

# 近世大坂堂島米先物市場における 合理的期待の成立

脇田 成\*

1. 大阪の米市場
2. 理論的な先物・直物価格の季節パターン
3. データ
4. 不偏性の検定 --- 春市場における成立
5. 生産者のリスク・ヘッジの場としての夏市場
6. 結語

近世江戸期日本においては大阪が年貢米の集散地として、「天下の台所」と称されたことはよく知られている。そこでは堂島において米の先物市場、しかも Futures が存在し、継続的に取引が行われていた。実際、英文による先物市場の教科書のほとんど(e. g. Duffie (1989), Blank et al. (1991))が「世界で最初の整備された先物市場」と呼んでいるし、シカゴ商品取引所の便覧においても先物取引は日本の大阪が発祥の地であると明記されている。(高橋(1988))

このような堂島米市場は戦前より「価格の平準作用と保険作用をなして、米の適正価格構成に、(中略)元禄の昔より昭和の今日まで、隆々投機市場として売買取引を行うてきた」(須々木(1940))と認識され、「日本人の優秀性を示すもの」(島本(1970))として研究されてきたが、近年では伊藤(1993)により、現在の近代経済学の金融市場の標準的手法により実証的に分析された。

そこで伊藤は堂島米市場は合理的期待検定で言う「不偏性」を満たさない、つまり平均

的には先物価格は直物価格を正確には予測していないし、さらに予測時点での米在庫量が事後的な予測誤差と相関を持つので、市場は情報を有効に使った市場参加者により構成されておらず、「効率的」でないことを示している。このような結果は、これまでに明らかにされてきた制度上の完成度ことと異なり、実際の市場機能にはかなりの限定があることを示唆している。

しかしながら堂島米市場は、当時の米の生産パターンや輸送パターンを考えると合理的と見ることが出来る数々の制度的特徴を持つ。そこで本論の目的は、これらの特徴を考慮して実証分析を行うことにより、合理的期待が成立し、先物市場が有効に働いていたことを示すことにある。このような作業は、当時の技術的制約を正しく理解しさえすれば、現代の経済学の標準的な手法が数百年前の事象の分析にも有益であることを示し、市場メカニズムの普遍性を明らかにすることに役立つと思われる<sup>1)</sup>。

さらに重要なのは、複雑な制度が存在し大

1) 本論では堂島米市場の価格形成の「結果」のみを考え、この市場の政治経済的な意味や成立・崩壊過程に

規模なショックの加わる現代に比べれば、江戸時代の経済はその経済発展プロセスは何と云ってもゆるやかであり、はるかに抽象的な理論モデルに近いのである。それゆえ、堂島米市場のように数量データが継続的に利用可能であるならば、格好の経済理論の検証の場となるのではないだろうか。実際、結論を先取りして言えば、教科書に描かれているものの未だデータによって確かめられたことのない「理解のための例示的」な図が、簡単なグラフを描きさえすればそのまま成立つという驚くべきデータを堂島米市場は提供しているのである。

以下で簡単に堂島米市場の概略を示した後、直ちに実証分析に移る。そこで、堂島データは極めて規則的な季節パターンをもっており、この季節パターンは合理的で効率的な市場メカニズムが存在することの証拠となることを示すこととする。

## 1. 大坂の米市場

江戸時代の大坂においては、各藩の年貢米が大坂蔵屋敷に廻送され、不特定多数の消費

者に販売されることとなった。この蔵屋敷に運び込まれた年貢米の現物証書として「米切手」が発行されたが、この米切手は次第に売買されるようになり、それにつれて純粋な投機的動機に基づく取引や未だ大坂に廻送されていない米の切手の取引が増加した。このような実勢から1730年に幕府は堂島米会所を認可し、既に存在していたと考えられる先物取引を追認した<sup>2)</sup>。

ここでは、「正米」と呼ばれる米切手の取引に加えて、帳合（帳簿）上でのみ取引される（現物引渡しによる決済は禁じられていた）という意味から「帳合米」と呼ばれた先物市場が存在した。実はこの「正米」・「帳合米」そして別個に存在する実米価格の関係と、現代の「直物」・「先物」との関係は複雑であって一概には述べられないが、本稿では宮本（1988）が指摘する米市場として比較的安定していた時期について考察するので、とりあえずは「帳合米」取引を伊藤（1993）が示したように通常の商品先物市場であると考えて分析を進める<sup>3)</sup>。

さてこの先物市場は現代の市場と異なり、

---

については最低限しか考えない。それゆえ「歴史的認識」の欠落したものであり、通常のエconomic史や数量経済史ではなく、あくまで計量経済学のおおざっぱな適用の一事例と考えて頂きたい。また筆者自身が原史料を分析したものではなく、島本氏や宮本氏などの先学の研究に多大の恩恵を受けており、その制度上の詳しい分析なくしては、例外的とも言うべき詳細な米価データをもってしても以下で展開する計量分析は可能とならなかった。

2) 堂島米市場の前史を成す北浜の米市については井原西鶴の「日本永代蔵、巻一、浪風静かに神通丸」に生き生きと描写されている。

3) 堂島米市場の制度的側面については島本（1953）・宮本（1988）第三章などを参照されたい。ここで注意すべきは、島本のような堂島米市場金融証券市場説は「先物」ではなく、「正米」と呼ばれる直物（に対応するもの）を重視していることである。実際、「正米」価格と実際の米価格は（特に徳川後期）必ずしも対応しないが、その理由は「正米」はあくまで米切手の取引であり、各藩は実際の在庫量よりも数倍の米切手を発行した場合もあったからであった。さらに米切手と実物の米の交換は一年あるいはそれ以上後になされる傾向が次第に増加したから、この米切手が証券として、あるいは借金の担保として堂島米市場における大名にたいする金融市場的側面を支えたのであった。この意味で伊藤（1993）が謎とする先物取引満期日における直物・先物乖離は説明できるし、宮本が行った先物・直物の連動性の分析は意味がある。ただし米切手価格が実米価格と関連が薄れたとしても、先物は純粋な投機取引であるがゆえに実米価格と連動している可能性は存在している。

以下の各期に分割して取引がなされていた。

春：1月8日－4月28日

(秋市場と合わせて「冬建」と呼ばれていた)

夏：5月7日－10月9日

(夏建)

秋：10月17日－12月24日

(冬建)

これらの期間で「限市(きりいち)」と呼ばれる満期日のみの先物が存在した。つまり先物投機は春ならば4月だけの米価格を予想して行われたので、来年の米や同一年の収穫時の先物取引は不可能であった。この意味で先物・直物売買の組み合わせや、他の様々な金融商品により無限期間のリスク・ヘッジを原則的には行うことが出来る現代の市場とは根本的に異なっている。

ただしこのような制度的特徴は、様々な取引動機を個別に把握することにかえて有用であると考えられる。まず「夏」市場は米の生産に関する不確実性のヘッジのために開かれている。次に「秋」市場は大坂へ輸送された廻米とその量の不確実性のヘッジのために開かれている。そして最後に「春」市場は既に大坂に存在する米の在庫の取引市場と4月ごろ到着する北陸米の取引市場と考えることが自然ではないだろうか<sup>4)</sup>。言うまでもなくあらゆるパターンの先物市場を完備することは莫大なコストがかかり、現代でも長期の先物市場は開かれていない。それゆえこのような時間的な3分割は先物市場創設の取引コス

トを軽減するためにはまさに経済合理的な選択と考えることが出来るだろう。

## 2. 理論的な先物・直物価格の季節パターン

さて以上の仮説は米の生産パターンに基づくものであるから、伊藤(1993)と同様に筆者は堂島米市場を「金融証券取引市場」ではなく基本的に「商品先物市場」として考え、各藩を商品の供給者・大坂商人を需要者とみなしていることになる。このように「商品先物市場」と考えると、直物価格と先物価格はどのような関係を満たさなくてはならないだろうか。代表的な理論は、商品先物の物理的要因を重視したWorking(1948)らの理論と、リスク・プレミアムを重視したKeynes(1930)らの理論の二つであり、以下はこれらを足し合わせて考えた先物・直物価格が理論的に望ましい場合の関係式である。

$$\begin{aligned} \text{直先スプレッド} &= (\text{実質直物価格} - \text{実質先物価格}) \\ &= (\text{実質直物価格} \times (\text{実質利子率} \\ &\quad + (\text{限界})\text{便利度} \\ &\quad + \text{在庫の保管・輸送費用} \\ &\quad + \text{リスク・プレミアム}) \end{aligned}$$

ここで堂島米市場が米の需給調整機能がなく、純粋な「金融証券取引市場」であるならば「便利度」ならびに在庫費用は存在せず、リスク・プレミアムは直先スプレッドに負の影響を与えることに注意されたい。以下で一項目ずつ検討してみよう。

---

この点を島本は強調し、帳合米市場を「賭博市場」、正米市場を「証券市場」とみなし、この「先物」の価格形成が大名の行動とは無縁であるがゆえに、現代常識とは逆にはるかに実物と結び付いていたと述べている。

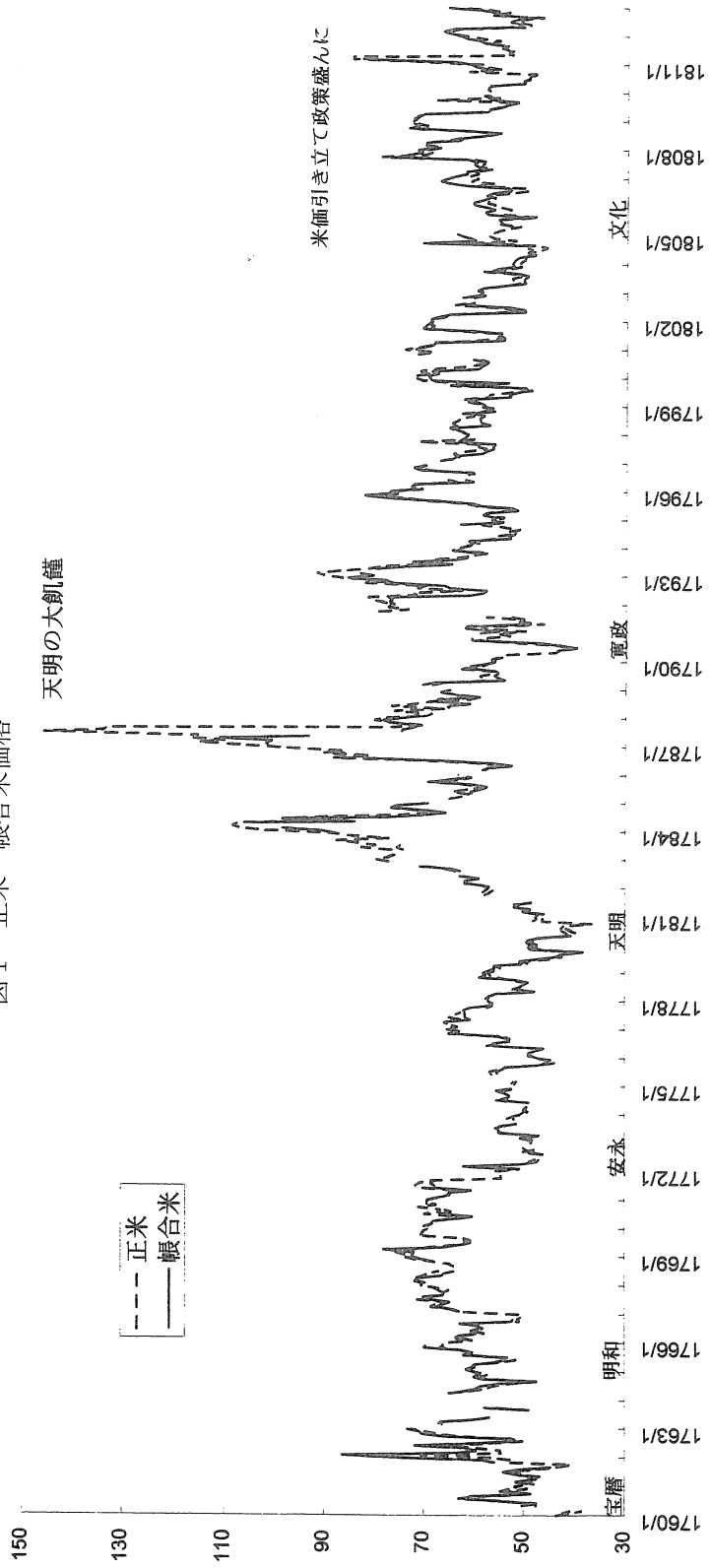
4) 「建物米」と呼ばれる標準米については夏市場においては加賀米が選ばれるのが通常であった。これはもちろん輸送条件に基づいている。須々木(1940, pp. 92)参照。なお島本(1953, pp. 38)は春市場と秋市場の区別は単に年末年始の長期休暇のためと述べている。

- (1) まず全市場において通常の理論的には  
利子率は正でなくてはならないので直  
先スプレッドに負の影響を与えること  
を確認しておこう。これは貸付を行う  
場合の収益があるならば、先物に投資  
した場合にも同じ、あるいはそれ以上  
の収益がなければ誰も投資しないから  
である<sup>5)</sup>。
- (2) 「便利度 (Convenience yield)」とは  
需要者にとって現在得られる米から得  
られる効用が、先物から得られる効用  
より大きいことを示す項目である。  
秋・春市場においては収穫後であるの  
で現在の便利度は極めて小さいと考え  
られよう。ところが夏市場においては  
収穫の端境期であるのでこの「便利度」  
は大きな正の影響を与えることが考え  
られる。
- (3) 「在庫の保管費用」は現在の経済なら  
ば大きいとも考えられるが、支配階級  
である武士の蔵屋敷に保管され制度上  
は無料であり、またその機会費用が明  
確に反映されているとは考えにくい<sup>6)</sup>。ところが「在庫の輸送費用」は現  
代と異なり、大きなものであると考え  
られよう。ただしこの費用は全期間の  
在庫について反映されたものであるの
- で、季節パターンがあるとは考えにく  
い。むしろここで重視すべきは諸国か  
ら大坂への海上輸送の危険（天候不順  
による難破や全面的な輸送の遅れ）と  
それに伴うリスク・プレミアムである。  
紀文のミカン輸送の逸話に示されるよ  
うに、これらの点は当時における重要  
な問題と考えられよう。実際、宮本  
(1988, pp. 317) によれば米の在庫量  
は11月に最大となり、それ以後減少す  
るというパターンを描いている。つま  
り秋市場には輸送のリスクが存在して  
負の影響を直先スプレッドに与える  
し、また北陸米は4月ごろ到着するの  
で春市場にもこのリスクは存在する  
と言えよう。
- (4) 最後に輸送に関するもの以外の「リス  
ク・プレミアム」であるが、生産に伴  
うものとしては、まず夏市場におい  
ては、生産者である各藩のリスクを回避  
する場と考えられる。この場合、収穫  
の不確実性が端的に影響するのだから  
、リスク・プレミアムは正の影響を  
与えることになる。しかし春・秋市場  
においては収穫は確定しており、また  
次の時期の収穫前に清算するのだから  
、米生産に特有なリスクは考えられ  
ない。よって春・秋市場のリスク・プ

5) ただし当時において、現代のような整備された金融市場はもちろん存在していないので、あくまで機会費用としての利子率が意味を持つ。実際、「正米」として取引される米切手が主要な金融手段と考えられることに注意しておかれない。また現在利用可能な大名貸や両替商などにおける利子率のデータは堂島データと比肩すべくものではなく、「市場利子率」とは考えにくいものであり、間接的には堂島米市場の直先スプレッドが代表的な利子率とも考えられる。

6) この点も制度上の特徴から留意が必要である。「追出し」と呼ばれるような無料の保管期間期限をすぎると、保管料を支払わなければならないが、実際の適用はルーズであったと考えられている。宮本(1988, PP190-91)

図1 正米・帳合米価格



レミアムは通常の金融市場と同様に、存在するとすれば借り手のデフォルト・リスクを勘案して負の影響を与えることとなろう。

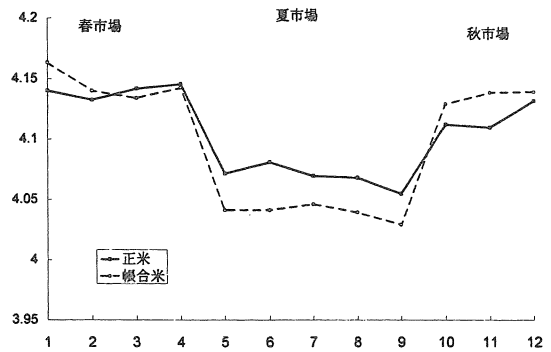
以上をまとめると、もし堂島米市場が商品先物市場の性格を持つならば、生産期である夏市場には「便利度」の要因か、各藩の「生産不確実性のリスク・ヘッジの要因」かが直先スプレッドを上昇させるであろう。次に輸送期である春・秋市場では廻送米量の不確実性や輸送リスクが存在する可能性が考えられるため、これも直先スプレッドを上昇させる要因となるであろう<sup>7)</sup>。

### 3. データ

さてこれより実証分析に移ることとしよう。以上のように季節パターンを検証するためには月別のデータを使う必要があるため、データは鶴岡(1972)に紹介されている「大津穀類其他相場表」より、宮本(1988)が米市場として比較的安定していたと述べ、文政の貨幣大改鑄以前の時期(1760年1月から1813年1月まで)についてとった。なおこのデータには幕府による立会停止命令などの要因により、数多くの Missing Data があり、また満期日のデータは得られないが、極めて長期のデータが得られることが利点である<sup>8)</sup>。

まず第一に直物・先物系列を図1でプロットした。そこで示されるように、正米・帳合

図2



米価格は連動しており、当該時期においては米切手の過剰発行などの要因による直物価格の先物価格からの乖離などの要因は小さいように思われる。なお本データでは残念ながら満期日のデータが得られないので、伊藤(1993)のような直物=先物の裁定の検定はできないが、このような裁定は既に当時においても明確に認識されていたと考えられる。

事実、大坂町人学者である山形蟠桃はその著書「夢之代」(1802)において、「切手米と帳合米とは昼夜の如し。(中略)平常は価の差ひありといえども、四月、十月、十二月の限りには正米帳合米同価となる。ゆえに、血液通するなり」と述べていることから明らかである<sup>9)</sup>。

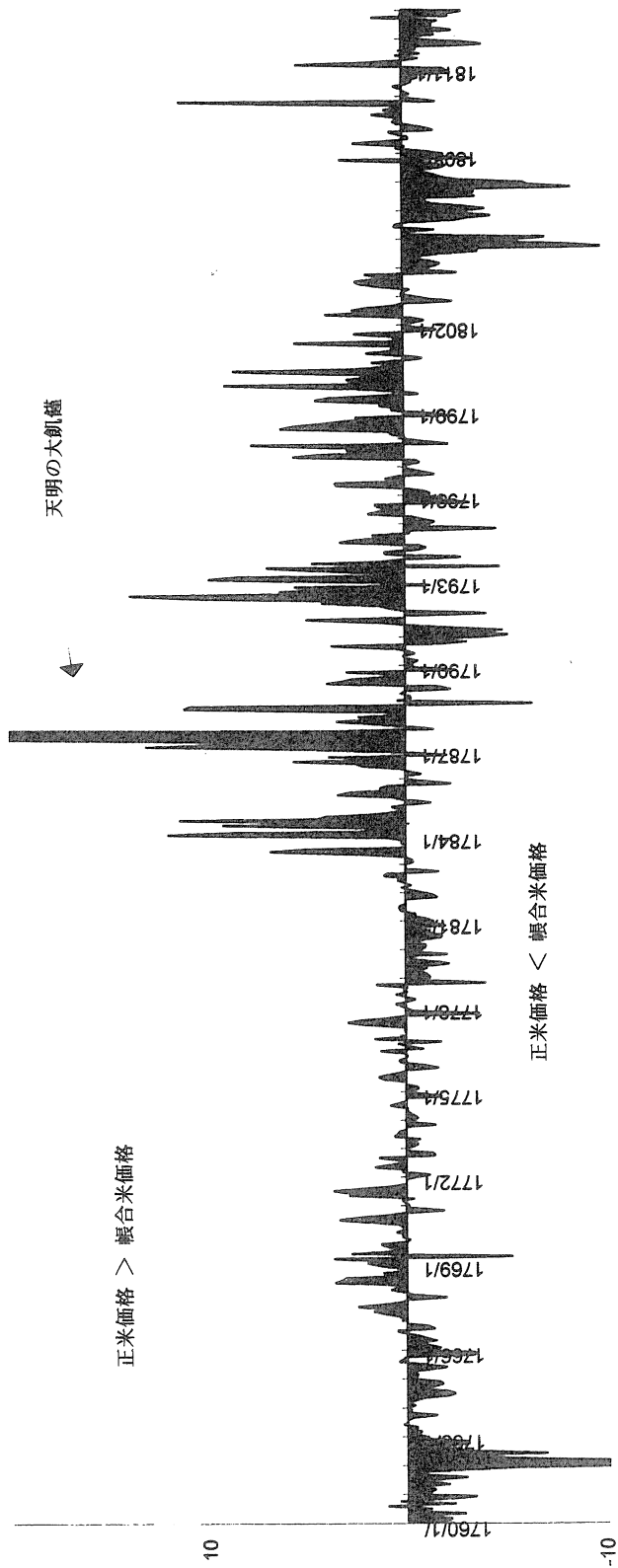
次に月ごとの平均値を図2でプロットした。ここで驚くべきことはまさに理論通りに各季節市場別に価格の高低が明確に分かれていることである。通常の教科書的な先物市場の理解によれば、先物価格は満期日の価格に

7) もちろんこれらの要因は相対的なものであり、直物価格が先物価格を上回る(Backwardation)の必要は必ずしもない。

8) 堂島米市場の現在利用可能なデータについては宮本(1988, pp364)の記述を参照されたい。なお伊藤が使用した「八木相場帳追考」データ(島本(1970)所収)は最も実証分析に適したものであるが、いかんせんデータ数が小さすぎて季節パターン検証には不向きである。

9) 日本思想体系43巻「富永仲基・山形蟠桃」(岩波書店, pp. 398)からの引用。

図3 正米価格—帳合米価格



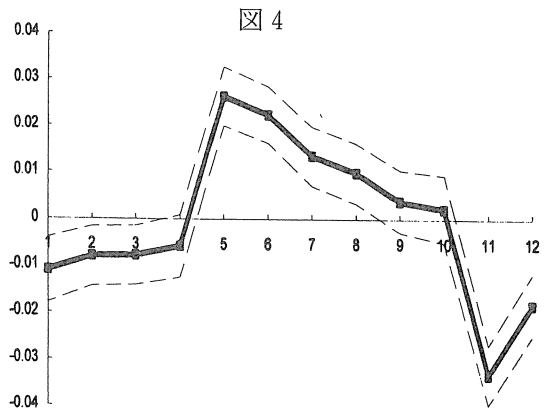
ついでに予測可能な情報を集約したものであり、取引期間内のリスクをヘッジすることができるから、取引期間内ではその動きは安定的なものとならなければならない。そして先物価格と直物価格は（先に述べた乖離をもたらす要因が大幅に変動しない限り）取引期間内においては連動しなければならない。ところが現代の先物市場においては多種多様な金融商品により、リスク・ヘッジが可能な取引期間は言わば無限大だと考えられ、取引期間が断ち切られることを明確に示されることはない。ところが堂島米市場は取引期間が明確に分かれているので、各季節市場別によりリスク・ヘッジができない。それゆえ価格の高低が明確に分かれることが示されたのである。

さらに商品先物市場の場合の教科書的説明では、収穫期である9月・10月ごろ（米市場の場合）の先物が利用可能であれば、直物価格もそれに連れて値段は低くならないが、図2はまさに収穫時の先物が利用可能な夏市場は低価格・利用不可能な春・秋市場は高価格を示している。

実際このような明瞭に先物市場の成果が確かめられた、しかも単に平均値をプロットしただけの簡単なグラフにより示されたことは、今までほとんどなかったのではないだろうか。これは冒頭に述べたとおり、江戸時代の米生産が定常的なものであって、抽象的なモデルの前提により近いことによるものであろう<sup>10)</sup>。

第二に図3で全サンプルの直先スプレッド（直物価格-先物価格）を見てみよう。これを見ると分かるように全サンプルではいずれの価格が高いか低いかは一概に言えない。なお天明の大飢饉時には正米価格が極めて高く、帳合米価格は比較的低いことに注意されたい。

ところがこのような直先スプレッドも先の仮説に従えば、月別・市場別に明瞭な季節パターンが現れるはずである。これをまとめるために、対数階差形式に直した直先スプレッド（ $\log(\text{正米価格}) - \log(\text{帳合米価格})$ ）を季節ダミーと天明の大飢饉ダミーでのみ回帰して、その季節ダミーの係数を図4の実線で示した。破線はその標準偏差であり、この季節パターンは安定的であることが分かる。ここでは、春・秋市場では先物が高いが、夏市場では直物が高いことが分かる。特に夏市場の始めの月である5月にはその乖離幅が大きい。なおこれまた理論通りに清算時期が迫るにつれてこの乖離幅は減少している。



10) 本データではヘッジ可能な期間が無限大ではないので価格系列はランダム・ウォークである必要はない。またUnit Rootを持つかどうか簡単なDF検定を全サンプル（先のカレンダー・スケジュールを無視して、全部の月のデータ）と各月別データ（例えば1月ならば1月だけのデータ）について行ったが検出されなかった。ラグ項の係数は0.6から0.3)この場合Missing Data がある場合、サンプルが飛躍するのでUnit Rootは実際より検出されやすいと言えるが、図1が示すように明らかに定常な動きである。



#### 4. 不偏性の検定 --- 春市場における成立

それではこのような安定的な月ごとの正米価格・帳合米価格の乖離幅の差は何に基づくものであろうか。まず前提となるのは期末、すなわち満期日における価格を「合理的」に予想して、先物価格が形成されているかどうかである。もしそうであるならば、先に考慮した4つの要因が検討できることになる。それゆえ伊藤（1993）が棄却した合理的期待における不偏性検定を各月別データでやり直して見ることにしよう<sup>11)</sup>。回帰式は

$$(\log(\text{期末の正米価格}) = \text{定数項} + \alpha \log(\text{帳合米価格}))$$

であり、期末の正米価格は得られないので4月・9月・12月の正米価格をとった。ここで興味があるのは定数項が0であり $\alpha$ が1であって、平均的には先物価格が直物価格に一致しているかどうかである。(F検定で(0, 1))

この検定は伊藤と同様に、一般的には市場参加者の危険中立性と合理的期待の複合仮説となり、また通常ならば利率や在庫費用を考えなければならないが、本データの場合に

はその利用が難しいのでこれらを便宜的に0と置いた特殊ケースであることになる。つまり、これが棄却されたからといって、不偏性が棄却されることは必ずしもならないが、表1で示されているように1月・2月・7月・8月・10月・11月の半数の月でこの仮説は棄却できない。

4・9・12月においては仮説は棄却されているが、極めて決定係数が高くかつ $\alpha$ の係数は1に近いことから、無視した利率の効果が強いことが考えられる。つまり半数の月で不偏性は成立っており、統計的には棄却される月でももとのデータの不備を考えると、予想が合理的に形成されていない強い証拠とは考えられない。

伊藤による不偏性の棄却は全季節市場をプールしたデータに基づく結果であり、本稿の推定結果からはこの棄却は5月・6月の大きな予測誤差に基づくものと推測される。繰り返しになるが、本堂島米市場データについては、現代ならば利用すべきデータ、特に利率が欠けており、これを無視した推定を行っているので、不偏性は実際よりも棄却さ

表1 月別データによる不偏性検定

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
データ数	38	44	45	44	47	47	44	45	46	38	48	45
Constant	-.180	-.026	-.808	-.205	1.344	1.399	.275	.116	-.272	.244	-.249	-.266
標準誤差	(.407)	(.363)	(.192)	(.085)	(.473)	(.522)	(.491)	(.326)	(.151)	(.407)	(.290)	(.116)
LFWD	1.041	1.004	1.192	1.048	.670	.654	.933	.972	1.068	.944	1.055	1.060
	(.098)	(.087)	(.046)	(.020)	(.117)	(.129)	(.121)	(.080)	(.037)	(.099)	(.070)	(.028)
R BAR	.753	.753	.983	.984	.410	.350	.576	.767	.948	.710	.828	.970
DW	1.509	1.732	1.723	2.087	1.628	1.567	1.533	1.687	1.471	1.637	1.810	1.026
F値	.175	.002	17.210	5.507	7.985	7.192	.308	.125	3.341	.326	.621	4.571
有意水準	.679	.961	.000	.024	.007	.010	.582	.725	.074	.572	.435	.038

11) 先のカレンダースケジュールより分かるように例えば先物の期間は一定せず、また予測誤差は各市場内で必然的に相関を持つ。さらにその相関パターンは一定ではないため、本稿では誤差構造を読み込んだ特別の推定法は考えず、専ら月別データによって分析を行う。

れやすいと言える。このような状況のもとで半数の月が統計的に不偏性が棄却されず、5月・6月を除く他の月においても $\alpha$ が1に近いと言う結果は全面的に合理的期待が成立していたと仮定して分析を進めるべきではないだろうか。

このような点から、春市場の直先スプレッドを（負の符号を付けた）名目金利とみなして、さらに不偏性検定をやり直そう。検定式は

$$(\log(\text{期末の正米価格}) = \text{定数項} + \alpha \log(\text{帳合米価格})) + \beta (\text{作成された利子率})$$

である。ここで名目利子率については各年の1月から4月までの直先スプレッドを年率に直したものの単純平均をとった。つまり金利は各年で共通であるとの仮定を置いているこ

表2 金利を考慮した不偏性検定

	1月	2月	3月
Constant	-0.05	-0.275	-0.48
標準誤差	(.295)	(.229)	(.236)
LFWD	1.012	1.067	1.114
	(.071)	(.055)	(.057)
名目金利	-0.204	0.049	-0.115
	(.169)	(.140)	(.128)
R BAR	0.914	0.943	0.931
DW	1.205	1.226	1.969
F値	0.025	0.887	2.467
有意水準	0.994	0.457	0.077

とになる。そして期末の正米価格を4月の帳合米価格で代用したため、例えば1月であれば3ヶ月分、つまり3/12が理論値となる。そして(0, 1, 金利の理論値)の仮説をF検定すると、表2で示されているように、検定できる1・2・3のすべての月で仮説は有意水準5%で棄却できない。

そこで春・秋市場は純粋な「証券取引市場」と見ることが強く示唆されよう。もともと春・秋市場は生産と関りないような時期に開かれ、そしてさらに重要なことに閉じられるのであるから、収穫期の先物は利用可能でない。そこで最も重要な商品先物市場の役割が欠落しているのであるが、もし商品先物市場の性格を持つならば、考えられる唯一の要因は米の輸送リスクであることを先に述べた。ところが、この要因は本来なら直先スプレッドを押し上げるものであるが図4に示されているとおり、平均値は逆に負である。それゆえこれらの市場は全く商品先物市場の主要な特徴を持たないことになる。

ただし5月・6月における不偏性の棄却については、生産者のリスク・ヘッジや米の「便利度」などの商品先物市場が重要な影響を与えていることを示唆するものと言えよう。逆に言えば、米の便利度や収穫不確実性のヘッジが重要ではない季節に市場が開かれているのは、まさに証券取引のためであると言えよう。

## 5. 生産者のリスク・ヘッジの場としての夏市場

それでは5月・6月の高い直物価格と先物価格の乖離と不偏性の棄却についてさらに詳しくその要因を探ろう。まず第一に当時の市

場参加者が5月・6月だけ合理的でなくなる  
 と言うことは考えにくいから、このような乖  
 離は極めて規則的なものであり、システマ  
 ティックな要因が存在することが考えられよ  
 う。

そこで先の4要因を再考するわけである  
 が、まず直物価格が先物価格より高い夏市場  
 にのみ大幅な乖離が見られるのであるから、  
 利子率や在庫の保管・輸送費用などの理由は  
 考えにくい。そこで残るは Keynes (1930)  
 が述べた生産者のリスク・ヘッジか、Work-  
 ing (1949) が述べた直物の「便利度」である。

この場合、直先スプレッド自体はいずれの  
 理論によりも説明されうるが、図2による絶  
 対的な直物・先物価格水準の季節パターンを  
 見ると、夏市場においては直物・先物価格が  
 下落している。Keynes の説明は言わば、生産  
 者が先物を売る、つまり供給過剰により直先  
 スプレッドが乖離すると言うものであり、こ  
 れに対し Working の説明は便利度が増大  
 し、需要超過により乖離すると言うものであ  
 る。実際、夏市場の価格は低下しているのだ  
 から、伊藤 (1993) が Fama and French  
 (1988) の枠組みを元に示唆した「便利度」で  
 はなく、Keynes の重視したリスク・プレミア  
 ムによるものと見ることができる<sup>12)</sup>。

この点を回帰分析によって統計的にまとめ  
 ると (表3)、各月の直先スプレッドはLF49  
 ( $=\log(4\text{月の先物価格})-\log(9\text{月の先物価$   
 格)) が大きい(つまり、夏市場の価格下落が  
 大きい)ほど直先スプレッドは増大しており、  
 先物価格が将来の需給水準を反映して低下し

表3 季節市場別価格水準と直先スプレッド

	5月	6月	7月	8月	9月
Constant	-.020	-.022	.008	.007	-.004
標準誤差	(.013)	(.010)	(.022)	(.020)	(.006)
LF49	.145	.015	.281	.262	.036
	(.066)	(.058)	(.118)	(.108)	(.032)
R BAR	.095	-.025	.119	.116	.008
DW	.883	.837	1.735	2.062	1.111

ていることを示している<sup>13)</sup>。

実際、堂島米市場は支配階級である武士が  
 取り立てた年貢米を円滑に売却するための制  
 度と考えることが、都市民の「便利度」を高  
 めるためと考えるよりも自然であろう。もち  
 ろん図1・図3が示すように「天明の大飢饉」  
 時のように直物価格が高く、それに連れて直  
 先スプレッドも大きい場合もあるが、平均的  
 には生産者のリスクをヘッジする「商品先物  
 市場」としてみるのが適当と思われる。

## 6. 結語

これまで示したように堂島米市場は規則的  
 な季節パターンを持つ、経済合理的なシステ  
 ムであった。主要な結果をまとめると以下の  
 4点である。

- (1) 当該時期においては先物である「帳合  
 米」価格と現物証券である米切手の価  
 格、「正米」価格は連動していた。
- (2) 両価格とも収穫期の先物が利用可能な  
 夏市場に下落し、そうではない秋市

12) 伊藤(1993) は直先スプレッドの平均値が負であることから先物価格が直物価格に下落する傾向をもって Keynes の説明を成立たないとしているが、伊藤の検証は全季節市場をプールしたものであり、2/3が生産者のリスク・ヘッジと関係のない春・秋市場のものであるから、この結果は当然と言える。

13) この回帰分析は厳密な仮説の検定と言うより、統計的相関をまとめたものである。

場・春市場には上昇した。

- (3) 春・秋市場においては合理的期待でいう不偏性が成立し、商品先物市場特有の要因が直先スプレッドに影響を与えていたとは考えにくい。
- (4) 夏市場では直先スプレッドが規則的に乖離しているが、これは直物の「便利度」と考えるよりも、生産者がリスクをヘッジしているためと考えられる。

つまり夏市場においては「商品先物市場」の特徴を色濃く持つが、春・秋市場ではそれを持たない。もともと制度的には直物は「米切手」、つまり証券の取引であり、これと先物が連動しているのであるから、春・秋市場を先物証券市場と考えることが自然である。このようなシステムはまさに「世界最古の証券先物市場」の名にふさわしいものと言えよう。

最後に問題となるのは「実物」証券であるのか、米とは切り離された「金融」証券であるのかである。この点は今までも繰り返し検討されてきた点であるが、本稿では基本的には米の生産パターンに影響される「商品取引市場」と見て検討を加えてきた。しかし「米遣ひの経済」と呼ばれるように当時の経済システムは米中心のシステムであり、抽象的な一財最適成長モデルに現代の経済よりはるかに近い。このようなモデルを念頭に置くと、米のストックや生産パターンが実質利率を

決定する主要因と考えられる。さらに武士の俸給は石高であり、名目貨幣賃金単位と主張することもあながち飛躍ではなからう。

それゆえ金融証券取引市場であるか商品市場であるかについては、現代のように広範囲な金融システムが存在し、そこで決まった利率を外生的と置いて比較的規模の小さな商品先物市場を部分均衡的に分析するならともかく、この堂島米市場では明確な違いを指摘することが難しいと考えられる。事実、本稿では分析に取り込めなかったものの、幕府の「買米令」などの米価政策は米市場のみならず一般的な金融逼迫をもたらしているのである。この点はより高度なモデル分析を必要とする点で、膨大な残された課題のなかでも興味深かつ難しいものと言えよう。

\* 本論は1992年5月における国友直人教授との会話により触発されたものであり、また鈴木淳氏・中西聡氏から歴史学の立場から、戸田裕之氏からはMissing Dataと非定常性に関して有益な御教示を得た。これらの方々には感謝したい。もちろん有り得べき誤りは、筆者の責任である。また使用したデータはディスクケットにより利用可能な形としたので、御不審をもたれた方は御一報頂きたい。

〔脇田 成(東京都立大学経済学部助教授)〕

【参考文献】

- 伊藤隆敏（1993）「18世紀、堂島の米先物市場の効率性について」『経済研究』第44巻第4号 339-50.
- 島本得一（1953）『徳川時代の証券市場の研究』産業経済社.
- 島本得一編（1970）『堂島米会所文献集』所書店.
- 須々木庄平（1940）『堂島米市場史』日本評論社.
- 鈴木直二（1935）『大阪における幕末米価変動史』四海書房。（国書刊行会より1977年に復刻版あり）
- 高橋弘（1988）『米国商品先物市場発展史』東洋経済新報社.
- 鶴岡実枝子（1972）「近世米穀取引市場としての大津」『史料館研究紀要』第5号.
- 宮本又郎（1988）『近世日本の市場経済』有斐閣.

- Blank, Steven C., Colin A. Carter and Brian H. Schmiesing, (1991), *Futures and Option Markets*, Prentice-Hall.
- Duffie, Darrell, (1989), *Futures Markets*, Prentice-Hall.
- Fama, Eugene F., and French, R. Kenneth, (1988) "Business Cycles and the Behavior of Metal Prices," *The Journal of Finance*, XLII, 1075-93.
- Keynes, John M., (1930) *A Treatise on Money*, London, Macmillan.
- Working, Holbrook, (1948) "Theory of the Inverse Carrying Charge in Futures Markets," *Journal of Farm Economics*, 30, 1-28.