

わが国株式先物市場の機能と問題点

はじめに

わが国の金融・資本市場における先物取引は、債券先物の取引が85年10月東京証券取引所で開始されて以来、株式先物やユーロ円先物をはじめ各種の先物・オプション取引も加わるなど、市場の整備は着実に進展している（図表1）。この間、各市場の取引規模をみても、現物市場対比十分な厚みを持った市場に成長したとの評価が可能である（図表2）。金融先物取引の拡大は、基本的には、近年のリスク増大に対する多様なヘッジ手段の提供、裁定取引の活発化等に伴うより効率的な

金融・資本市場の確立等、現物市場を含めた金融・資本市場全体としての厚み、効率性を高める方向に寄与するものと考えられる。

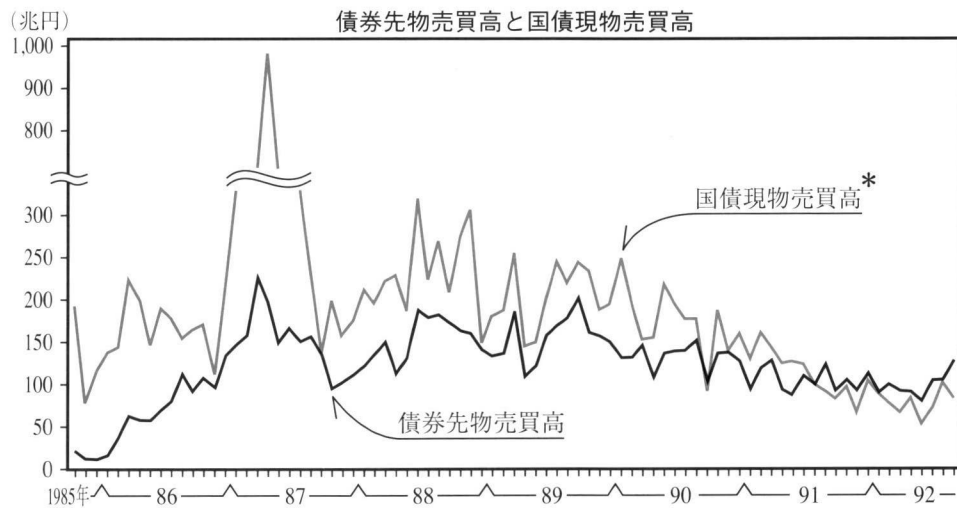
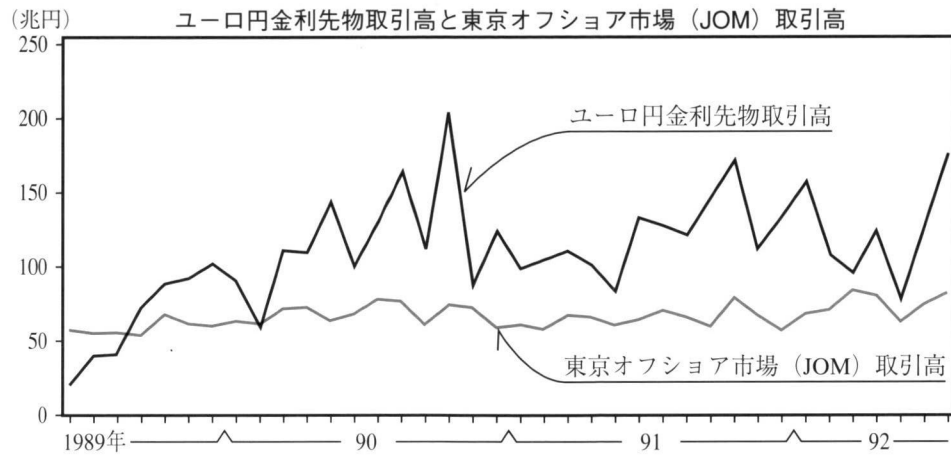
しかしながら、一方では、株式先物を中心に先物市場の変動がむしろ現物市場に攪乱的影響を与えるといった批判が聞かれることも少なくない。そこで本稿では、株式先物市場の裁定・ヘッジ機能を同じ長期資産の先物市場である債券先物市場と実証的に比較するとともに、株式先物市場に内在する問題点およびその背景、今後の市場のあり方につき論点整理を行うこととしたい。

（図表1） わが国における金融・資本市場先物商品

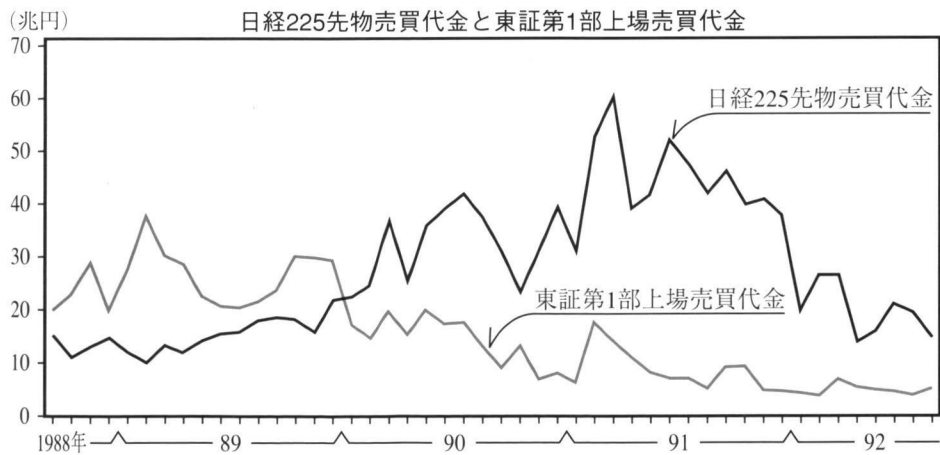
商 品	相 場 開 設 時	取 引 所
ユーロ円金利先物（3か月）	1989年 6月30日	東京金融先物取引所
ユーロドル金利先物（3か月）	89年 6月30日	〃
米ドル・日本円通貨先物	91年 2月15日	〃
ユーロ円金利オプション	91年 7月 8日	〃
ユーロ円金利先物（1年）	92年 7月14日	〃
債 券 先 物（10年）	85年10月19日	東 証
債 券 先 物（20年）	88年 7月 8日	〃
T - B O N D 先 物	89年12月 1日	〃
債 券 先 物 オ プ シ ョ ン	90年 5月11日	〃
株 先 50	87年 6月 9日	大 証
T O P I X 先 物	88年 9月 3日	大 証
日 経 平 均 株 価 先 物	88年 9月 3日	大 証
日 経 平 均 株 価 オ プ シ ョ ン	89年 6月12日	〃
オ プ シ ョ ン 25	89年10月17日	名 証
T O P I X オ プ シ ョ ン	89年10月20日	東 証

(図表2)

現物市場と先物市場の規模



* 国債現物売買高＝東証上場国債＋東京店頭長期利付国債



1. 先物市場の機能の実証分析

一般に、先物市場の基本的な機能は、①投資家のリスク・ヘッジに対するニーズを満たしていくこと、②多数の投資家が市場に参加することによって、投資家のもつ情報、期待を価格形成に反映させていくこと、にある。これらの機能が十分果たされるためには、現物、先物両市場間で円滑な裁定取引が行いうることが望ましい。もとより、先物取引を市場に上場するというかたちで行うことの意義は、取引を規格化し大量に行うことによって取引コストを低下させることにより、金融・資本市場全体の価格形成の円滑化・効率化に資するという点にある。

上記のように、現状わが国株式先物市場は市場規模という観点からは十分成長した市場との評価が可能であるが、実際にこのような規模の拡大が、先物市場に求められる機能の強化という質の面での成熟につながっているか否かは、市場の評価を行っていくうえで、極めて重要である。そうした観点に立って、株式先物市場における裁定・ヘッジ機能^(注1)につき、最近1年半程度の限月^(注2)別データを用いて、市場創設時との比較や債券先物市場との対比により、簡単な実証分析を行う

こととする。

(ヘッジ機能)

現物資産の保有者にとって先物市場の利用による価格変動リスクの回避は先物市場の最も基本的な機能と考えられる。以下では、ヘッジ機能を定量的に評価するため、保有資産のうち何割を先物でヘッジした時に、価格変動リスクが最小化されるかを示す「最適ヘッジ率」（例えば、保有資産100億円に対し、90億円だけ先物市場でヘッジした時に、リスクが最小化する場合の最適ヘッジ率は0.9）と、こうして求められる最適ヘッジ率の下で、価格変動リスクが何％軽減されるかを示す「カバー率」を推計し、どの程度のヘッジが可能であったかを事後的に評価^(注3)してみた。先物価格、直物価格が完全に平行に動くとするれば、最適ヘッジ率、カバー率とも1となる。

推計結果をみると、債券先物および株価指数先物とも、カバー率、ヘッジ率がそれぞれほぼ1近傍となるなど、現物と同規模の反対取引という極めて単純なヘッジ手法によって価格変動リスクをほとんど消去できる姿となっており、先物市場のヘッジ機能は十分に

(注1) 先物市場の機能の評価するうえでは、先物価格が将来の直物価格に関するすべての情報を反映しているか、といった点も重要なポイントであるが、この点についての分析手法は確立しているとはいい難い。これに対し、裁定・ヘッジ機能については、先物市場が有効に機能するためのいわば必要条件であり、かつ定量的な分析手法が確立している（例えば、『金融研究』第7巻第4号、白川浩道「わが国の債券先物市場について」参照）ことにかんがみ、本稿ではこれらの機能に関して、実証的に検討を行う。

(注2) 限月とは、もとは商品先物取引における現物の受渡時期を意味していたが、金融・資本市場先物取引では、そのほとんどが、現物の受渡しを伴わない差金決済であるため、通常、売買取引の決済期限を意味する。現在、債券先物取引、株価指数先物取引においては、3、6、9、12月を限月とした5限月ものの取引が上場されている。

(注3) 「最適ヘッジ率」および「カバー率」の考え方については、後掲参考参照。

働いているとの評価が可能である（図表3）。

なお、市場創設時との比較では、債券先物については、市場創設当時には指標銘柄と非指標銘柄の間の最適ヘッジ率・カバー率に大幅な格差（非指標銘柄のヘッジ機能が小）が存在したが、こうした格差は最近ではかなり縮小をみており、広範な銘柄においてヘッジが可能となるなど、かなりの改善が見受けられる。これは、現物市場における債券貸借市

場の創設（89年5月）等の改善が、それまで指標銘柄に比べやや過小であった非指標銘柄の流動性（注4）を改善し、結果として、現物市場における銘柄間の裁定が円滑に働くようになったことも一因と考えられる。この間、株価指数先物については市場創設以降カバー率は若干改善したものの、最適ヘッジ率はやや低下している。

（図表3）

ヘッジ機能の検証

債券先物

	計測期間	指標銘柄		非指標銘柄	
		最適ヘッジ率	カバー率	最適ヘッジ率	カバー率
1週間	（過去）1987年6月限	1.116	0.801	0.711	0.767
	（直近）91年6月限～92年3月限	0.949	0.904	0.891	0.923
1か月	（過去）1987年6月限 ^{（注）}	1.357	0.961	0.544	0.876
	（直近）91年6月限～92年3月限	1.071	0.955	1.016	0.965

（注）87年6月限については、白川浩道「わが国の債券先物市場について」（『金融研究』第7巻第4号）を参照したため、3週間で計測。

株価指数先物

	計測期間	最適ヘッジ率	カバー率
1週間	（過去）1988年12月限～89年9月限	0.999	0.826
	（直近）91年6月限～92年3月限	0.917	0.908
1か月	（過去）1988年12月限～89年9月限	1.047	0.881
	（直近）91年6月限～92年3月限	0.924	0.937

（注4）実際、指標銘柄と非指標銘柄との間の利回り格差は、債券貸借市場の創設以降急速に縮小した姿がみとれる。

指標銘柄と非指標銘柄の利回り格差

（単位：%）

	1986年1月～89年4月	89年5月～92年7月
平均	-0.29	-0.11
分散	0.0406	0.0187
相関係数	0.9273	0.9898

（裁定機能）

先物取引における裁定機能は、先物価格が効率的に形成されるうえでの必要条件であり、この点を確認しておくことは極めて重要である。以下では、直先の裁定状況の判定にあたり、現物価格と短期金利から導かれる先物の理論値を算出し、これを現実の先物価格と比較したうえで、両者の乖離が取引コストの範囲内に収まっているか否かをチェックするという手法を用いて分析する。

分析結果をみると、債券先物については、制度的に裁定関係が強く作用すると考えられる最割安銘柄を中心（注5）にほぼ完全な裁定状況となっており（図表4）、市場創設当時との比較でも広範な銘柄において概ね裁定関係の強まりがうかがわれる（図表4の参考）。これに対し、株価指数先物をみると、最近では改善されつつあるとはいえ、分析対象とした限月の多くで、実績値と理論値の乖離幅が証券会社の裁定取引コストで説明可能な範囲を超えているなど（後掲図表5）、円滑な裁定が働いていたとは考えにくい結果となっており、裁定機能の成熟度との観点からは、債券先物と対照的な姿となっている。

（両市場における裁定・ヘッジ機能に関する評価）

以上の分析を踏まえ、株式先物市場と債券先物市場の機能度を比較すると、債券先物市

場については、裁定・ヘッジ両機能とも十分に機能しており、また、市場創設当時との比較においても、市場の規模の拡大に伴う市場の厚みの醸成ないし現物市場における価格形成の改善等に伴い、その機能が強化されているとの評価が可能である。これに対し、株式先物市場については、株価指数のヘッジ手段としては有効に機能しているとの評価が一応可能ではあるものの、裁定機能の弱さは、現物ないし先物市場のいずれか（あるいは双方）が十分機能していなかった可能性を示唆していると思われる。

2. 株式先物市場における裁定取引の問題点

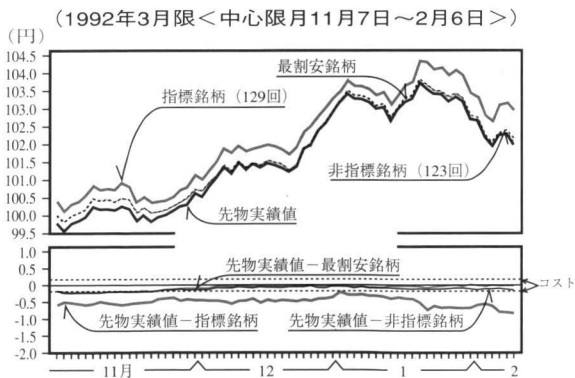
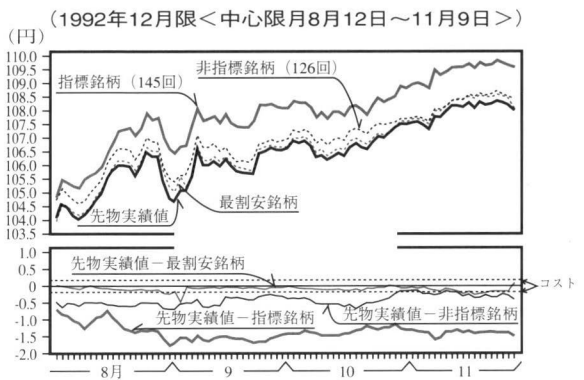
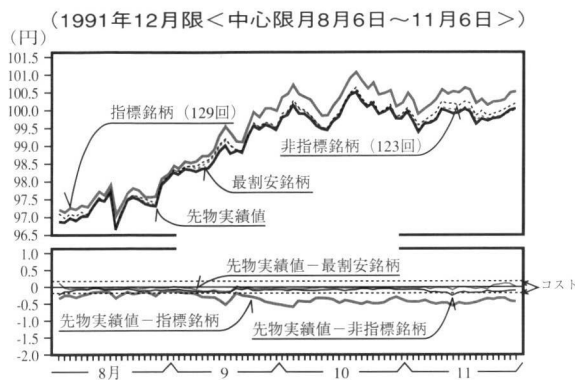
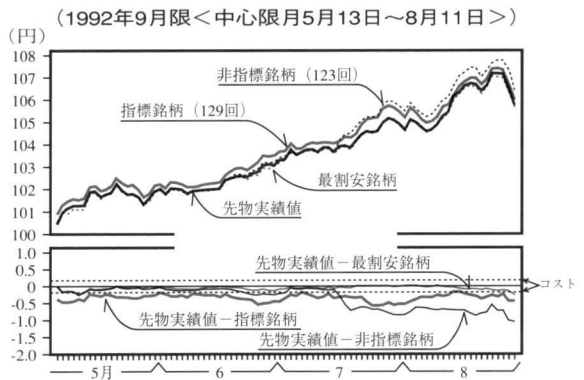
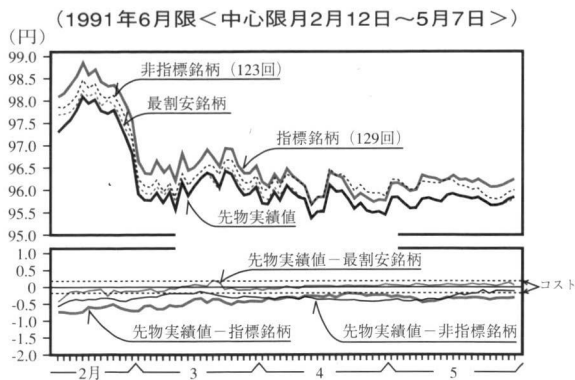
（1）取引コストの高さと取引主体の偏在

市場において十分な裁定が働かない場合、最初に考えられる理由は取引コストの高さが円滑な裁定取引を阻害していることである。もっとも、前述のように、証券会社の裁定取引コストは先物実績値と理論値の乖離率を下回っている。そこで、第二の可能性として、①なんらかの理由で証券会社による裁定取引が十分でなく、しかも、②証券会社以外の一般投資家の取引コストが高く、一般投資家では十分な裁定取引が行えない、という場合が考えられる。一般投資家にとっての株式取引コストを債券取引コストと比較すると、まず株式先物における裁定取引コストは債券先物

（注5）債券先物については、標準物という架空銘柄を採用していることから、個々の現物銘柄との間では厳密な対応関係は存在しないが、現物受渡決済にあたって、銘柄選択権が残存期間7年以上11年未満の上場国債の範囲内で先物の売り方にあることから、裁定取引にあたっては、最割安銘柄が基準とされる可能性が高いとされている。

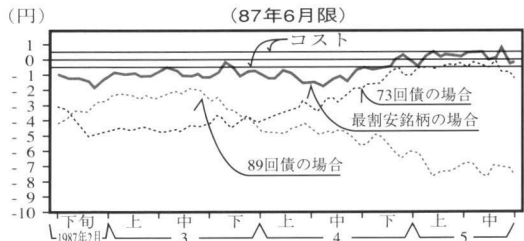
(図表4)

債券先物市場の裁定状況

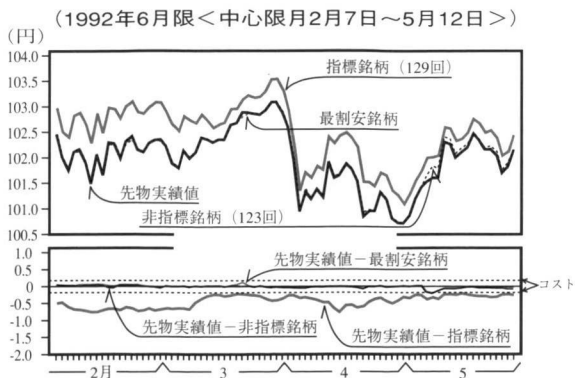


- (注) 1. ここでの最割安銘柄、指標銘柄、非指標銘柄は、それぞれの銘柄の現物価格と短期金利等から算出される先物価格理論値(標準物換算ベース)。
2. 裁定取引に伴うコストは、正会員もしくは特別参加者が約定額面100億円を売買した場合として試算。

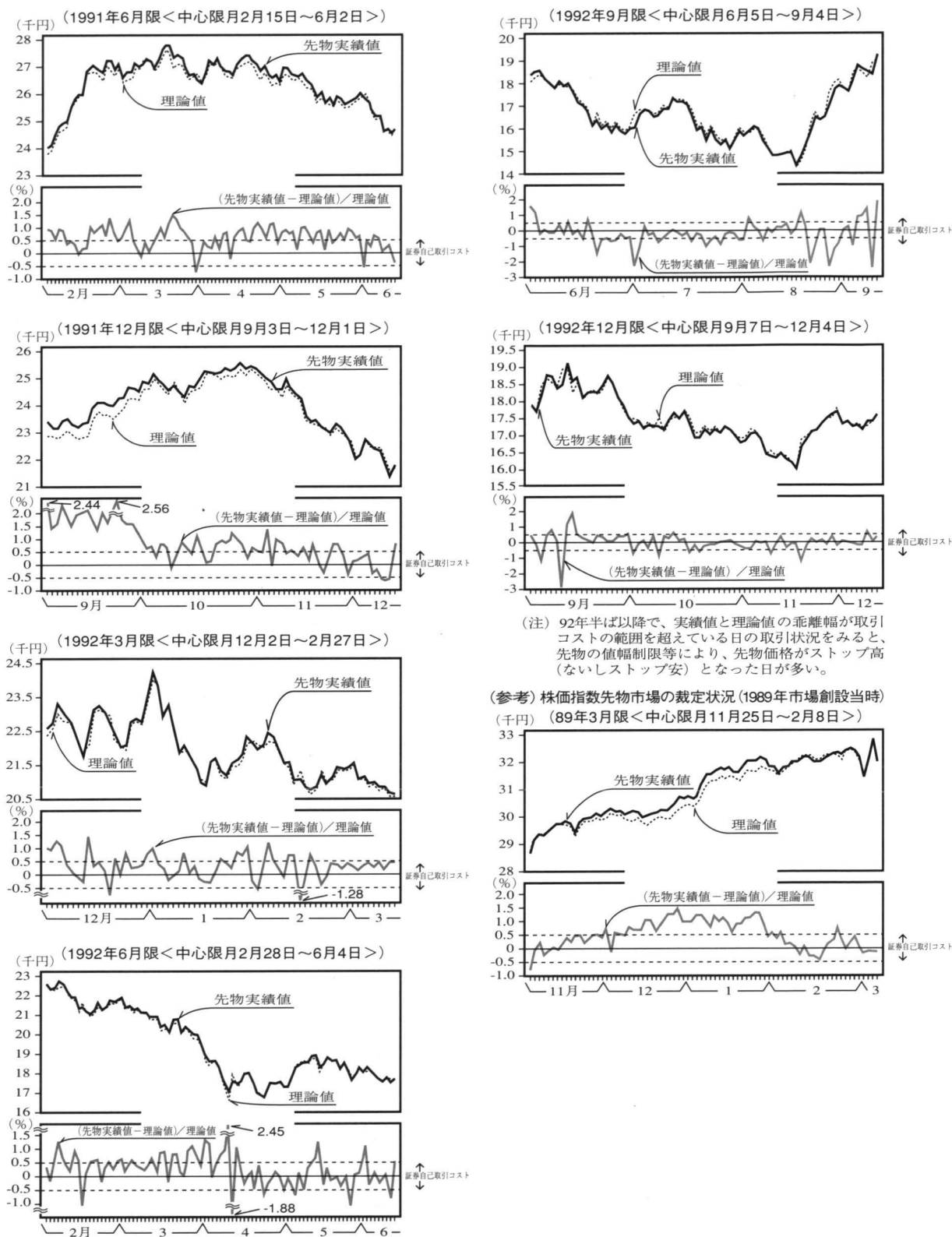
(参考) 債券先物市場の裁定状況 (1987年市場創設当時)



(資料) 白川浩道「わが国の債券先物市場について」
(『金融研究』第7巻第4号)



(図表5) 株価指数先物市場（日経225先物）の裁定状況



と比較して幾分高いものの、有意な格差は存在しない（図表6）（注6）。これに対し、現物市場については、債券現物取引がせいぜいオファー、ビッドの差（国債指標銘柄の場合0.005%ポイント程度）と有価証券取引税（0.03%）の範囲内であるのに対し、株式現物取引については、有価証券取引税が0.3%と高いことに加えて、委託手数料が存在するため、債券市場を大幅に上回る高コスト（注7）となっている。

試みに、現実の裁定取引に必要な取引コストを銘柄数が相対的に少ない日経225先物で試算してみると、完全な裁定取引を行おうとすれば現物市場において225銘柄を一括して売買せざるをえず、取引コスト（現物委託手数料）が銘柄数に比例することを考えれば、こうした取引は一般投資家にとって事実上不可能であることがわかる（後掲図表7）。225銘柄を網羅せず、採用銘柄を絞ったファンドを組成するといった方法により裁定益をめざすことも可能であるものの、採用銘柄を絞ったファンドと225銘柄の

ファンドの変動は、当然ながら組込まれている銘柄の差に伴い異なりうる（いわゆるトラッキング・エラーのリスク）。こうしたファンド採用銘柄の差に伴うリスクを限定的なものとし、ある程度確実に裁定益を得るためには最低限50銘柄程度を組込んだファンドを組成することが必要とされている。さらに、実際に裁定取引やヘッジ取引等を行う場合には、こうしたリスクのほか、自己の売買指図により売買対象銘柄の価格が変動するリスク（マーケット・インパクト・リスク）や現物と先物の価格変動の相違に伴うリスク（ベシス・リスク）等を意識しなくてはならない。50銘柄程度を組込んだファンドでも、こうしたリスクが0.2～0.3%ポイント程度となるとされているため、これを考慮に入れた一般投資家にとっての裁定取引コストは、優に1%を超える水準となっている。この点、先物価格実績値の理論値からの乖離を、裁定取引にかかるコストとの観点から再検討してみると、乖離幅の上限は概ね一般投資家にとっての裁定取引コストの範囲内には収まっている

（図表6）

委託手数料の比較

（単位：%）

債券先物		株価指数先物			株式現物	
		(1992年3月変更後)		(変更前)	：	：
5億円以下	0.015	1億円以下	0.08	0.04	5000万円超1億円以下	0.225
5億円超10億円以下	0.01	1億円超3億円以下	0.06	0.03	1億円超3億円以下	0.200
10億円超50億円以下	0.005	3億円超5億円以下	0.04	0.02	3億円超5億円以下	0.125
50億円超	0.0025	5億円超10億円以下	0.02	0.01	5億円超10億円以下	0.1
		10億円超	0.01	0.005	10億円超	0.075

（注6）ただし、92年3月に委託手数料を2倍に上げたことから債券先物市場比格差は拡大。

（注7）証券会社については後述のように委託手数料が不要なうえ、有価証券取引税についても軽減税率（0.12%）が適用されるため、裁定取引コストは一般投資家比5分の1～10分の1にとどまっている。

(図表7) 裁定取引のコスト (日経225)

225銘柄の場合 (1992年3月以前)

(単位 %)

		一般投資家			証券自己
		1億円	10億円	100億円	
現物コスト	委託手数料	2.3	1.91	1.13	—
	有証取引税	0.3	0.3	0.3	0.12
先物コスト	委託手数料	0.08	0.038	0.0128	—
	取引所税	0.002	0.002	0.002	0.002
	委託証拠金調整	0.14	0.14	0.14	—
	取引ク	—	—	—	0.09
ベースス・リスク等		0.1	0.1	0.1	0.1
取引コスト計		2.922	2.49	1.6848	0.312

50銘柄の場合 (1992年3月以前)

(単位 %)

		一般投資家			証券自己
		1億円	10億円	100億円	
現物コスト	委託手数料	2.05	1.4	0.585	—
	有証取引税	0.3	0.3	0.3	0.12
先物コスト	委託手数料	0.08	0.038	0.0128	—
	取引所税	0.002	0.002	0.002	0.002
	委託証拠金調整	0.14	0.14	0.14	—
	取引ク	—	—	—	0.09
ベースス・リスク等		0.3	0.3	0.3	0.3
取引コスト計		2.872	2.18	1.3398	0.512

- (注) 1. 消費税を除く。
 2. ベースス・リスク等：ベースス・リスク、トラッキング・エラーに伴うリスク、マーケット・インパクト・リスクおよび売買実行のタイミングのズレに伴う価格変動リスク。

との判断が可能である（前掲図表5）。

これに対し、証券会社が上記のような50銘柄のファンドにより裁定を行う際の取引コストは、上記リスクを含めてみてもせいぜい0.5%ポイント程度であり、実績値と理論値との乖離を十分下回る水準にある。実際

に先物市場における主体別取引状況をみても（図表8）、株価急落をみた90年以降、ヘッジ・ニーズの高まりから特金等を含む銀行、投信、海外投資家のシェアが上昇しているものの、証券会社は、依然5割以上のシェアを有するかたちとなっているなど、取引主体の

(図表8)

投資主体別取引状況(日経225)

(単位 %)

	自 己	委託計	法 人							個 人	海外投資家	証券会社	合 計
			金 融 機 関			投 信	事業法人	その他法人					
			生保・ 損保	銀 行	そ の 他 金融機関								
1988年	87.6	12.4	11.0	1.4	4.8	0.8	1.0	2.6	0.3	0.2	0.9	0.2	100
89	82.4	17.6	14.2	1.5	7.3	0.5	2.3	2.3	0.3	0.3	2.9	0.3	100
90年 1～ 3月	64.2	35.8	28.9	2.1	19.3	0.7	2.9	3.3	0.6	0.4	6.1	0.4	100
4～ 6	65.2	34.8	28.0	3.6	15.7	0.6	2.4	4.7	1.0	0.7	5.7	0.5	100
7～ 9	50.8	49.2	40.5	4.3	25.8	0.6	3.9	5.2	0.6	0.4	7.1	1.1	100
10～12	41.6	58.4	49.6	5.1	29.9	0.8	5.5	7.6	0.6	0.7	6.6	1.5	100
91年 1～ 3	50.5	49.5	42.5	3.9	26.0	0.9	4.6	6.9	0.2	0.3	5.2	1.5	100
4～ 6	61.5	38.5	31.0	2.1	16.0	0.6	7.0	5.2	0.2	0.4	6.2	0.9	100
7～ 9	56.3	43.7	34.4	2.1	17.3	0.6	9.2	4.9	0.3	0.4	8.1	0.8	100
10～12	57.7	42.3	31.7	1.8	14.9	0.8	8.9	4.9	0.4	0.5	9.0	1.1	100
92年 1～ 3	47.6	52.4	37.8	2.6	20.4	0.6	10.8	2.9	0.4	0.5	13.5	0.6	100
4～ 6	53.5	46.5	30.9	0.7	15.5	0.6	10.7	2.9	0.5	0.5	14.0	1.0	100
7～ 9	55.2	44.8	31.9	0.7	15.1	0.7	12.1	2.6	0.7	0.7	11.5	0.7	100

(資料) 大阪証券取引所「統計月報」

偏在がうかがわれる。

先物価格の実績値が理論値を取引コスト以上に大幅に上回るという状態がしばしば観察されるということは、先物売り／現物買いの裁定を行うことにより、確実に裁定益を確保しうる状況が放置されていることを意味するが、実際にわが国の株価指数先物市場において裁定取引を行っているのは主として外国証券会社であるといわれている。

こうした外国証券会社を中心とした裁定取

引をとらえ、これが先物価格の乱高下を通じて現物市場に対し攪乱的な影響を与えているとの指摘がなされることがあるが、外国証券会社等の先物売り／現物買いの裁定取引自体、上記のような理論値と実績値の大幅な乖離を縮小させる方向に寄与する筋合いにあり、効率的な価格形成という観点からはむしろ望ましい行為^(注8)とも考えられる。また、後で述べるように先物価格の変動が現物価格の振幅を大きくしたとの結果は実証的には必ずしも得られない。

(注8) 外国証券会社の裁定取引の結果、外国証券会社の自己ポジションが大幅な現物買い残となっており、これが市場に対する潜在的な売り圧力となっているとの批判もあるが、大きな裁定機会が存在する状況の下では、裁定取引を行うこと自体合理的であり、問題はむしろ、大きな裁定機会を長期間持続させたことに求められるものと考えられる。

証券会社が十分な裁定取引を行えば、たとえ裁定取引を行いうる主体が証券会社に限定されていても裁定機能は働きうる筋合いにある。それにもかかわらず、確保可能な裁定益が残り続け裁定が働かないという状況が続いたことは、市場になんらかの不完全性が存在したことを意味する。裁定取引を行うのが外国証券会社中心である点からみて、ひとつの解釈は、本邦証券会社にとって十分な裁定を行いにくいなんらかの事情があった、ということであろう。前述のように92年半ば以降については、先物価格の理論値からの乖離は概ね証券会社の取引コスト内に収まるという裁定機能の改善がみられるが、こうした裁定機能が再び損なわれるようであれば、裁定取引を阻害している要因について改めて議論を尽くし、問題点を明確にしていくことが必要であろう。

（２）品薄銘柄およびS Q（注9）日問題

このほか、わが国の株式先物・現物市場における価格形成の歪みをもたらし要因としては、品薄銘柄およびS Q算出日の問題が指摘されている。

（品薄銘柄問題）

先物取引の対象となる株価指数が個別株価の単純平均により算出されており、その中に品薄株が含まれている場合には、指数取引が

大量に行われることによって、指数算出対象となっている品薄銘柄の株価が、短期的には、個々の企業の業績予想や金利といったファンダメンタルズとはかけ離れた水準となることがある。実際にも、品薄銘柄といわれている株式の中には、こうした事情からP E Rが、日によって東証一部平均の約7倍に達するものもある。また、品薄銘柄の大量売買は、株価指数に対して好ましくない影響を与えているのではないかと、という疑念がもたれることもある。したがって、活発な裁定取引を通ずる適切な価格形成という観点からは、先物取引の対象となる株価指数は、市場を代表する広範囲な銘柄から構成されている指数や時価総額ベースの指数が望ましいと考えられる。

（S Q算出日について）

S Q算出日には大量の裁定解消取引が生じ、これが現物市場の価格変動に大きな影響を及ぼしているとの指摘がなされることがある。

しかしながら、これは、S Q日自体の問題というよりは、当日の売買高やS Q値が事前に予測できない中で、市場参加者の思惑等を背景に、S Q日の取引が大きく変動したことによる面が大きいとみられ、最近では先物・裁定取引の情報開示等の改善措置により、市況は比較的落ち着いた動きを示すようになってきている。

（注9）S Q（特別清算指数）とは、取引最終日の翌日（各限月の第2金曜日）の指数採用銘柄の始値から計算される最終的な決済価格。取引最終日までに反対取引を行わなかった建玉については、このS Q値で決済日（第2金曜日の4営業日後）に差金決済を行う。

3. 先物市場における投機の性質について

最近における先物市場に対する批判のひとつとして、投機的取引の多い先物市場の導入自体が現物市場のボラティリティを高める方向に作用しているのではないか、という議論がある。

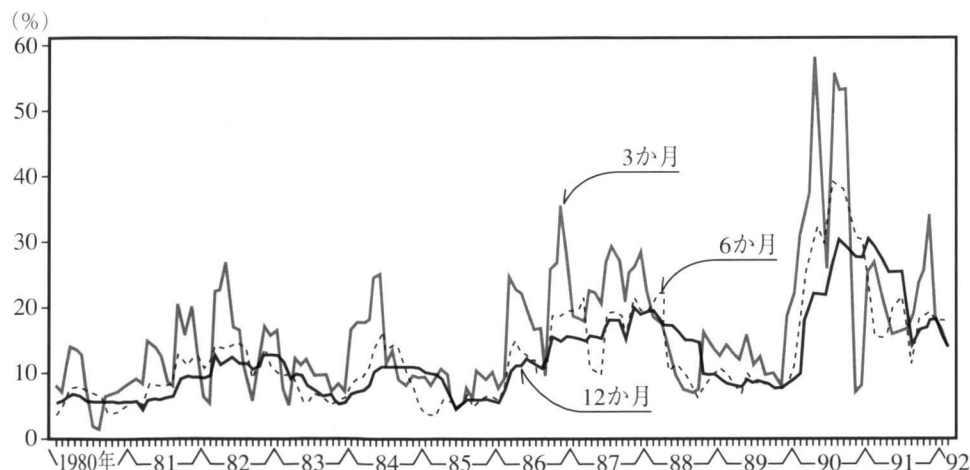
実際、日経平均株価のヒストリカル・ボラティリティの推移を見ると（図表9）、先物が導入された88年9月を境としてとくに89年秋以降、若干ながらボラティリティが高まっている。もとより、89年秋以降の時期は、イラクのクウェート進攻やソ連邦の崩壊など株式市場にとって短期間には消化困難な世界的出来事が続発した時期であり、また、上記のように、S Q日前後に株価の乱高下が生ずるといった技術的要因も強く作用しているものと思われるため、ボラティリティの上昇を先物市場による投機の影響だけで解釈するのは適当ではない。とはいえ、仮に、先物市場の「投機性」（先物市場においては、手数料、委託証拠金といった取引コストが小さいことや差金決済によるレバレッジ効果から、一般に投機が行いやすいとされている）が、

株価のボラティリティを高めているとすれば、先物取引のコストを高くし投機を抑えることが株価の安定性を高めるうえでは望ましいということになる。

投機がこのような不安定性を持つかどうかは、投機の性質に依存するものであり、一般的には投機が市場のボラティリティを高めると結論することはできない。投機家が利益を上げるためには、安値で株を買って高値で売る必要がある。したがって、投機家が利益を上げていけば、安いところで買いが入り高い時に売りが出ていることになるため、価格の安定化が起こる（安定化投機）。安定化投機が起きるためには、株価に対する予想が値上がり（値下がり）に引きずられないことが必要である。これに対し、株価の上昇が先行き一層の株価上昇につながるという期待（いわゆる「バンドワゴンの期待」）が発生する場合には、投機的市場の存在は株価を不安定化させボラティリティを高めることになる。

そこで、現物市場における価格変動に対して、先物市場で「バンドワゴンの期待」が発生しているか否かを検証するため、先物価格

（図表9） 日経平均株価のヒストリカル・ボラティリティ（月中平均）



の変動 (ΔF_t) を、現物価格の変動 (ΔS_t) で説明する回帰式を計測してみた。

$$\Delta F_t = \beta \Delta S_t + \varepsilon_t$$

わが国の株式市場のように裁定が十分働いていない状況で、回帰式のパラメータ (β) が 1 より十分大きければ、一方向の期待 (バンドワゴンの期待) が発生している (すなわち、現物価格の変動が、将来における現物価格の予想を反映している先物価格のより大きい変動を引起こしている) と考えられる (注10)。しかしながら、推計された β の値はすべて $\beta < 1$ となり、かつ 5 限月中 4 限月について

有意に $\beta < 1$ が確認されるなど、期待はむしろ安定的に形成されている可能性が示唆される姿となっている (図表10)。また、誤差項 (ε_t) についても、正の系列相関はうかがわれず、先物価格が現物価格の変動要因以外の何らかの要因 (期待等) によって増幅されている可能性も低いと考えられる。

したがって、マクロ的にみる限り、先物市場が現物市場の価格形成に対し、その振幅を拡大する方向で作用したとの因果関係は検出できない (注11)。期待が安定的に形成されている場合には、投機が不足すると

(図表10) 「バンドワゴンの期待」の検証

	1991年6月限	91年9月限	91年12月限	92年3月限	92年6月限
β	0.89*	0.89*	0.86*	0.93	0.82*
t	17.84	19.03	13.77	21.11	18.32
t^a	-2.15	-2.45	-2.18	-1.49	-3.90
R^2	0.78	0.83	0.73	0.87	0.79
D.W	2.63	2.81	2.25	2.38	2.74

*は5%有意水準で $\beta < 1$ が確認される場合。

(注) t^a は帰無仮説 $H_0: \beta = 1$ 、対立仮説 $H_1: \beta < 1$ としたときの t 値であり、算出式は以下のとおり。

$$t^a = \frac{\beta - 1}{S_\beta} \quad S_\beta: \beta \text{ の標準偏差}$$

t^a が 5% 水準で有意であるとき、帰無仮説 H_0 は 5% 水準で棄却され、対立仮説 H_1 が採択されることになる。

(注10) ただし、上記分析については、以下の点について留意する必要がある。

- ① 直先市場間に完全な裁定が働いていれば、 $\beta = 1$ となる筋合いにあり、ここでの分析は、わが国の株式市場のように、両市場間で裁定が不十分なケースについてのみ意味があること。
- ② $\beta < 1$ との結果に関しては、値幅制限による先物価格の変動抑制が反映されている可能性もあり、この分析のみをもって、バンドワゴンの期待が存在しないとまで主張することは困難なこと。
- ③ 非常にまれな一回限りのバンドワゴンの期待が発生している場合には、このようなバンドワゴンの期待を平均的にとらえる手法では検証できないこと。

(注11) 先物市場を通じて株価を不安定化させる取引としては、投機のみでなく裁定も同様の働きを持つとの指摘もある。すなわち、株式市場において行われている裁定取引が、時間差を伴ったレッキング裁定 (例えば、先物での売りにより株価の下落を促し、しかるのち、現物の買いを行う等) である場合、こうした裁定が株価を不安定にさせるとの指摘である。しかし、こうした操作が可能のためには、先物の売りが値下がり期待を生む一方、現物の買いは価格に大きな影響を与えないという悲観的なバイアスを持ったバンドワゴンの期待が形成される必要がある。

ボラティリティが高まるとの結果も得られており（注12）、上記の分析と併せてみると、むしろ直物・先物両市場の取引コストを削減し、多様な投資家を先物市場に呼込むことこそが株価安定化のためには望ましいという可能性も否定できない（注13）。

結びに代えて

以上の結果を改めて整理すると、まず、株式先物市場のヘッジ機能については、債券先物市場同様、現状ほぼ満足しうるものとの評価が一応可能である。これに対して、裁定機能については、債券先物市場の機能が十分高まっているのに比べて、株式先物市場においては、これまで十分な裁定が働いてきたとは考えにくく、直先市場の少なくとも一方において効率的な価格形成がなされてこなかった可能性を示唆する姿となっている。

こうした株式先物市場における裁定機能の問題は、基本的には、①一般投資家にとって

は株式現物市場における取引コストが高く、これに伴って取引主体が証券会社に偏っていたこと、②証券会社のみでは十分な規模の裁定が行われなかったこと、が背景にあり、加えて副次的には、③品薄銘柄といった技術的な問題が存在することによるものと考えられる。このうち、品薄銘柄等に伴う技術的問題については、例えば、先物取引の対象とする株価指数として、市場を代表する広範囲な銘柄を組込んだものを選定するといった対応も考えられよう。

もっとも、最近時点についてはこれまでの市場関係者の株式市場改善努力の結果、株式先物市場における裁定機能についても改善をみているとの評価が一応可能であり、こうした良好なパフォーマンスが今後とも維持されるかどうか注意深く見守っていく必要がある。

今後株式先物市場を十分な裁定・ヘッジ機能を持った効率的な市場として育成していく

（注12）この点についての最近の事例としては、湾岸危機におけるニューヨークの原油先物相場の乱高下が挙げられる。ペルシャ湾岸危機の際、「石油価格の上昇は需給関係ではなく、先物市場での投機が主因」との米政府発言を受けNYMEX（ニューヨーク商品取引所）は原油市場の混乱防止策としてNYMEX原油先物取引の証拠金を大幅（湾岸危機前の4倍）に上げた。この結果、投機家が原油市場から撤退し、取引の急減と値動きの拡大に見舞われた。なお、イラクのクウェート進攻直後の8～9月（証拠金引上げ<11月>前）における純粋に投機的なトレーダーのポジションは、実際にはむしろ「売り越し」となっており、先物価格の下落要因として作用した点、後にEconomic Report of the President（1991）により指摘されている。

（注13）Edwards, Franklin R., “Policies to Curb Stock Market Volatility”によれば、これまで米国の市場に関して行われたすべての実証分析において、先物市場を通じたプログラム・トレーディングや裁定取引に関する規制を正当化しうるものはなく、むしろ、これら規制に対する反対の根拠として、

- ①これら取引がボラティリティを高めるとの明確な実証が存在しない、
 - ②指数裁定取引にはコストが安い等のベネフィットがある、
 - ③プログラム・トレーディングについては、仮に先物市場を規制しても、現物市場を通じて同様の取引が行われることとなる、
- などの点を指摘している。

うえでは、先物市場に対する一連の規制強化措置（注14）をどのように位置づけておくかということも重要である。前述のように、先物市場における投機が現物価格の攪乱要因として作用しているとは必ずしもいえないという本稿の分析結果にかんがみれば、先物市場を規制することに十分明確な根拠があるというわけでもない。むしろ、現物市場が効率的に機能していない場合には、それを映し出す鏡である先物市場においてもなんらかの歪みが生じうる可能性は否定できず、それゆえ、直物市場の効率性が十分高まるまでは、先物市場の動きをよりマイルドにする、といった規制をとらざるをえないこともありえよう。しかし、こうした規制措置の導入は、長期的にみると、むしろ低コストで裁定・ヘッジ機能を果たすという先物市場に本来求められる機能

をコスト高を通じて阻害する、といった問題もはらんでいる。また、金融取引がグローバル化している現状では、株式先物取引が海外にシフトする空洞化現象を引起しかねない。こうした点を考慮すると、先物市場に対する規制措置については、現物市場の改善が図られるまでの過渡的な措置として位置づけるべきであろう。

別稿論文「株式市場の機能について」にも示したとおり、わが国株式市場がその機能を十分発揮していくためには、取組むべき課題が少なくないと考えられるが、先物・現物を合わせた厚みのある市場の育成、効率的な価格形成との観点からも、市場規制措置に頼ることなく、株式現物市場の取引コストの軽減努力や、競争の促進を着実に図っていくことが、基本的な課題であると考えられよう。

（調査統計局）

（注14）委託証拠金は、91年中3度（1、6、12月）にわたり引上げられた（15%→30%＜うち現金5%→13%＞）ほか、委託手数料は92年3月に2倍の水準に引上げられた。また、91年12月には、値幅制限の強化が行われている。

先物市場を利用してヘッジを行う場合、先物為替予約のようなアウトライイト取引とは異なり、基本的には、ある限月ものを売建て（買建て）、将来、現物を売却（購入）する時点で、先物の反対売買（買戻し＜売戻し＞）を実行し、これによって現物における評価損（益）を、先物における評価益（損）で相殺することにより行われる。

この場合、現物・先物価格が完全に平行に動くとするれば、最適ヘッジ率、カバー率とも1となるが、現実には、①先物と現物の間にベーススの差が存在し、しかも、②直先市場間で完全な裁定は働いておらず、両者の動きには乖離が存在していることなどから、最適ヘッジ率は、1以外の値をとりうることとなる。このとき、現物価格を P_t 、先物価格を F_t 、ヘッジ率を α とすると、価格変動リスク R は $P_t - \alpha F_t$ の分散で表わすことができ、最適ヘッジ率 α^* は、これを最小化する α にほかならない。

今、現物価格 P_t の分散を V_P^2 、先物価格 F_t の分散を V_F^2 、 P_t と F_t の相関を ρ とすると、価格変動リスクは

$$R = (V_P - \rho \alpha V_F)^2 \text{ と書ける。}$$

ここで現物価格と先物価格の分散が等しく、かつ完全に相関している時のみ

$$R = V_P^2 (1 - \alpha)^2$$

となって最適ヘッジ率 α^* は1となる。また、カバー率 γ は

$$\gamma = \frac{V_P^2 - R}{V_P^2}$$

で定義され、価格変動リスクが完全に解消される ($R = 0$) 時、 $\gamma = 1$ となる。

[参 考 文 献]

安達智彦「株価変動と先物取引」(「日本の株価変動に関する研究」日本証券経済研究所)

大村敬一・川北英隆「日本の株式市場」(東洋経済新報社)

白川浩道「わが国の債券先物市場について」(『金融研究』第7巻第4号)

Council of Economic Advisers, *Economic Report of the President*, 1991.

Edwards, Franklin R., "Policies to Curb Stock Market Volatility" in *Financial Market Volatility*,

Federal Reserve Bank of Kansas City, 1988.