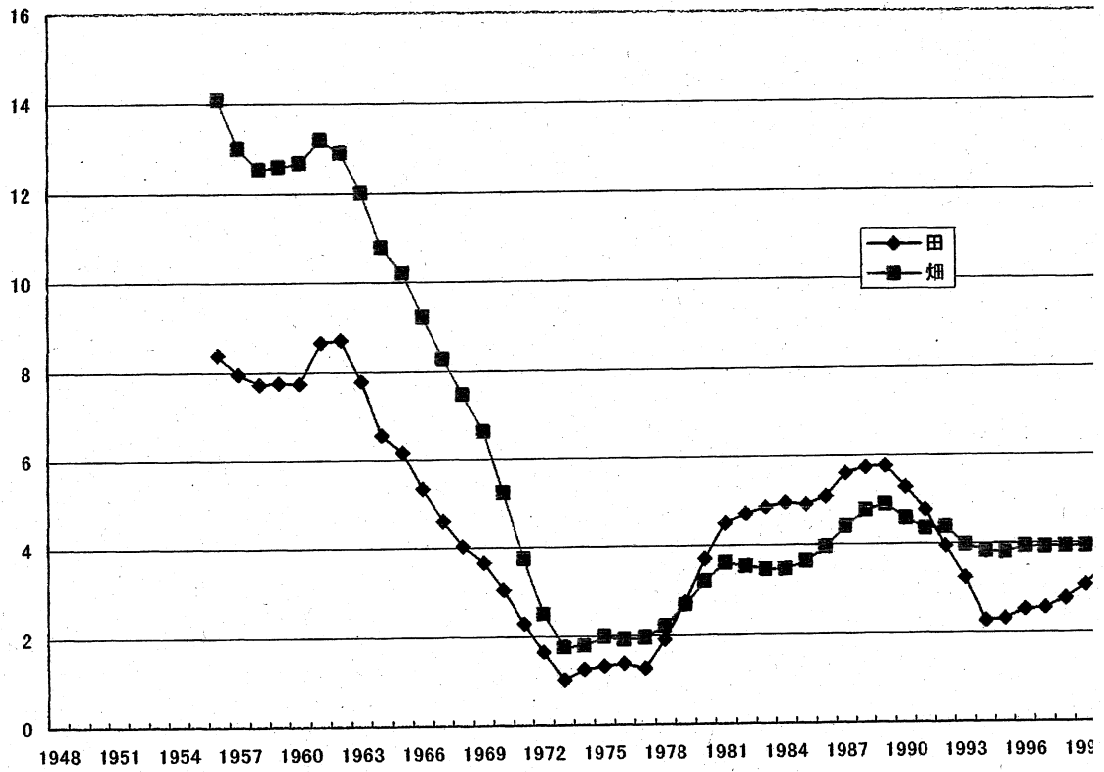


図-5 小麦作付率の推移(%)

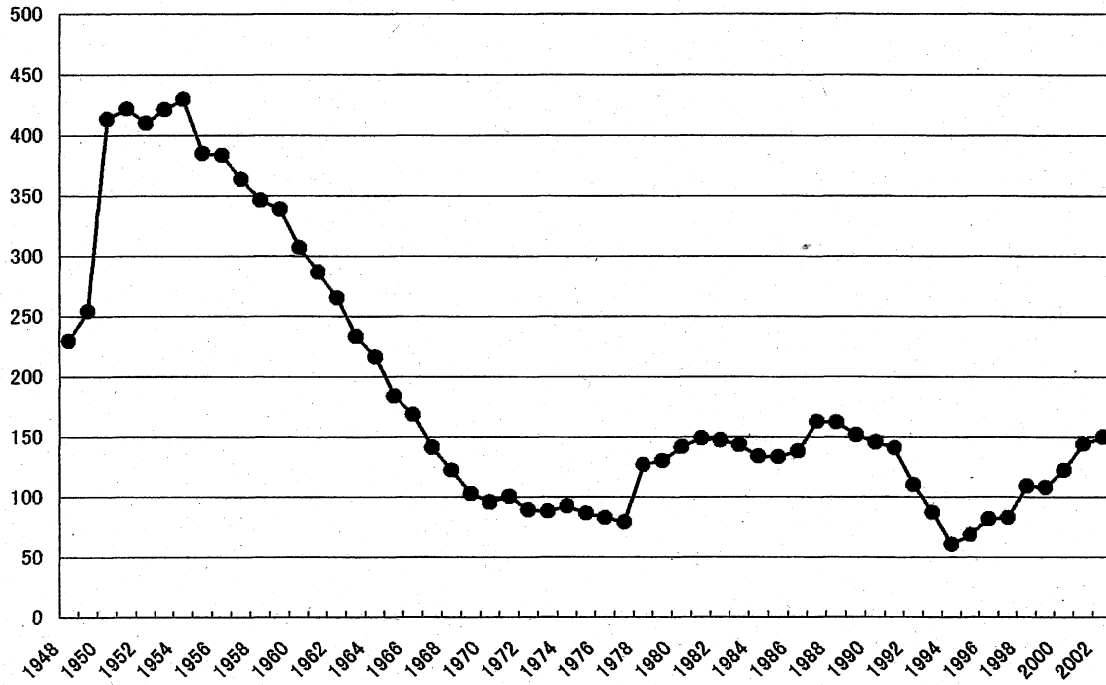


図-6 大豆作付面積の推移(1,000ha)

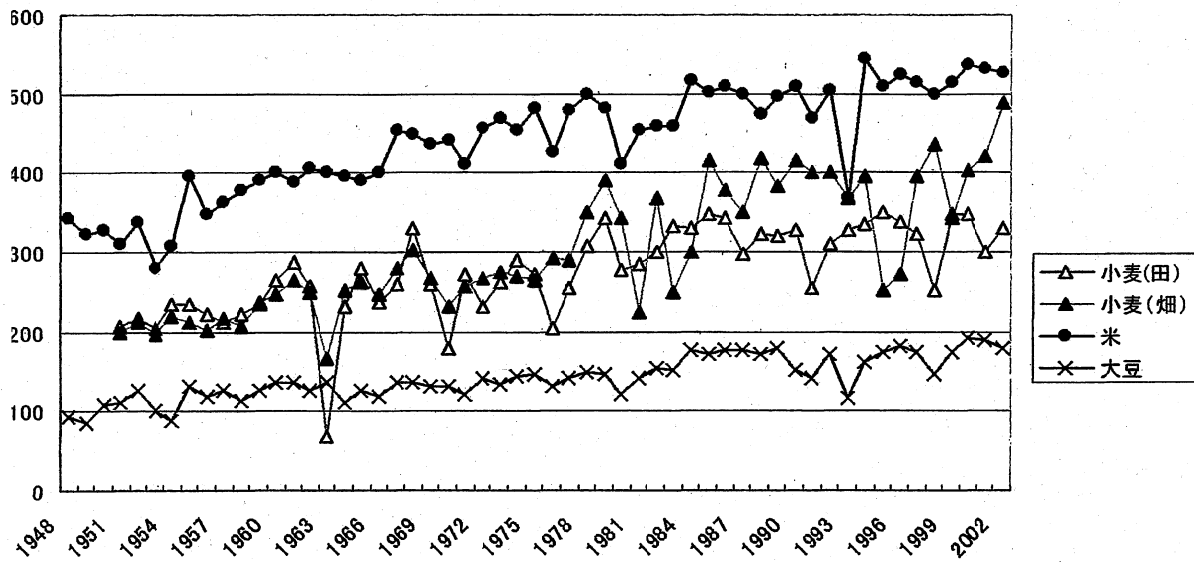


図-7 作物別単収変動(Kg/10a)

表-1 作物別・期間別の単収変動

米	平均単収 Kg	指数	増加率 %/年	標準偏差 Kg	最小単収 Kg	最大単収 Kg	変動係数 %
1951-59	345.8	100.0	3.2	38.3	280	396	11.1
1960-69	411.8	119.1	1.4	23.2	387	453	5.6
1970-79	460.1	133.1	1.3	25.9	411	499	5.6
1980-89	477.6	138.1	1.6	30.7	412	517	6.4
1990-99	495.7	143.4	0.0	46.5	367	544	9.4
小麦(田)	平均単収	指数	増加率	標準偏差	最小単収	最大単収	変動係数
1951-59	221.0	100.0	0.0	11.3	205	235	5.1
1960-69	248.1	112.3	0.0	65.1	69	330	26.3
1970-79	261.8	118.5	0.0	45.9	178	342	17.5
1980-89	316.1	143.0	0.0	23.0	278	347	7.3
1990-99	316.6	143.3	0.0	33.8	251	351	10.7
小麦(畑)	平均単収	指数	増加率	標準偏差	最小単収	最大単収	変動係数
1951-59	211.1	100.0	0.0	11.4	197	236	5.4
1960-69	254.0	120.3	0.0	33.3	167	302	13.1
1970-79	289.2	137.0	4.5	45.1	231	392	15.6
1980-89	343.2	162.6	0.0	62.3	225	418	18.2
1990-99	368.1	174.4	0.0	58.4	251	436	15.9
大豆	平均単収	指数	増加率	標準偏差	最小単収	最大単収	変動係数
1951-59	116.0	100.0	0.0	13.5	87	132	11.7
1960-69	129.2	111.4	0.0	8.4	111	137	6.5
1970-79	138.7	119.6	1.4	8.1	122	150	5.8
1980-89	162.1	139.7	3.6	18.2	122	179	11.2
1990-99	158.5	136.6	0.0	19.5	115	181	12.3

注) 指数は1951-59年を100.0とする。

年平均増加率は、回帰分析($\ln q = a_0 + a_1 \cdot t$; q は単収、 t は時間)から求めた成長率である。有意水準5%で、有意でない推定値は0.0とした。

1951年～99年までの期間全体の平均成長率は、次のとおりである。

米;0.9%、小麦(田);1.1%、小麦(畑);1.4%、大豆;0.9%。

-2 普通小麦検査数量における1等級比率(%)

産	2000年	2001年	2002年	2003年
国	69.5	60.8	67.5	59.6
海道	69.0	54.1	60.9	59.2
森	80.5	48.4	64.5	67.9
手	87.6	61.2	63.8	43.9
城	67.2	39.7	60.4	17.3
城	12.7	7.3	53.0	17.3
木	32.2	36.1	82.1	81.1
馬	76.8	72.1	88.4	88.5
玉	70.2	75.4	94.1	74.6
知	68.9	82.5	88.5	65.5
重	72.9	45.2	62.3	7.5
賀	89.3	93.7	96.7	8.4
岡	86.8	96.7	86.3	74.7
賀	79.6	91.9	89.5	91.3
本	70.1	96.4	90.1	74.9
分	55.7	66.1	50.2	67.8

料:農水省「種類別、都道府県別検査成績」(普通小麦)
2003年産は1月末現在、その他は4月末現在。

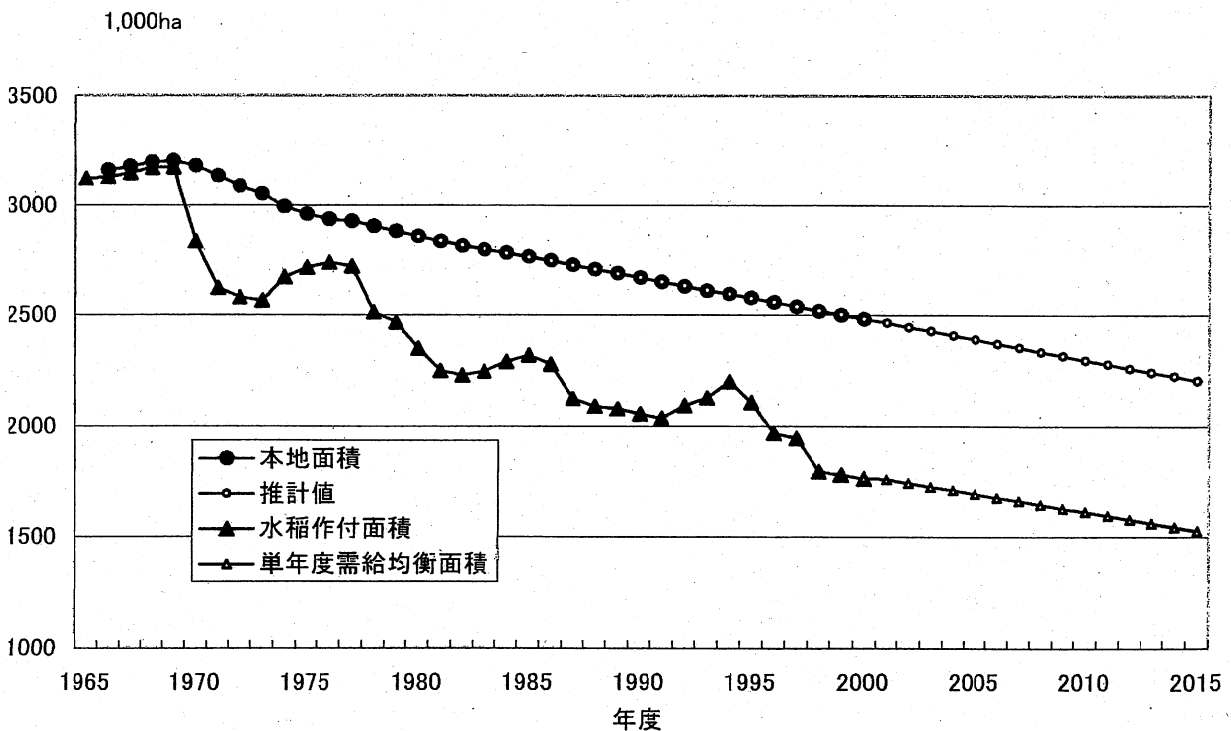


図-8 田本地面積と単年度需給均衡面積の予測

表-3 田本地面積と単年度需給均衡面積の乖離

年度	田(本地) 面積 1,000ha	単年度需給均衡面積		本地面積との乖離		乖離割合	
		予測値1 1,000ha	予測値2 1,000ha	予測値1 1,000ha	予測値2 1,000ha	予測値1 %	予測値2 %
2000	2,484	1,764	1,739	720	744	29.0	30.0
2001	2,465	1,758	1,727	707	738	28.7	29.9
2002	2,447	1,742	1,704	705	742	28.8	30.3
2003	2,428	1,725	1,681	703	747	28.9	30.7
2004	2,409	1,709	1,658	700	751	29.1	31.2
2005	2,391	1,693	1,635	698	756	29.2	31.6
2006	2,372	1,677	1,611	695	761	29.3	32.1
2007	2,353	1,660	1,587	693	766	29.4	32.6
2008	2,335	1,644	1,563	691	772	29.6	33.1
2009	2,316	1,628	1,539	688	777	29.7	33.6
2010	2,297	1,611	1,514	686	784	29.9	34.1
2011	2,279	1,594	1,489	685	790	30.0	34.7
2012	2,260	1,577	1,463	683	797	30.2	35.3
2013	2,241	1,560	1,438	682	804	30.4	35.9
2014	2,223	1,542	1,412	680	811	30.6	36.5
2015	2,204	1,525	1,385	679	819	30.8	37.1

注: 予測値1と2は消費量の推計(7)、(8)式による。

5章 小麦の需給ミスマッチと春まき小麦の初冬まき生産

金山紀久

1. はじめに

国産小麦の需要は、国内の小麦の自給率が1割程度で、その多くを輸入小麦で賄っており、品質的にも輸入小麦が良いとの評価から、低迷している。特に、品質面では、長く小麦が「食糧管理法」のもと、政府によって決められた買入価格によって生産者の申し込みに応じて無制限に買い入れられ、事実上輸入小麦との抱き合わせによって製粉メーカーに売り渡されてきたことから、十分に需要を反映したのものとはなっておらず、需要と供給のミスマッチが指摘されてきた。2000年に国産小麦の流通が民間に移行し、価格も入札によって決められ、このミスマッチの緩和が図られるが、水田を中心とした土地利用型農業活性化対策において麦の本格的生産対策が打ち出されたことにより、水田での麦生産の拡大が促され、ミスマッチの問題を逆に深刻化させている。

小麦は、北海道の畑作地帯においては輪作作物の一つとして重要な位置づけにある。小麦の作付けが地域農業において重要な位置を占める地帯にとっては、需要に対応した品種選択や栽培が、今後ますます求められることになる。そこで、ここでは、北海道における小麦生産の現状と需給のミスマッチの問題を整理し、需要の高い品種である春小麦のハルユタカを初冬に播く栽培方法で生産している石狩支庁管内の小麦生産の事例を取り上げ、今後の小麦生産の展望を試みる。

2. 北海道の小麦生産と品種選択

(1) 北海道の小麦生産

表1に、1985年以降の全国（総作付面積、転作面積）、北海道（総作付面積、転作面積）、石狩支庁、空知支庁、十勝支庁の小麦の作付面積の推移を示した。この表より、小麦の作付面積は、どの地域においてもおおよそ、1989年頃にピークがあり、その後減少し、1995年頃にボトムとなり、それ以降増加傾向を示していることがわかる。しかし、その変動の大きさは地域によって異なっている。変動係数は、空知支

宇の作付面積で48%と最も高く、北海道の転作面積47%、全国の転作面積35%、全国の総作付面積の23%と続いている。一方、十勝支庁の作付面積が7%と最も小さく、北海道の総作付面積(14%)、石狩支庁の作付面積(15%)が相対的に小さな変動となっている。

表2に、表1で示した地域の作付面積の変動の相関関係を示した。全国の転作面積との相関係数をみると、十勝支庁と石狩支庁を除いて、1.85以上の高い水準である。したがって、小麦の作付変動は、水田転作による作付変動によって大きく規定されていることが確認できる。ただし、水田地帯と考えられる北海道の空知支庁と石狩支庁とでは、微妙にその変動傾向に違いが見られることに注意したい。空知支庁は典型的な転作地帯の変動傾向を示すが、石狩支庁は転作地帯との相関がやや弱く、十勝支庁の作付変動と0.35程度であるが弱い相関関係を示している。したがって、石狩支庁における小麦の作付けは、水田転作地帯と同様な傾向を示しつつも、水田転作政策に左右されない、畑作的な小麦の作付構造を一部もっていることが示唆される。ここで分析される初冬まき小麦生産は、まさにこの石狩支庁管内で行われており、このような小麦生産の積極的な取り組み姿勢が、典型的な水田転作地帯の作付け変動とは異なる変動を示す要因となっていると考えられる。

2) 北海道の小麦の品種選択の推移

表3に、北海道における品種別の小麦作付面積の推移を示した。まず、秋まき小麦の品種が9割以上を占めており、春まき小麦の作付けはわずかであることがわかる。

秋まき小麦についてみると、1985年以降はそれまで最も作付面積が大きかったホロシリコムギからチホクコムギへ品種転換が進む時期に当たっている。ホロシリコムギは、めん適性に劣っていたことから、めん適性に優れる品種の開発が実需者より強く望まれ、この要望にこたえる形でチホクコムギが1981年に品種登録された。チホクコムギは、日本の品種の中ではじめてアミロース含量の少ない品種で、めん用に憂れている輸入小麦の銘柄であるASWに比べて、粉色では見劣りするものの、食感では同等程度と評価の高い品種である。1984年頃より作付面積が急増し、1988年にホロシリコムギの作付面積を上回っている。チホクコムギは、ホロシリコムギと比べて品質面では優れていたが、耐雪性、うどんこ病、赤かび病耐病性に劣るなど、多くの欠点を抱え

ていたため、普及に難があると考えられた。しかし、「チホクコムギの特性に応じた栽培法」のマニュアル作りと徹底的な栽培技術指導により、北海道の代表的な品種として定着することになった。栽培に難がありながらも、実需に対応して、ホロシリコムギからチホクコムギへ作付けへの転換が図られたことは、国内における小麦のフードシステムを形成する上で意義深い。

タクネコムギは、ホロシリコムギと同時期に作付け始まるが、種子中の蛋白含有量が高く、醤油醸造用としての需要が高かったものの、早生品種であることから収量が低く、作付けは大きく伸びることはなく、最近では千ヘクタールを下回るほどに減少している。

チホクコムギに続いたのがホクシンであり、チホクコムギの欠点を改良し、熟期がチホクコムギより4日程度早く、耐雪性、うどんこ病抵抗性ではホロシリコムギ並の品種で、1994年に品種登録されている。このホクシンは、熟期が早いことから穂発芽被害の軽減が期待され、チホクコムギと比較して、収量で1割程度多収、製粉性はやや良く、小麦粉の色はやや黄色みがあり、製麺性は並かやや優れているとされる。この品種特性から、ホクシンがチホクコムギに取って代わることが容易に想像できたが、実需者側からは、チホクコムギを使用した製品を差別的に取り扱ってきた経緯から、早急な品種交代は望ましくないとして、ホクシンの早急な転換を自粛するよう要望された。しかし、1995年の大規模な穂発芽被害と、1996年の赤かび病の大量発生により収量が平年の半分程度という被害を受けたことから、実需者の意向が受け入れられず、急速に品種交代が進行した。1997年に早くもホクシンの作付けはチホクコムギを上回り、以降、秋まき小麦の主役の座についている。この実需を無視する形で進行した品種転換は、2000年に開始された小麦の入札取引の品種ごとの価格水準に端的に反映されることになった。このことについては、後に簡単に確認する。

春まき小麦については、1965年に品種登録されたハルヒカリが1980年ころまではほぼ全面積を占めていたが、倒伏に弱く、低収量のため作付面積は限られていた。その後、農林61号が一時期作付けされるが、1985年に品種登録されたハルユタカが作付け伸ばし、1990年に入って農林61号、ハルヒカリは作付けされず、現在でもハルユタカが春まき小麦の作付けを独占している状態である。

ハルユタカは、蛋白含有量が高く、わが国でも数少ないパン用小麦として需要が高い。しかし、穂発芽を起こしやすく、赤かび病に弱い

ことなどから近年、極端に収量が下がり、問題となっている。表4に、ここ10年間の春まき小麦の収量の変動を示した。1995年以降、春まき小麦の収量が1998年を除いて200kg/10a以下で推移し、非常に低い水準にあることがわかる。いくら需要が高くても、この収量水準では、農家にとって収益性の点からは作付けのインセンティブは生まれない。春まき小麦を定着させるには何らかの対応が求められていることがわかる。この対応策の一つが初冬まき栽培である。

3. 国産小麦の需給のミスマッチ

表5に2000～2003年産の民間流通小麦（北海道産）の入札結果を示した。ホクシンの指標価格は常に基準価格を下回り、2004年産段階では、ハルユタカと比べて約800円/60kg、チホクコムギI網走とは約500円/60kgの開きとなっている。2002年産までは、ホクシン、チホクコムギIその他、同IIを除いて、指標価格が基準価格のほぼ105%に張り付いていたが、2003年産より、タイセツコムギやタクネコムギなどが上限に張り付かなくなり、2004年産では、ハルユタカ、ホロシリコムギ、春よ恋だけが105%の上限に張り付くだけとなり、品種ごとのおおよその価格水準が見えてきている段階にきている。

小麦の入札価格の品種ごとの高低は、需給構造を反映して決定される。しかし、入札価格は上下限の幅が設定されていることより、必ずしも市場における均衡価格とは性質が異なっている。市場が求めている品種がほとんど生産されず、市場ではもう十分であるといわれている品種が多く生産されるといった、需給のミスマッチが国産小麦には継続的にみられる。表6に需給のミスマッチ率の推移を示した。需給のミスマッチ比率(M)は次のようにして求められる。ただし、Sは販売予定数量、Bは購入希望数量である。

$$M = (S - B) / S$$

2004年産ではミスマッチ比率は減少したものの、傾向的には減少傾向を示しているとはいえない。今後も国産小麦の生産を継続させていくためには、ミスマッチの解消を絶えず図っていく必要がある。

需給のミスマッチや品種ごとの価格形成に特徴がみられる背景には、国産小麦の用途別の自給構造がある。表7に用途別の2002年度の小麦の需要状況が示されている。国産割合の高い用途では、日本めん用が約60%、味噌・醤油、工業用で約30%、菓子用で約20%であり、パ

ン用が1%以下と極端に小さくなっている。もちろんパン用は最も仕向け量が160万トンと多く、国産の割合が小さくなるのは当然であるが、飼料用を除けば、国産小麦の用途別の仕向け先では1万トン程度で最も少なくなっている。国産の小麦は、栽培条件から日本めん用に適しており、パン用には向いていないとされてきた。しかし、日本めん用として最も評価が高い銘柄はオーストラリア産のASWである。したがって、日本めん用の小麦需要が一定ならば、ASWより高い品質の国産小麦が登場しなければ、日本めん用の用途において国産割合をさらに高めることは難しい。ホクシンが品質的にそれほど低くはないにもかかわらず指標価格が下がり続けた背景には、日本めん用の小麦の供給過剰感があるのであると考えられる。

最近、中小の製粉メーカーで、国産小麦を差別化の一環として取り扱おうとする動きがみられる。この場合も、国産の仕向け量が少ない、パン用や菓子用などの用途においてその動きが強い。このことは、入札価格の価格水準にも反映されている。パン用小麦としての評価が高いハルユタカが入札において高価格を形成している背景には、このような需要構造が横たわっている。

今後、国産小麦のミスマッチを解消していくには、①ASW以上の品質の日本めん用の品種の開発、②日本めん用適性の高い品種の他用途利用、③日本めん用以外の用途に適した品種の生産、である。②については、十勝支庁管内の中学校の給食においてホクシン100%のパンを供給する試みなどがあり、また、③については、ここで取り上げるハルユタカの生産を拡大するための初冬まき栽培技術の開発や、パン用の品種（ゆきちから、キタノカオリなど）の開発などがある。

4. 初冬まき栽培技術による春まき小麦生産の取り組み

(1) 初冬まき栽培技術

春まき小麦の初冬まき栽培技術は、空知北部地区農業改良普及所（現センター）により試験栽培が行われ、石狩支庁の江別市では、2戸の農家により1992年頃から試験栽培が始められた。この技術は、1993年に北海道農業試験場（現北海道農業研究センター）より指導参考に、1996年に北海道立中央農業試験場より春まき小麦のは種期、は種量、施肥法についての指導参考が出されている。

表8に秋まき小麦、春まき小麦の初冬まき、春まき小麦の生育ステ

ージを示した。初冬まき小麦の播種は、11月中旬から根雪の直前までの期間に行うが、播種してから根雪までの積算気温が117℃以内までが出芽しない限界となっており、根雪までに発根10mm前後、発芽1~2mmくらいになっていることが望ましいとされ、根雪日に留意する必要がある。また、覆土では、覆土率が低い場合、越冬率も低くなる傾向があり、注意が必要である。成熟期は春まき小麦より7~10日程度早くなり、刈り遅れに留意しなければならない。水田における輪作体系の例として、「水稻」→「春まき小麦（慣行栽培）」→「大豆」→「初冬まき小麦」→「小豆」→「水稻」が提示されている。

初冬まき小麦の長所と短所を表9に示した。春の農作業が重複しないことや、赤かび病の被害が少ないこと、収穫時に雨に当たる確率が低くなること、品質が良くなることなどの長所が上げられており、特に収量の向上が期待できる。一方短所では、播種量が多い、越冬率の低さ、作付けできる圃場に制限があるなどがあり、特にコストの上昇が問題点といえよう。

江別市内のT農家は、2005年度全国麦作共励会で米麦改良協会会長賞を受賞しているが、この農家の1999年産から2002年産までの初冬まき栽培の成果をみると、T農家の圃場での10a当り収量は、447kg、427kg、510kg、580kgで北海道の春まき栽培の125kg、91kg、128kg、123kg、と比較して非常に高い収量であり、初冬まき小麦の収量の高さがみてとれる。なお、T農家の2003年の経営面積は17.1haで、水稻10ha、春まき小麦約2ha、豆類約5haとなっている。

(2)江別市における春まき小麦の初冬まき栽培技術の普及

春まき小麦の初冬まき栽培の盛んな江別市は、石狩平野の中央部にあり、農家戸数632戸(2000年度)、従来は水稻、酪農が主体の地区であったが、近年は麦、大豆をはじめ、施設・露地野菜や花きなどの作付戸数が年々増加してきている。農業粗生産額は約65億円で、土壌タイプは80%が泥炭土が占めている。2000年度の江別市における主要作物の作付面積は、水稻が1,790ha、麦類が1,460ha、豆類が493ha、てん菜が95ha、たまねぎが60ha、馬鈴薯が87ha、にんじん85ha、白菜62ha、スイートコーン109ha、デントコーン324ha、牧草2,000haとなっている。

春まき小麦の問題は生育期間の短さにあり、育苗などにより生育期間を確保することが必要との認識から、1990、91年にはポット栽培も

試みられている。このような取り組みの背景には、江別市内にある江別製粉の社長の働きがあった。1993年の大冷害により、初冬まき栽培は普及せず、水田農家は水田に回帰していった。しかし、1996年以降の転作強化により、再び小麦の作付けが増加することになった1997年頃より取り組み戸数、面積が増加し、2001年産の作付けでは130haを超え、2003年産では約370haに達している。

2003年における小麦の品種別の作付割合は、秋まき小麦が1,147ha(約70%)、春まき小麦が485ha(約30%)で、内初冬まき栽培が371ha(春まき小麦の約75%)となっている。秋まき小麦の品種ではホロシリコムギが80%程度を占め、ホクシンが20%程度となっている。ホロシリコムギは連作に強い品種で、どうしても転作をしなければならない農家の内、豆を作付けしたくない農家が作付けしているようである。50%程度が連作で栽培されている。ただし、ホロシリコムギは外麦と混ぜる品種であり、ホロシリコムギの生産量が少ないこともあって売れ行きに問題はない。春まき小麦の通常の栽培での品種は、春よ恋で、初冬まきのできない地帯での栽培や、転作の調整のために栽培されることもある。春まき小麦の初冬まき栽培の品種はハルユタカで、大豆後に初冬まき栽培がなされるパターンが多い。

江別市において春まき小麦の初冬まき栽培が普及することになった要因として、春まき小麦に対する農家のこだわりとともに、江別市内にある製粉メーカーの役割を見逃すことはできない。原料生産者と需要者間の創発的関係の形成はフードシステムの発展に重要であり、小麦が食糧管理法の下にある中で、このような関係を形成し、初冬まき栽培技術を普及させたことは、今後のわが国の農業展開に必要とされていることが何であるかを示す重要な事例であるといえよう。

(3)江別麦の会

小麦は生鮮野菜のように加工されずに消費されることはほとんどなく、小麦を製粉する1次加工、そして製粉を利用してうどんやパンといった小麦製品にする2次加工があり、重層的なフードシステムを形成している。国際的競争力の強化が求められる今日のフードシステムでは、フードシステムを形成している個々の主体が相互に交流し、作用し合って、消費者との製品を媒介とした結びつきを強化していくことが重要である。複雑系でいうところの創発の形成である。残念ながら、これまでは「食糧管理法」の下、この創発が容易に形成される環境

にはなかった。しかし、小麦の民間流通の移行に伴い、その機運は徐々に高まりつつある。

江別市には、小麦の民間流通移行直前の1998年の10月に「江別麦の会」が設立されている。この会の目的は、「江別を中心とした麦の生産振興を図るため、生産、加工、流通、消費、研究などに関わる各分野の交流を深めること」とされている。そして当面の目標として、「ラーメンを主体とした麺用粉とパン用粉への用途開発」をあげている。

主たる会員は、道央農業協同組合、北海道立食品加工センター、北海道立中央農業試験場、酪農学園大学、江別製粉株式会社、石狩支庁石狩中部地区農業改良普及センター、江別市、江別市農業委員会で、その主な活動内容は、手延べ素麺用粉の研究・開発、パン用粉の研究・開発、ラーメン用粉の研究・開発、北海道産小麦の需要地の視察、各種勉強会、野幌原生林の酵母の研究・開発となっている。この江別麦の会が中心となって、2003年にも春まき小麦初冬まき栽培の学習会が開催されており、初冬まき栽培技術の普及と高度化が図られている。このほか、2003年度に実施された事業として、江別産小麦を用いた食材の試食会、江別産小麦のラーメン、パンの試食会などが行われている。

フードシステムを構成する主体が、当該フードシステムの目標を設定し、その目標に向かって一体となって対応することは、当然、個々の主体がばらばらで各自の目標に向かってことを進めるより、構成されるシステムの強さが増すことは疑いのないことである。ただ、構成員が固定化されて変化が生じずらくなると新たな発想が生まれづらくなり、システムの沈滞を招く恐れがでてくる。しかし、この問題はシステムを構成する主体間の交流関係が形成されてからの問題であり、小麦のフードシステムは、まだ主体間の交流形成の端緒に着いたに過ぎない。今後も、システムを構成する主体間の交流が図られる環境を整え、短期的な成果にあまり目を奪われることなく、新たな、また、継続的な消費者との製品を媒介とした関係の深化を図って行くことが求められている。

(4)初冬まき栽培の収益性

石狩支庁の江別市を中心として春まき小麦の初冬まき栽培が普及しつつあるが、必ずしも収益性がそのインセンティブとなっているわけではない。表10に春まき小麦の初冬まき栽培と秋まき小麦の10a当り

の収益性を示した。品種は春まき小麦がハルユタカ、秋まき小麦はホクシンとした。収量はハルユタカで T 農家の水準を想定して 500kg、ホクシンで 600kg とした。製品化率では、ハルユタカで通常は 7 割程度、ホクシンで 9 割程度とされるが、ハルユタカで 9 割の場合を設定した。入札価格は 2004 年産を用いた。北農中央会が設定する作付指標以上の作付けにはペナルティが課されることから、ホクシンを生産する場合は 60kg 当り 1,000 円のペナルティを設定した。費用の項目では、ホクシンは播種量が初冬まきに対して 3 分の 1 程度を想定し、農業薬剤費も回数を 0.5 程度少なく設定した。なお、収入には、水田を中心とした土地利用型農業活性化対策の麦作付けに掛かる助成金は含まれていない。この助成金は 2004 年度以降変わることが想定されるが、2003 年度では最高 73,000 円の助成を得ることができた。

この表より、春まき小麦の初冬まき栽培より、秋まき小麦（ホクシン）をペナルティを支払ってでも作付けしたほうが 10a 当りの収益性は高いことがわかる。それは、春まき小麦の製品化率を秋まき小麦並みに高めても差はわずかであるが同様である。したがって、通常では、春まき小麦の初冬まき栽培を、秋まき小麦との収益性比較の観点から採用することはほとんどない。ハルユタカとホクシンの 800 円/60kg 程度の価格差は、ハルユタカがホクシンよりも収益性で優位になるような差ではないのである。これには、価格水準だけではなく、品質改善奨励金や麦作経営安定資金の水準を決定する等級も大きく関係している。これについては改めて検討を加える。

いずれにしても、短期的な収益性の観点からは、ハルユタカの初冬まき栽培は普及する状況にはない。しかし、価格が示すように、ハルユタカの需要は高いのである。この需要に対応しようとする小麦生産農家の対応が、フードシステムの足腰を強化する上で非常に重要であると考える。

(5) 初冬まき栽培と小麦規格の問題

春まき小麦の問題は、収量が相対的に低いだけではなく、外観やふすまの色から 1 等になることはかなり難しい。表 11 に小麦生産の助成体系を示したが、銘柄区分の I の 1 等と 2 等では助成額に 60kg 当り 1,300 円程度の差が生じることがわかる。したがって、2 等のハルユタカと 1 等のホクシンでは、入札価格で 800 円/60kg 高くても、助成金では 1,300 円/60kg 低くなり、トータルではホクシンを生産するほう

が有利になることがわかる。

実需レベルでは高く評価されているのに、生産を促すレベルでは低い評価しか与えられない制度は非常に問題である。需要は高いのに、供給のインセンティブの付与が相対的に低く設定されればミスマッチがより一層拡大するからである。

この点については、農林水産省も制度的な問題と認識しており、実需者のニーズを反映した助成体系に改める必要性を指摘している。2005年産からの契約生産奨励金については、たんぱく・容積重・灰分・フォーリングナンバーの4項目の品質結果を反映した情勢体系に移行し、麦作経営安定資金については、そのあり方について関係者間でさらに検討することとしている。

供給不足下で設計された制度と、需要と供給の相互関係を斟酌する市場経済下で設計する制度とは基本的な考え方が異なる。今日の規格の内容や格付けは、著しく生産者に問題を与えない限り実需の評価が基本となるべきであり、その基準は必ずしも固定的ではない。例えば、規格を決める場合、その一つの項目として形質があるが、その定義は、皮部の厚薄、充実度、質の硬軟、粒ぞろい、粒形、光沢等となっている。小麦は民間検査に移行したものの、検査規格の評価においては農政事務所の指導が強いといわれ、実需の高いハルユタカがほとんど2等にしかならない現状を、硬直した形質評価のあり方、規格検査にあるとする見方がある。当然、規格の問題であるから、行政の役割は重要である。しかし、規格については、絶えず実需との関係で基準が設定されていかなければ、何のための規格かその本質的な目的を見失ってしまうであろう。

(6)入札制度と小麦取引の問題

小麦の入札制度による価格形成は、上下限の幅がきまっており、通常の市場原理によって決まる価格とは異なっている。この入札価格は、市場においてどの銘柄が現状の取引数量の下で相対的に需要が高く、どの銘柄が低いのかを示す指標と考えられる。入札制度前は一般に銘柄間に価格差がなかったことから考えると、わが国の小麦のフードシステムの発展には重要な改革のひとつであったと考えられる。

一方、この入札制度によって、産地を育成してきた実需者が必ずしもその産地の小麦を入手できないという問題も生じている。これまで述べてきたように、ハルユタカの生産増の背景には、江別製粉などの

関係者による産地育成があった。しかし、高いハルユタカの需要は、必ずしも産地を育成して、地域フードシステムを形成する実需者との取引を促すわけではない。高い価格をつける需要者と取引が行われるのは市場経済では当たり前であり、基本的な原理である。しかし、局所的な市場原理の貫徹が、長期的な小麦のフードシステムの発展につながるとは限らない。フードシステムは時間の経路を経て現在のシステムが形成されているのであり、その経路で果たした主体間の役割はもっと評価される必要がある。したがって、取引の自由度が限定的な今の入札制度は、今後、さらに改善される必要があろう。

5. まとめ

ここでは、小麦の需給のミスマッチの現状を整理するとともに、需要が高いにもかかわらず、生産性が低いために作付面積が伸びない春まき小麦の初冬まき技術に対する取り組み事例について検討を加えた。

国

産の小麦はその多くをめん用に向けられるが、めん用の需要は頭打ちであり、ASWとの競合を考えるならば、めん用向け品種の作付けを増加させることは、国産小麦の需給のミスマッチを拡大することになる。近年のパン用小麦品種の開発は、国産小麦の需給のミスマッチを解消するひとつの方策である。このような品種改良によるパン用小麦の生産性向上を図ることのほかに、小麦生産者の意識の問題は重要である。これまで政府の価格政策により実需者のニーズをほとんど考慮することなしに小麦を生産することが可能であったが、しかし、入札制度にみられる実需者のニーズを反映した価格形成が求められる今日の状況下では、まず必要なことはニーズへの対応である。春まき小麦の栽培は収量性の観点から問題を抱えているが、ここで取り上げた初冬まき技術の採用によるハルユタカの生産の取り組みは、わが国のフードシステムの発展を考える上で、注目すべき事例である。農業生産者と加工業者の良好な相互作用によるより望ましい需給関係の生成は、原料供給の柔軟性が低いことによるフードシステムの脆弱性が問題となり易いわが国のフードシステムでは、重要な発展のファクターとなっているからである。

春まき小麦の初冬まき栽培は、水田転作の助成政策とも重要な関係にある。水田転作の政策が、単に小麦全体の生産を促すだけでなく、

望ましい品種選択へのインセンティブと付与することも政策の組み立てにおいて考えられる。もちろん、将来的には、このような助成政策によらなくとも需給のミスマッチの小さい小麦のフードシステムを形成することが展望されなければならない。

参考文献

金山紀久「北海道における小麦生産の展開とその課題」齊藤修・木島実編著

『小麦粉製品のフードシステム 川中からの接近』農林統計協会、2003年

表1 小麦の作付面積の推移

(単位:ha)

年	全国		北海道		石狩支庁	空知支庁	十勝支庁
	総面積	転作面積	総面積	転作面積	総面積	総面積	総面積
1985	234,000	145,400	94,500	27,600	5,950	17,600	32,600
1986	245,500	149,400	105,700	30,600	6,820	19,800	35,200
1987	271,100	163,700	121,600	35,300	8,480	23,000	36,700
1988	282,000	166,600	129,100	33,900	8,800	22,700	40,900
1989	283,800	165,700	129,700	32,000	8,720	21,900	41,100
1990	260,400	150,400	120,900	29,000	8,480	19,900	38,800
1991	238,700	135,000	115,400	26,700	8,470	18,600	36,400
1992	214,500	110,800	110,500	19,300	7,790	13,700	39,400
1993	183,600	90,100	92,700	9,810	6,430	6,600	38,700
1994	151,900	62,700	88,400	7,820	5,950	4,790	37,200
1995	151,300	63,700	87,700	8,390	6,160	4,980	36,300
1996	158,500	68,900	91,200	9,580	6,290	5,730	38,200
1997	157,500	69,100	90,600	10,400	6,150	6,740	37,900
1998	162,200	74,400	92,700	13,100	6,300	8,600	38,900
1999	168,800	81,600	94,700	15,300	6,550	10,200	40,600
2000	183,000	92,500	103,200	20,100	6,990	12,200	43,000
2001	196,900	107,000	107,500	24,800	7,700	15,000	43,400

資料:農林水産省「作物統計」

表2 小麦の地域別作付面積の相関関係

		全国		北海道		石狩支庁	空知支庁	十勝支庁
		作付面積	転作面積	作付面積	転作面積			
全国	作付面積	1.000						
	転作面積	0.992	1.000					
北海道	作付面積	0.916	0.873	1.000				
	転作面積	0.950	0.969	0.874	1.000			
	石狩支庁	0.830	0.776	0.972	0.787	1.000		
	空知支庁	0.969	0.979	0.899	0.995	0.818	1.000	
	十勝支庁	-0.042	-0.096	0.293	0.009	0.353	0.003	1.000

表3 北海道における品種別の小麦作付面積

(単位:ha)

年	ホロシコム ギ	タクネコム ギ	チホクコム ギ	タイゼンコ ムギ	ホクシン	その他	計	農林61号	ハルヒカリ	ハルコタカ	その他	計
1985	59,800	8,950	21,800			350	90,900	2,050	1,530	5	25	3,610
1986	55,300	6,690	36,800			310	99,100	4,220	1,810	331	199	6,560
1987	54,900	3,760	49,400			340	108,400	5,520	1,140	5,710	830	13,200
1988	42,700	3,070	73,000			130	118,900	547	104	9,280	269	10,200
1989	38,300	2,610	79,300			90	120,300	208	289	8,770	113	9,380
1990	29,000	2,230	81,100			70	112,400		38	8,470	2	8,510
1991	21,100	3,000	81,700	40		60	105,900			9,220	310	9,530
1992	13,600	3,890	86,000	753		57	104,300			6,160	10	6,170
1993	7,930	3,370	73,800	1,239		0	86,339			6,320	30	6,350
1994	7,340	2,930	69,500	2,550		80	82,400			6,000	0	6,000
1995	7,320	2,320	65,800	2,860		100	78,400			9,320	0	9,320
1996	7,530	2,410	65,270	4,070	3,100	20	82,400			8,760	40	8,800
1997	6,485	1,285	31,465	3,860	40,970	35	84,100			6,470	25	6,495
1998	3,420	860	15,398	2,931	64,270	21	86,900			5,689	241	5,830
1999	2,256	710	10,138	2,237	74,359	100	89,800			4,960		4,960
2000	2,523	661	4,101	1,416	88,465	35	97,200			6,003	17	6,020
2001	1,625	657	1,622	707	93,360	29	98,000			8,924	546	9,470
2002	1,610	845	721	1,109	98,383	432	103,100			6,884	2,816	9,700

資料:ホクレン資料

注:2002年の春まき小麦のその他は「春よ恋」がほぼ100%近く占めている。

表4 単収の推移

(単位:kg/10a)

年	春まき			春まき+秋まき	
	北海道	石狩支庁	江別市	北海道	石狩支庁
1992	272	258	302	387	378
1993	366	381	439	367	352
1994	282	277	305	391	305
1995	86	42	16	236	174
1996	118	77	95	258	243
1997	72	23	12	385	276
1998	166	216	215	431	344
1999	125	23	50	317	143
2000	91	148	175	366	242
2001	128	159	198	380	304

資料:石狩中部地区農業改良センター資料

表5 民間流通小麦の入札結果(北海道産)

(単位:価格=円/60kg, 対比=%, 落札残=)

銘柄	ホクシン	チホクコムギ	チホクコムギ	ハルユタカ	ホロシリコムギ	タイセツコムギ	タクネコムギ	きたもえ	春
銘柄区分		I	I						
地域区分	全地区	網走	その他	全地区	全地区	全地区	全地区	全地区	全地区
2000年産									
基準価格	2,414	2,414	2,414	2,414	2,314	2,414	2,414		
指標価格	2,398	2,514	2,426	2,534	2,429	2,534	2,534		
対比	99.3	104.1	100.5	105.0	105.0	105.0	105.0		
落札残	1,800	0	0	0	0	0	0		
2001年産									
基準価格	2,398	2,514	2,426	2,534	2,429	2,534	2,534		
指標価格	2,349	2,639	2,537	2,660	2,550	2,660	2,660		
対比	98.0	105.0	104.6	105.0	105.0	105.0	105.0		
落札残	1,890	0	0	0	0	0	0		
2002年産									
基準価格	2,349	2,639	2,537	2,660	2,550	2,660	2,660		
指標価格	2,262	2,770	2,537	2,793	2,677	2,793	2,793		
対比	96.3	105.0	100.0	105.0	105.0	105.0	105.0		
落札残	0	0	0	0	0	0	0		
2003年産									
基準価格	2,262	2,770	2,537	2,793	2,677	2,793	2,793	2,302	
指標価格	2,220	2,867	2,613	2,932	2,810	2,840	2,840	2,201	
対比	98.1	103.5	103.0	105.0	105.0	101.7	101.7	95.6	1
落札残	0	0	0	0	0	0	0	0	
2004年産									
基準価格	2,220	2,867	2,613	2,932	2,810	2,762	2,840	2,201	
指標価格	2,207	2,741	2,613	3,079	2,950	2,714	2,860	2,105	
対比	99.4	95.6	100.0	105.0	105.0	98.3	100.7	95.6	
落札残	0	560	0	0	0	990	0	750	

資料:北海道庁資料

表6 需給のミスマッチ比率

(単位:数量=千トン, 率=%)

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
販売予定数量	646	709	725	738	762
購入希望数量	601	689	648	665	732
差	45	20	77	73	30
需給ミスマッチ率	7.0	2.8	10.6	9.9	3.9

注:需給ミスマッチ比率=(販売予定数量-購入希望数量)/販売予定数量

資料:農林水産省資料

表7 小麦の需要状況(2002年度)

(単位:数量=万トン, 割合=%)

用途	国内全体	国産	国産割合
食用(製粉用)	520	83	16.0
パン用	160	1	0.6
日本めん用	69	41	59.4
その他めん用	127	3	2.4
菓子用	73	16	21.9
家庭用その他製	91	10	11.0
味噌・醤油, 工業用	38	12	31.6
飼料用等	62	0	0.0
計	620	95	15.3

資料:農林水産省資料

表8 小麦の生育ステージ

	9月			11月			4月			5月			6月			7月			8月			
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
秋まき小麦																						
初冬まき小麦																						
春まき小麦																						

資料:平成14年度「初冬まき小麦」江別市米麦改良協会
 注:◄► 播種期、○ 幼穂形成期、□ 出穂期 ⊕ 収穫期。

表9 初冬まき小麦の長所と短所

長所
<ul style="list-style-type: none"> ・11月播種のため、春の農作業が重複しない。 ・赤かび病の被害が少なく、ムギキモグリバエの防除がいらぬ。 ・収穫時に雨があたる確率が低い。 ・収量は慣行の春まき小麦に比較して多く、品質も良い。 ・大豆などの後に作付けが可能である。 ・根雪まで発根・発芽し、雪の下で5cm前後生育しているため初期生育が良い。
短所
<ul style="list-style-type: none"> ・播種量が多い。 ・根雪前に出芽してしまうと枯死する場合がある。 ・越冬率が低い。年により60%前後。 ・融雪直後、霜害に遭遇する場合がある。特に浮根の個体は枯死率が高い。 ・除草剤が限定されるため、雑草の多い圃場には作付けできない。 ・埴土や単粒構造の土は栽培に不向き。

資料:『平成14年度「初冬まき小麦」』江別市米麦改良協会

表10 初冬まき小麦と秋まき小麦の10a当り収益性比較

(単位:円)

		ハルコタカ (初冬まき) A	ハルコタカ (初冬まき) B	ホクシン (秋まき)
	単収(kg/10a)	500	500	600
	製品化率	0.7	0.9	0.9
	入札価格(円/60kg)	3,079		2,207
収入	麦売渡代金	17,961	23,093	19,863
	副産物代金(屑)	2,550	850	1,020
	品質改善奨励金	1,721	2,213	2,655
	麦作経営安定資金	35,193	54,975	65,970
	ペナルティ			9,000
	計	57,424	81,131	80,508
費用	種苗費	4,300		1,433
	肥料費	6,800		6,800
	農業薬剤費	4,021		3,351
	光熱動力費	2,157		2,157
	土地改良費	1,032		1,032
	賃借料料金	7,872		7,872
	農機具等	3,150		3,150
	減価償却費	9,497		9,497
	その他	1,295		1,295
	計	40,124		36,587
	所得	17,300	41,007	43,921

資料:石狩中部地区農業改良普及センター資料等

注:Aは製品化率が0.7、等級は2等、Bは製品化率0.9、等級は2等、ホクシンは製品化率0.9、等級は1等、種苗費が春まきに対して3分の1、農業薬剤費が同様に2.5回として計算した。

表11 小麦生産の助成体系

(単位:円/60kg)

銘柄区分	1等		2等
	麦作経営	契約奨励	麦作安定
I	6,730	600	6,033
II	6,251	450	5,552
III	6,013	150	5,314
IV	5,537	0	4,840

資料:農林水産省資料

注:麦作経営は麦作経営安定資金の略、
また、契約奨励は契約生産奨励金の略。