

# ITと先物マーケット

——シカゴ先物マーケットの研究 その4——

可  
児  
滋

## 序論

### 第一章 場立ち取引

一、場立ち取引による注文執行プロセス

(一) 場立ち取引とピット

(二) ピットトレーディングとオープンアウトクライ

(三) デュアル・トレーディングとフロントランニング

二、場立ち取引と市場流動性

(一) ポジショントレーダー、デイトトレーダー、ローカル

(二) デイトトレーダー、ローカルと市場流動性

(三) シカゴマーカントایل取引所メラメド理事長の論文

### 三、労働問題からの論点

## 第二章 コンピュータ取引

一、コンピュータ取引による注文執行プロセス

二、コンピュータ取引ネットワーク (ECN)

(一) 市場間競争とECN

(二) ECN、PTS、ATS

三、ECNと伝統的な取引所のインフラ

(一) 清算・決済インフラ

(二) セントラル・カウンタパーティー機能

(三) エンロンの破綻とエンロンオンライン

エンロンの破綻

エンロンオンラインと信用リスク

(四) ECNのインフラとECNに対するシカゴ先物マーケットの防戦

## 第三章 場立ち取引とコンピュータ取引の比較

一、市場流動性の重要性…再考

二、Bund先物を巡るロンドン国際金融先物・オプション取引所とドイツ先物取引所の流動性争奪戦

(一) First come, First servedの原則と先物上場

(二) DTBの大逆転

第四章 シカゴ先物マーケットに対する海外から攻勢

一、EUREXの攻勢

(一) EUREXのターゲット

(二) EUREXとBOTCC

(三) シカゴ商品取引所の戦略

二、LIFFEの攻勢

(一) LIFFEのターゲット

(二) LIFFEとライフコネクト

(三) シカゴマーカンタイル取引所の戦略

第五章 コンピュータ取引への道程

一、コンピュータ取引の絶対優位性

二、コンピュータ取引システム、グローバルベックス構想の出現

三、コンピュータ取引の戦略…グローバルゼーション

(一) コンピュータによるグローバルゼーションの展開

(二) グローバル取引所への途

(三) グローベックスのグローバルゼーション戦略―その1

(四) グローベックスのグローバルゼーション戦略―その2

(五) ダウ先物とミニS & P 500先物

(六) グローベックスと二四時間取引

(七) S & P 500ミニ先物の流動性

(八) S & P 500ミニ先物の成功

(九) グローベックスのグローバルゼーション戦略の成果

四、コンピュータ取引の戦術…漸進的アプローチ

(一) 場立ち継続かコンピュータへ移行かはマーケットが決める

(二) 市場流動性の判定基準

五、グローベックスの機能

六、グローベックスの経緯

第六章 場立ち取引からコンピュータ取引へのプロセスで発生した二つの展開―株式会社化と合併

一、株式会社化

## 二・合併

## 結語

## 付論

付論一…証券市場における取引所集中義務撤廃の経緯

付論二…日本における私設取引システム

付論三…リーマンショックと日本の取引所

付論四…マーケットインパクト

## 脚注

## 参考文献

## 序文

ITは、すべてのビジネスに深く浸透し、ビジネスの態様自体を大きく変革している。しかし、こうしたITの影響が最も顕著に表れている分野の一つが、デリバティブ・マーケットである。デリバティブ取引では、迅速性、正確

性、公平性の要素が強く求められる。そして、ITは、このすべての面において、抜群の威力を発揮して目覚ましい効果を体現可能としている。

すなわち、ITの進展によりさまざまな取引戦略が展開されるようになり、現物マーケットと先物マーケットの一体化が進捗した。そればかりか、マーケットにインパクトを及ぼすようなイベントが世界のどこで発生しても、リアルタイムでその情報を把握できるようになった。そして、ITの活用による二四時間取引が可能となり、こうした情報伝達の迅速性と相俟って、世界のマーケットの一体化が進捗した。

このように、ITの進展により、国内の現物、先物マーケットの融合のみならず、世界の主要マーケットの一体化が進んでいる。

しかし、シカゴ先物マーケットにおけるITの進展はそれほど順風満帆に事が運んだわけではない。それどころか、伝統的な取引手法への執着心の強さに加えて、既得権益を守ろうとする多くの市場参加者が、ITによる革新を推進しようとする取引所の前に立ちはだかった。

これが端的な形で現れたのが、伝統的な場立ち取引とITを活用するコンピュータ取引の対立である。

シカゴ先物マーケットは、場立ち取引からコンピュータ取引への移行プロセスで、またしても紆余曲折の過程を経ることになる。そして、守旧派との激しい闘争の末、達成したコンピュータ取引システムの導入が、その後のシカゴ先物マーケットの発展、さらにはシカゴが世界の先物マーケットの中心的役割を果たすこととなる決定的な要素となった。

本稿では、場立ち取引に固執する守旧派とコンピュータ取引を推進しようとする革新派との抗争を通して、ITと先物マーケットのつながりの深化を検討することとしたい。

# 第一章 場立ち取引

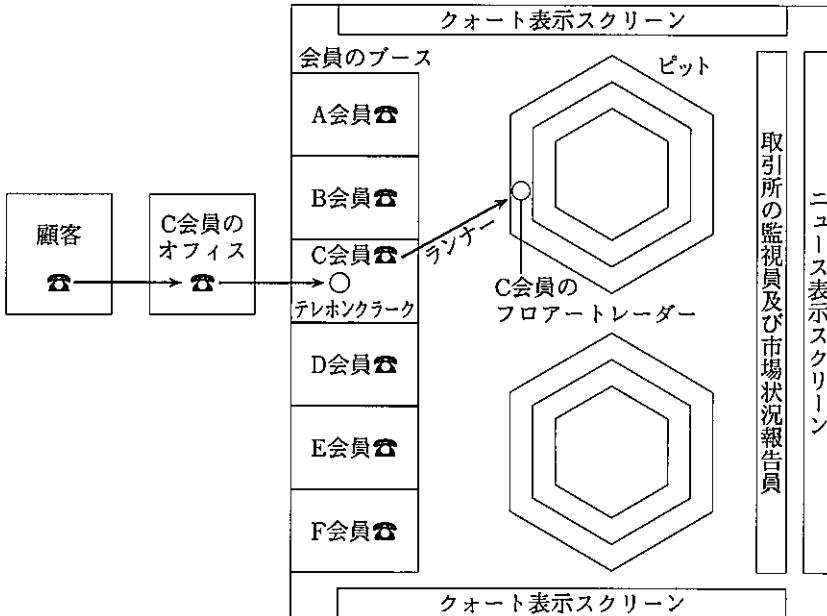
## 一、場立ち取引による注文執行プロセス

### (一) 場立ち取引とピット

場立ち取引は、トレーダーが取引所の立会い場に集まって、そこで互いに売り買いの注文を出してトレーダー間で取引を成立させるシステムである(図表1)。そのために、取引所の中に広大な売買フロアを設ける必要があるが、こうした売買フロアを立会い場と呼んでいる。

場立ち取引は、世界最初の組織立った先物取引所である堂島米会所でも行われ、また堂島米会所ができる何世紀も前から行われていた。<sup>(1)</sup> 古代フェネキア人やギリシヤ人、ローマ人は輸送中の船荷を対象に場立ち取引でオプションの売買を行い、一〇〜一二世紀には、商人がブラッセルやマドリッド等で開催される商品市で、場立ち取引で商品の先渡し取引を行っている。そ

図表1 場立ち取引 (ピットトレーディング)



(出所：筆者作成)

して、一八二六年に英国で、またその二〇年後に米国で場立ち取引による先物市場が開設された。こうした歴史を辿って、二一世紀初頭まで米国の先物取引所はすべて場立ち取引を続けてきた。

場立ち取引を行う取引所では、フロアに取引対象となる商品ごとにくつかのピットが作られる。もともと、上場商品が多くなると個々の商品ごとに一つのピットを作るのは場所的制約から無理となることから、取引時間を分けることよつて一つのピットで複数の商品が取引されることとなる。

このように、立会い場における取引はピットで行われることから、場立ち取引はピットトレーディングともいわれ、またピットで取引するトレーダーはピットトレーダーと呼ばれている。

一八七八年、シカゴ商品取引所 (The Chicago Board of Trade ; C B O T) に最初のピットが作られ、その後、同取引所はその特許を取得している。

ピットは、八角形で中心に向かつてだんだんと下がっていくリング状になっている。そして、最上部から底までの間にいくつかの段差が設けられて、その階段のところの隙間がないほどに多くのトレーダーが立つて注文を出す。

## (二)ピットトレーディングとオープンアウトクライ

ピットトレーダーは取引所のルールに従つて、大声を発しながら手振りで売り買いの注文を出す。ちなみに、売りの注文は掌を相手方に向け、買いの注文は逆に掌を自分の方に向ける。これはかつての日本の場立ち取引でも行われていたと同じで、グローバルスタンダードともいえる方式である。そして、売買価格と売買量を指の動きで示す(図表2)。こうしてジェスチャーで示した内容をほかのトレーダーに聞こえるように大声で伝える必要があるが、この大声を発するところを捉えて場立ち取引はオープンアウトクライと呼ばれている。



こうした売買は、競りの形で行われ、したがって、多くのトレーダーが売り買いの注文を出しながら、カウンターパーティを探すこととなる。そうなる、ピットの段差のどこに立つかでピット全体を見渡せるかどうかが大きく違ってくる。

すなわち、ピットの最上段に立てば容易に全体を見渡すことができるが、逆に最下段ではピットの上のほうを見上げなければ果たして誰がどのような注文を出しているのか、また誰に向かって注文を出せばよいのかが即座に判断できない。

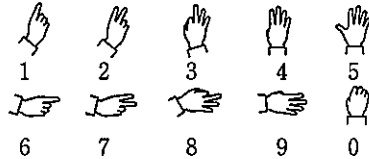
こうしたことから、ピットのトレーダーの間には、どこに立つかで利益の額が決まるほどピットにおける立ち居場所が重要であるとされている。事

図表2 オープンアウトクライにおける手振り

1. 買い注文と売り注文

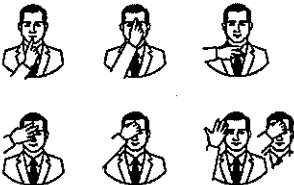


2. 注文価格



2ケタ以上の場合は連続して行う。

3. 注文数量



1～9はあごに手を、また10の倍数は額に手を、100の倍数はこぶしで額に手をあてる。

4. 注文の限月



(出所：CME Groupの資料を基に作成)

実、一九九六年には、ユーロドル金利先物のブローカーがピットの最上段の二平方フィートを売りに出して一百万ドルで取引が成立したというケースが発生した。結局、このブローカーは、取引所の規則違反に問われたが、違反を認めることも否認することもせず、罰金を支払って取引所の会員を脱退した。

いずれにせよ、このピットトレーダーの立ち居場所に関わる問題が、取引所のトレーダーの間で日を追うごとに重大な関心事となり、時として激しい議論となった。そこで、シカゴマーカントイル取引所は、一九九八年、ピットにおけるトレーダーやブローカーの立ち居場所を検討する特別委員会を設置した。そして、緊迫した議論が延々と続いた末、一三対一二という僅差でトレーダーやブローカーの持分、取引量、それに会員経験年数に最大のウエイトをかけた基準が決定された。<sup>(2)</sup>

### (三) デュアル・トレーディングとフロントランニング

また、立合い場で行われているデュアル・トレーディング (dual trading；二重取引) については、フロントランニング (front running；先駆け取引) が起きやすいという問題があった。ここで、デュアル・トレーディングとは、自己勘定の取引と顧客勘定の取引を同一のトレーダーが行うことをいう。また、フロントランニングは、顧客の注文に先駆けて自己勘定による注文を先行させることで不当な利益を得る不正取引をいう。たとえば、顧客が大口の買い注文を出した場合に、それによるマーケットインパクトから相場が上昇することを見越したトレーダーが、顧客の注文がピットに入る前に自己勘定での買い注文を出してそれを成約させ、そのあとに顧客の大口注文が入って相場が上昇した時に、自己勘定による買い建玉を手仕舞って鞘を稼ぐことができる。

そこで一九八七年、シカゴマーカントイル取引所は、ピットで最も有利な立ち位置となり、さまざまな注文の状況

が、いち早く把握できる最上段に立つトレーダーは、自己勘定での取引を禁止するルールを導入した。これは、「最上段ルール」と呼ばれており、現在も厳然と生きているルールである。<sup>(3)</sup>

場立ち取引において、トレーダー同士で価格と数量につき条件が一致すれば、それで取引成立になる。このように出合いが付いたところで、売り買い各々のトレーダーは取引内容をメモにしてそれをランナーと呼ばれる使いに渡す。それを受け取ったランナーは、立会い場を走ってそのメモをトレーダーが属する先物専門会社や証券会社等のブローサーに渡す。そして、ブローサーのスタッフから本部に電話等によつて取引結果が報告されることとなる（図表1参照）。

## 二 場立ち取引と市場流動性

### (一) ポジショントレーダー、デイトトレーダー、ローカル

場立ち取引では、トレーダーが時々刻々と変わるマーケットの雰囲気やビビッドに把握できるという特徴がある。しかし、場立ち取引が持つているより大きな特徴は、各トレーダーの注文の出し振りによつてどのトレーダー、さらにはどの証券会社がどのような上場商品のどの限月を積極的に売っているか、または買っているかが他のトレーダーからみて良く分かる点にある。そして、これが場立ちで行われるマーケットの流動性を厚くすることに大きく寄与する要因となっているとの主張がある。

先物取引所のトレーダーは、ポジショントレーダー、デイトトレーダー、ローカルと大別される。このうち、ポジショントレーダーは、中長期的な相場観に基づいて数日から数ヶ月間、ポジションを保有して相場のトレンドをみながら取引するトレーダーをいう。

また、デイトトレーダーは、その日の相場の方向性を予想しておいて、それに見合う取引を行つてポジションを形成

し、そのポジションは少なくとも当日中に仕舞いして、翌日までポジションを持ち越すことはしない。

一方、ローカルは、先物市場において自己勘定で取引を行う個人会員をいい、日中において何度も売買を繰り返して小さな価格差から鞘を稼ぐ手法をとる。これはちょうど頭の皮を剥ぐような薄い値幅のなかで利益を得ることを狙うトレーダーであることから、スカルパー (scalper) とも呼ばれている。

このように頻繁に売買を繰り返すデイトレーダーやローカルは、市場流動性の供給の面で重要な役割を担っている。とりわけローカルは、日中何度も売り買いすることによって、市場流動性の重要な供給源の機能を果たしている。

## (二) デイトレーダー、ローカルと市場流動性

前述のようなトレーダーの取引手法により、デイトレーダーとローカルは順張り取引が中心となる。この順張り取引でリターンを狙うためには、メインプレイヤーの注文状況を把握して、その波に乗ることが必要となる。とりわけ、ローカルにとってはこうしたメインプレイヤーの手口に関する情報はきわめて重要となる。

こうしたことから、場立ち取引を支持する派は、場立ち取引こそが、デイトレーダーやローカルが売り買いを活発に行い、市場流動性を潤沢に供給してマーケットの価格発見機能を發揮させるのに最適な取引制度である、と主張する。ところで、株式取引では、機関投資家や大口投機家の売買手口を真似て、同一の銘柄の株式を売買することを、「提灯をつける」という。相場の流れに乗ってリターンの獲得を狙って順張り取引を行うデイトレーダーやローカルの取引手法は、この提灯をつける株式取引の手法と似たところがある。機関投資家や大口投機家は、基本的に相場が高値圏となったところで売り抜けて鞘を稼ぐことを狙いとしているため、提灯をつける小口投資家にとっては、大口投資家の売りが出て相場が下落に向かう前に仕舞うことがリターン獲得のポイントとなる。デイトレーダーやローカ

ルは、こうした手仕舞いのタイミングの重要性を踏まえて、日中に頻繁に売買を繰り返し、また、オーバーナイトポジションを持たないことを原則としている。

### (三) シカゴマーカントイル取引所メラメド理事長の論文

後述のように、シカゴマーカントイル取引所がコンピュータ取引を導入するにあたって、その先頭に立つて場立ち派と激しい闘争を展開したメラメド自身も、かつては市場流動性の観点から場立ち取引のメリットを唱える一人であった。メラメドは、法科大学生時代にはじめて立会い場をみた時の興奮をワンダーランドに飛び込んだアリスのようだとしている。何千人ものピットトレーダーの大声とジュエスチャー、それに一刻も早く売買注文書や取引執行メモを渡すために、トレーダーとブースの電話係との間を全力疾走するランナーが交錯して、まさしく喧騒の中で取引が進行する立会い場をみて、彼はその興奮のとりこになり、ローカルとして先物トレーダーを専業とする途を選ぶこととなる。一九七七年、シカゴマーカントイル取引所のメラメド理事長は、場立ち取引こそがマーケットの流動性を厚くする優れた取引手法であるとの主張を軸とする論文をホフストラ大学法学論叢に寄稿した。<sup>(4)</sup>彼は、その論文を寄稿した時代を次のように回顧している。

「私が論文に記述した意見は、当時の技術水準を前提にしており、また私のシカゴマーカントイル取引所におけるピット取引の経験に基づくものである。目ん玉と目ん玉がぶつかり合つて取引することこそ、絶え間なく売り買いの注文が場に出る流動性が生まれる唯一の方法であると私は考えた。

一九七七年といえば、パソコンはまだ試作の段階にあり、ビル・ゲイツはハーバード大学を卒業したばかりで

あり、ウィンドウは家から外を見るためのものであり、マウスはねずみであり、アップルは果物を意味する時代であった。

今日のコンピュータ技術は、当時ではSFそのものであった。コンピュータが二一世紀に革新をもたらし、その後の世界を変えたのはそれから一〇年を要した。」

なお、彼は、その後、この論文の間違いを率直に認めている。

「幸運にも私は、ミルトン・フリードマンが言うところの「現状維持という圧政」(The 'Tyranny of the Status Quo')<sup>(6)</sup>に屈してはいない。実際、ホフストラ大学法学論叢に論文を書いてからまもなくして私は、大変な過ちを犯したことに気付いた。コンピュータ技術は想像を絶する速度で進歩し、この結果、取引の執行がコンピュータによりできることが現実化した。そして、取引を格段に早く、低廉に、かつ効率よくできるシステムの構築が可能となった。私は、メイナード・ケインズの「事実が変化すれば、自分の見方も変わる」という教えに従って、私の間違いを正すことにした。事実は確実に変化している。」

### 三、労働問題からの論点

先物取引所のピットトレーダーにとつては、コンピュータ取引への移行に伴い、職業生活が脅かされることとなる。すなわち、手振りと大声を張り上げて逸早くカウンターパーティを見つける取引手法から、端末を叩いて注文を入力するコンピュータ取引にシフトすれば、場立ちトレーダーが長年培ってきた取引のエキスパートタイズは、無価値同然

となってしまう。したがって、場立ち派から、こうしたピットトレーダーにとつての死活問題が、場立ち取引は絶対要件であり、ピットは神聖不可侵なる領域であるとする主張となつて現れた。

また、立会い場で取引伝票を持つて走り回るランナーや、取引所内に設けられた各証券会社のブースで本部からの注文を立会い場のトレーダーに伝達する役割を果たすテレフォンクラークも、コンピュータ取引に移行すれば無用の存在となる。このように、場立ち取引からコンピュータ取引へのシフトは深刻な労働問題に発展する可能性を孕んでいる。

現に、青年時代から穀物ピットで辣腕トレーダーとして鳴らしたテレンスA・ダフィー シカゴマーカントイル取引所理事長は、次のように述べている。<sup>(6)</sup>

「コンピュータを知らないわれわれは、場立ち取引に代わつてコンピュータ取引が導入されたら、もはや生活できなくなると思った。実際のところ、高齢のトレーダーには仕事をやめて年金生活に入るといった者も出てきた。とにかく、ピットトレーダーはこれでわれわれの時代は終わりだと思った。それが新たな時代の幕開けとは知らずに……」

九・一一のテロ発生の際、ニューヨーク証券取引所で立会い場の取引ができなくなった。また、二〇一二年一〇月に米国北東部を襲つたハリケーン・サンディの影響から、シカゴマーカントイル取引所やニューヨーク証券取引所では、取引が中止された。これには、取引所と会員を結ぶ通信網が断絶されて交信不能になったという事情のほかに、場立ち取引に関係するトレーダーやランナー、テレフォンクラーク等の人員確保が不可能になったという理由が大き

く響いている。この結果、市場参加者の間には、人海戦術により行われる場立ち取引が持つこうしたリスクが改めて認識されることとなった。

また、コンピュータ取引になると、立会い場でビジネスを展開してきた仲介機関は、そのビジネスの内容を変える必要がある。コンピュータ取引所は、より多くの市場参加者を引き寄せ、そうした参加者が直接マーケットにアクセスすることになる。そうすると、これまでの仲介機関の機能はおのずから変質することになる。

## 第二章 コンピュータ取引

### 一. コンピュータ取引による注文執行プロセス

コンピュータ取引では、証券会社等の市場参加者と取引所との間に設置された専用回線を通じて、売買注文や取引執行の結果等のデータが交わされることとなる。具体的には、証券会社等のトレーディングルームに設置された端末のキーをトレーダーが叩いて注文を入力すると、それが専用回線を通じて取引所に設置してあるホストコンピュータに入力される。

そして、取引所のコンピュータは市場参加者が入力した多くの売り買いの注文を競争売買（競り）の形で自動的に付け合わせる。こうして出合がついた取引の執行状況のデータは、取引所のコンピュータから再び専用回線を通じて証券会社等の市場参加者に伝達される（図表3）。

### 二. コンピュータ取引ネットワーク（ECN）



(一) 市場間競争とECN

マーケットが持つ最も重要な使命は厚い流動性のなかから適正価格（フェアプライス）を形成するという価格発見機能である。こうした価格発見機能を十分発揮するためには証券取引所に注文を集中させることが最も有効であり、かつそこでの取引は効率的、かつ公正に行われることが確保されるという考え方が支配的であった。

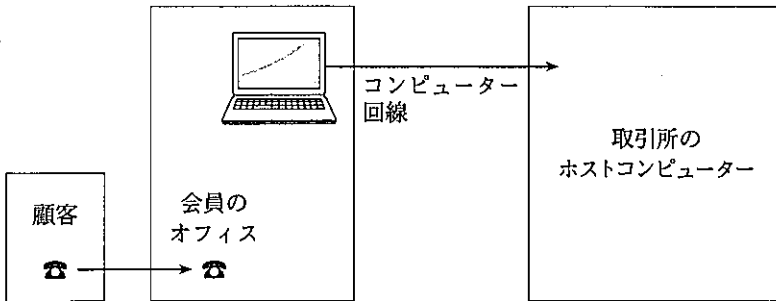
しかし、ITをバックにしたネットワークの発達・普及はいくつかの市場の取引データを正確、スピーディかつ廉価に伝達、集約することを可能とした。また、これに伴って市場参加者のニーズも、透明性、迅速性、コスト節減など各側面において一段と高度なものとなった。

このような環境変化の中にあつて、注文を物理的に取引所に集中させるという従来のアプローチに代わつて競争原理を最大限に生かしながら各市場を競争させていくなかで市場効率化を図っていくというアプローチが、より有効であるとの認識が強まった。

そして、こうした認識の下に種々の側面から規制緩和措置が実施され、市場間競争の促進が図られた。その典型例が取引所集中義務の撤廃（付論一）であり、私設電子取引システム（ECN）の導入である。

このECNは、別名 A.T.S (Alternative Trading System：代替取引シ

図表3 コンピューター取引



(出所：筆者作成)

システム) というように、取引所の取引システムに代替する機能を持っている。すなわち ECN は、ホストコンピュータを設置して、そこに入ってくる売り買いの注文を付合わせるというインフラを提供することにより、手数料を得ることをビジネスとしている。

米国の私設取引システム (Electronic Communication Network : ECN) は、機関投資家が取引所での取引を委託するにあたって証券会社に支払う委託手数料が高いことに対する不満に対処するインフラ提供という形で出現したものである (付論二)。ECN は、機関投資家の注文を私設取引システムが提供するコンピュータで付け合わせをするという簡単なコンセプトから成り立っている。

ECN の最大の特徴は、取引所取引に比較して低廉な取引手数料にあり、機関投資家のニーズにマッチしたサービスを提供することで急成長を遂げた。

取引所は、SRO (Self Regulatory Organization : 自主規制機関) として、市場参加者の公正な取引を確保するためのモニタリングを実施することに多大なコストをかけている。具体的には、取引時間帯に、市場参加者の注文状況等リアルタイムで監視して、不正取引が行われていないかをチェックする on-site monitoring を実施する。また、これに加えて、取引所の監査部が定期的に市場参加者のオフィスに立ち入り検査を行い、顧客の注文データや取引執行データ、帳簿類をチェックする off-site monitoring を実施する。さらに、市場参加者の幹部に対するインタビュを行い、コンプライアンスに対する意識を確認する。こうした取引所が持つ SRO の機能の遂行は、on-site monitoring であつても off-site monitoring であつても、高度のエキスパートイズを持ったスタッフが行うことになり、自ずからコストがかかる業務となる。

これに対して、ECN のビジネスはコンピュータ取引システム自体の提供にあり、市場参加者にマーケットの規律

を遵守させるためのモニタは実施しないことから、市場参加者から徴収する手数料も、取引所に比べて格段に低くなる。また、ECNは取引所が持つ清算、決済インフラは具備していない。

こうした特徴を持つECNが証券取引委員会から認められると、証券会社自身が私設取引システムの経営に乗り出す動きも活発化して、たちまち全米に数多くのECNが設置され、手数料の安さを武器にして取引所の上場商品の取引シェアを侵食し始めた。ECNからみれば、手数料の安さばかりではなく、取引の正確性や迅速性といったコンピュータが持つ特徴をフルに発揮してシカゴ先物マーケットに攻勢をかけることができる。この結果、ECNは競ってシカゴマーケット取引所上場のユーロドル金利先物やシカゴ商品取引所上場の長期財務省証券(T-Bond)先物の取引を増加させた。

## (二) ECN、PTS、ATS

ECNは、価格優先・時間優先 (price and time priority) で取引が執行される電子取引システムである。ECNではマーケットメーカーのように売り買いのスプレッドから鞘を取る仲介業者の介在はない。

一九九七年に証券取引委員会 (SEC) がNASDAQの運営・監督主体であるNASDAQに対してNASDAQ市場のマーケットメーカーのスプレッドをもっと縮小して投資家保護を図る必要があると要請し、これが米国でECNが大きく飛躍するきっかけになった。そして、これを契機としてNASDAQのように完全コンピュータ取引でありながらNASDAQとは異なり取引の過程にマーケットメーカーが介在せず、従ってスプレッドを取らない方式の付け合せ仕法 (オーダードリブンタイプ) を取るECNが急速にマーケットシェアを拡大した。

ECNは、その機能面からみると事実上、模擬取引所というべきものであるが、SECはECNは法律上の取引所

ではなく取引所に代替する取引システム (Alternative Trading System ; A T S) であり、私設の取引システム (Proprietary Trading System ; P T S) であるとしてきた。これは、E C N が証券会社を介在させず、投資家が直接注文を出して取引を成立させることもできる仕組みをとっていることから、従来の取引所の取引成立システムと異なるとの理由によるものである。

しかし、その後、取引所が、A T S は取引所と実質的に同様の機能を果たしているにもかかわらず自主規制機能を果たさず、その結果、低廉なコストで投資家を誘引していることは不公平であるとして S E C に対して訴訟を起こす事態にまで発展した。

そして、最終的には S E C が従来の取引所の概念を変更、拡大する形で、A T S は取引所であるとの判断を下した。もつとも、個々の A T S が取引所として登録するか否かは A T S の自由裁量とされている。この結果、取引所登録をした A T S は取引所として自主規制機能を担うことになる一方、取引所登録をしない A T S は証券業者としてレギュレーション A T S と呼ばれる規則が適用されることになり、また N A S D の会員として N A S D の自主規制に従うこととされている。

以上みてきたように、E C N は、コンピュータ処理による低コストが大きな武器となっている。また、すべてコンピュータにより処理がなされることから取引時間の制約を受けない。さらに、投資家の発注から E C N における付け合せまでの間に人手が介在することは無いことから、投資家の匿名性が確保できるという特徴を持っている。

### 三、E C N と伝統的な取引所のインフラ

#### (一) 清算・決済インフラ

先物取引では、取引時点と同時に取引対象の物件と金銭との交換が行われる現物取引とは異なって、決済が将来時点となるために、取引の相手方の信用リスクが重要なリスクファクターとなる。そこで、先物マーケットではこうした先物取引の相手方が持つ信用リスクの現実化を防止して、先物市場の健全性 (integrity) を確保するために頑強なセーフティネットが構築されている。

こうした先物マーケットのセーフティネットは、値洗い制度、証拠金制度、それに集中決済制度の三つのインフラにより構成される。

先物取引の期間中に、先物の原資産価格が変動する結果、取引当事者の建玉に含み益や含み損が発生する。そして、取引当事者に含み損が累積して、これが決済時点に一拳に実現損になることによって信用リスクが表面化して、デフォルトに至るといふケースが頻発することになっては、マーケットの健全性を維持することができなくなる。

そこで、取引所で行われる先物取引では、毎日、ポジションを時価評価する値洗い制度 (mark-to-market) が導入されている。そして、値洗いの結果生じた差金を先物取引の当事者間で実際に受払することにより、含み損益を実現損益とする。先物取引所においては、こうした値洗い差金の受払によって、すべての取引当事者が保有するポジションに含み損を持たない無借金システムが構築されている。

また、証拠金制度は、先物取引の決済が先日付となることから、取引当事者に対して債務履行保証金として証拠金を積む義務を負わせる制度である。

先物マーケットのセーフティネットとなるもう一つの柱は、先物取引所の清算機関がすべての取引当事者の信用リスクを肩代わりする機能である。すなわち、清算機関がすべての取引のカウンターパーティとなることにより、市場参加者が相手の信用リスクを懸念することなく取引できる集中決済システムが構築されている。

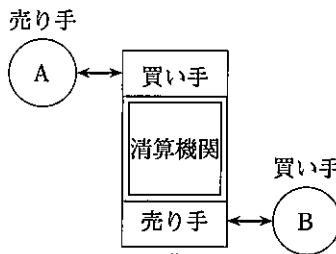
(二) セントラル・カウンターパーティ機能

前述の値洗いによる差金の決済は、証拠金勘定にある資金の受払によって行われる。したがって、値洗いと証拠金の二つの制度は密接不可分の関係にある。そして、この値洗い制度と証拠金制度、それに清算機関のセントラル・カウンターパーティ機能が、先物市場の健全性を維持する重要なセーフティネットとしてのインフラを構築している。

すなわち、取引所で行われるすべての取引は、二取引当事者の間に取引所の中にある清算機関、または取引所から清算業務を委託された清算機関が介在する。そして、この清算機関がすべての取引の相手方となり、一手に信用リスクを担う機能を果たすことになる。このように取引所の清算機関は、双方の取引当事者の間の真中に立つて各々の取引当事者のカウンターパーティとなることから、この機能をセントラル・カウンターパーティ (Central Counter Party : CCP) と呼んでいる。

清算機関が持つセントラル・カウンターパーティの機能が具体的にどのような形で発揮されるかをみると、いま、取引所取引で市場参加者Aの売り注文と市場参加者Bの買い注文との間に出合いが付いたとする。しかし、それはAとBとの間の先物取引となるのではなく、出合いが付いた瞬間にこの取引は、Aの売りと清算機関の買いと、Bの買いと清算機関の売りという二つ

図表4 清算機関のセントラル・カウンターパーティ (CCP) 機能



すべての取引当事者の  
信用リスクを背負う

(出所：筆者作成)

の先物取引に置換される(図表4)。

このように、取引所取引においては、AとBの間に清算機関がセントラル・カウンターパーティとして入る形で、清算機関が各々の取引の相手方の信用リスクを肩代わりすることになる。この結果、取引所取引の市場参加者は、相手方の信用状態を懸念する必要がなくなる。

こうした取引所が持つ鉄壁のセーフガードは、今次グローバル金融危機において存分に発揮されることになった。CMEグループのCEOであるテレンス・ダフィーは、米議会下院農業委員会で、胸を張って次のように証言している(付論三)。

「リーマン・ブラザーズが破綻した時においても、この破綻自体が原因となって先物取引の顧客が損失を被ったことはなく、また取引所の先物取引が寸時たりとも中断されたこともない。リーマンが取引所取引で保有していた自己勘定による巨額の先物ポジションは、取引所の清算機構に全く損失を及ぼすことなく整齐と清算された。このことは、たとえマーケットが極度のストレス下に置かれても、先物取引所の証拠金システムをはじめとするセーフティネットや顧客保護制度が円滑に機能することを実証するものである」

### (三) エンロンの破綻とエンロンオンライン

#### エンロンの破綻

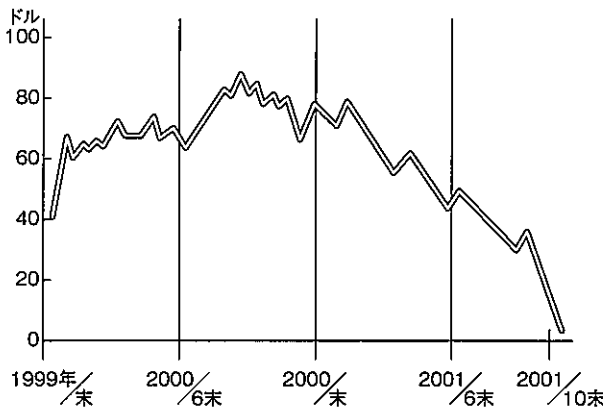
二〇〇一年十二月、米国エネルギー産業の大手エンロンが破綻した。そして、これを契機に市場参加者の間には、信頼度が高い取引インフラを有し、かつ強固な財務基盤を持つ取引所での取引を望む声が一段と強まることとなった。

実際のところ、エンロンの子会社であったエンロンオンライ  
 ンは、エネルギー商品とそれに関連した金融取引インフラを世  
 界に提供してきたECNを代表するものであり、その突然の破  
 綻は、ECNの信頼性に大きな疑問を投げかけた。

エンロンは、テキサス州ヒューストンにある全米最大のエネ  
 ルギー関係会社であったが、会計の不正処理が原因となり、突  
 然死ともいえる破綻劇を演じた。エンロンの株価は、二〇〇〇  
 年八月の高値九〇ドルから急落、二〇〇一年一月六日に一〇  
 ドルを割り込み、一月二十八日、同業大手のダイナジーへの吸  
 収合併の話が撤回された直後に五〇セントを下回るまで下落し  
 た(図表5)。そして、二〇〇一年二月二日、エンロンは連  
 邦破産法第一章による破産申請をした。

エンロンは、一九八五年の会社創設当時、単なる天然ガスパ  
 イプライン保有会社に過ぎなかったが、米国のエネルギー分野  
 の規制緩和政策の波に乗って、広汎に亘るOTCデリバティブ  
 のブローカー・ディーラーとなり、既存のデリバティブ商品のみ  
 ならず、天候デリバティブやクレジットデリバティブといったデ  
 リバティブの中でも先進的な分野において活発な取引を行った。

図表5 エンロンの株価推移



(出所：Fusaro C.P & Miller M.R (2002). *What Went Wrong at Enron: Everyone's Guide to the Largest Bankruptcy in U.S. History* Wiley 2002.6 等を基に作成)



また、エンロンは、私設の電子取引所を開設して、主としてエネルギー商品を対象に、現物取引やデリバティブ取引を行った。これは、エネルギー商品を対象とするECNである。具体的には、エンロンは、エンロンオンライン（EOL）という名称で子会社を設立し、このエンロンオンラインは、一九九九年一月に、web上でバーチャルな取引所を構築した。エンロンオンラインは、発足当初、電力や天然ガス、石油、石炭といったエネルギー物を取引した。すなわち、親会社のエンロンは、発電所から電力を仕入れて、これを小売業者に販売して鞘を抜く取引を大きな収入源としていたが、エンロンオンラインは、こうしたエンロンの電力売買のインフラとして活用されていた。しかし、エンロンオンラインは、その後、エネルギー物の現物取引やスワップ取引等のデリバティブ取引に加えて、紙・パルプ、鉄鋼、石油化学、合成樹脂等のコモディティ、さらには、天候デリバティブ、ブロードバンドサービス、二酸化硫黄の排出権といった革新的な商品も取引するようになった。因みに、世界最初の天候デリバティブは、エンロンとコーク社との間で二〇〇〇年一月にこのエンロンオンラインのプラットフォームにおいて取引された。

こうしたECNは、その後、脱落するものが少なくなかった。そのなかで、エンロンオンラインは大手のひとつとして活発な取引を行い、エンロンの商業部門収入の六〇％をエンロンオンラインによる取引が占める等、エンロン本体に対する貢献度は、絶大のものがあつた。

すなわち、エンロンオンラインの取引高（想定元本）は、稼働開始後三ヶ月を経過した二〇〇〇年二月には一日当たり四・五億ドルであつたが、倒産直前には一日当たり四千件、想定元本で二〇億ドル、一件あたりの想定元本は五〇万ドルとなつていた。これを年間ベースに引き直すと想定元本で五一〇〇億ドルに上る取引が行われていたことになる。エネルギー物を上場しているニューヨークマーカンタイル取引所（NYMEX）の取引高は一日当たり一三〇億ドルであり、エンロンオンラインの取引高は実にその一五％に相当した。

#### エンロンオンラインと信用リスク

エンロンオンラインが活況を呈していた背景には、エンロンオンラインが果たす取引機能がその他のECNと決定的に違っていたという事実がある。すなわち、他のECNは、単に二取引当事者の売り買いのマッチングをする場を提供していたのに過ぎないのに対して、エンロンオンラインは、すべての取引の売り手または買い手となり、取引の相手方の信用リスクを肩代わりしていた。さらに、エンロンオンラインは、自身がディーラーとなつて、実質的にポジションを持つまでビジネスの手を広げた。

このように、エンロンオンラインは、マーケットメーカー的機能を發揮して、その他のオンライン取引所との差別化を図り、取引量を伸張したが、こうした機能を持つことによるリスクは極めて大きなものがある。エンロンオンラインの取引量は、大幅伸長を示したが、そうした取引量の拡大につれて、自己の持つマーケットリスクも増加する。そして、これがエンロンを破綻に導いた原因の一つになった。

#### (四) ECNのインフラとECNに対するシカゴ先物マーケットの防戦

前述のように、伝統的な取引所は、さまざまなセーフガードによつて、取引の安全性を確保している。しかし、ECNでは、一般的にこうした機能を具備していない。

こうした状況下、伝統的な取引所が傘下に抱える清算機構は、会員会社に対してより幅広いサービスの提供を始めたほか、従来のマーケットの域を超えるところまで清算業務を提供している。例えば、シカゴマーケット取引所グループの清算機構であるクリアポートは、OTC取引にも幅広く清算、決済サービスを提供している。

また、前述のようなECNの攻勢に対して、シカゴマーケット取引所は、自らの会員に対して場立ち取引から

コンピュータ取引システムへのシフトを促す諸施策を推進するとともに、市場参加者に対して取引所が持つ清算、決済インフラの優位性を訴えた。このうち、コンピュータ取引への促進策の一つとして、シカゴマーケット取引所は、コンピュータ取引移行委員会を創設し、この委員会が中心になってコンピュータ取引・ラーニングセンターを開設した。このラーニングセンターは、長年、場立ち取引を行ってきたトレーダーが極力スムーズにコンピュータ取引に慣れ親しむことを目的としたもので、トレーダーに対して端末画面を使ってコンピュータ取引のトレーニングを行う教育の場となった。

そして、このような取引所の必死の防戦が功を奏して、市場参加者の間には、取引手数料の安さだけでECNを選択するというよりも、取引所が伝統的に持つ清算、決済インフラの信頼性、さらには取引所のモニタリング機能による取引の厳正、公平性を評価して、取引所で取引を行って、その決済は清算インフラを活用する動きがむしろ強まりをみせることとなった。

### 第三章 場立ち取引とコンピュータ取引の比較

場立ち取引とコンピュータ取引を比較する場合、コストの問題もさることながら、なんといつてもマーケットの死活を決する市場流動性が最も重要なポイントとなる。

#### 一、市場流動性の重要性…再考

市場流動性は、マーケットに出ている売り買いの注文量を意味し、市場流動性が潤沢であるマーケットから適正価

格 (fair price) が生まれることとなる。また、市場流動性リスクは、マーケットに出ている注文量が少なく、新規に取引しようとしても適切な価格で取引できないとか、保有しているポジションを適切なタイミングや価格で手仕舞うことができなくなるリスクをいう。

いかなるマーケットにおいても、最も重要な要素は、市場流動性である。市場流動性がなくては、そもそもマーケットの体を成さない。すなわち、マーケットが持つ最も重要な機能は価格発見機能 (price discovery function) であるが、この機能が存分に発揮されるためには厚い市場流動性の存在が不可欠となる。

特に、デリバティブ取引においては、期日到来を待たずに先物の買い建玉を持つ投資家は売り注文を出し、逆に売り建玉を持つ投資家は買い注文を出して建玉を手仕舞うことが一般的である。ところが、市場流動性が薄くなるとこの出会いがつきにくくなり、それでも取引執行に持込もうとすればマーケットインパクトが大きなものとなる。ここで、マーケットインパクトとは、自分の注文で相場が動いて、当初思った価格で成約にならないコストをいう(付論四)。こうした市場流動性リスクの顕現化は、市場参加者が最も恐れる事態である。したがって、市場参加者は、手持ちポジションの内容や大きさと、それを取引するマーケットの状況如何に常に目を光らせていることが重要となる。

ブラック・ショールズモデルの開発でノーベル経済学賞を受賞したマイロン・ショールズは、次のように述べている。<sup>(8)</sup>

「取引所の機能が十分發揮されるために最も重要となる要素は市場流動性である。コンピュータ取引の開発によって、取引所のフロアにおいて集中取引をすることで流動性を生み出す必要はなくなった。ビッド・アスクスプレッドの劇的な縮小で、金融先物の効率的な価格付けが可能となり、この結果、流動性が流動性を呼び取引は

一段と活発化することとなる。」

ここで、ビッド・アスクスプレッドとは、買い注文 (bid) と売り注文 (ask) の呼び値の差 (spread) をいう。市場流動性の厚みは、最も安い売り注文と最も高い買い注文の呼び値の差であるビッド・アスクスプレッドで計測される (図表6)。

このようなアカデミックな観点からの主張とともに、以下の通り、現実にも市場流動性を巡る場立ち取引とコンピュータ取引との特徴を際立たせる事件が発生した。

図表6 市場流動性とビッド・アスクスプレッド

市場流動性が潤沢なマーケット

ビッド・アスクスプレッド =101-100=1		
売り注文	注文の値段	買い注文
296	110	
201	109	
426	108	
340	107	
326	106	
401	105	
554	104	
580	103	
630	102	
653	101	
	100	496
	99	480
	98	501
	97	406
	96	401
	95	396
	94	443
	93	326
	92	226
	91	201
	90	293

市場流動性が薄いマーケット

ビッド・アスクスプレッド =105-98=7		
売り注文	注文の値段	買い注文
39	110	
5	109	
	108	
11	107	
83	106	
67	105	
	104	
	103	
	102	
	101	
	100	
	99	
	98	56
	97	66
	96	
	95	34
	94	26
	93	59
	92	
	91	33
	90	69

(出所：筆者作成)

## 二. Bund先物を巡るロンドン国際金融先物・オプション取引所とドイツ先物取引所の流動性争奪戦

### (1) First come, First servedの原則と先物上場

前述のとおり、場立ち取引では市場参加者が個々のトレーダーの手口を知ることができ、この結果、市場流動性が生まれやすいとの主張がある一方、コンピュータ取引は、効率性、正確性、迅速性、それに匿名性を特徴としている。ここでのポイントは、コンピュータ取引が市場流動性を厚くする点で場立ち取引に劣ることになるかどうかにある。

ここに、その勝敗を明確にした格好の事例がある。一九八二年、ロンドン国際金融先物・オプション取引所 (The London International Financial Futures and Option Exchange ; L I F F E) が創設され、場立ち取引でスタートした。L I F F E は、シカゴマーカントails取引所の I M M (International Monetary Market) を模倣して金融商品の先物を取引するために設立された取引所である。その後、L I F F E は、一九九二年にロンドンオプション市場 (London Traded Option Market ; L T O M) 、一九九六年にロンドン商品取引所 (London Commodity Exchange ; L C E) と合併した。この結果、L I F F E は、一九九六年末に欧州一の先物取引所となった。しかし、シカゴの取引所と同様、L I F F E も場立ち取引を維持している。

その後、L I F F E は一九八八年にドイツ政府発行の一〇年物国債であるBundを原資産とする先物を上場した。L I F F E の独国債Bund先物のピットは上場当初からきわめて活況を呈し、世界の先物商品で最も成功を収めた一つになった。当時、ドイツには金融先物取引所が存在しなかったことから、L I F F E のBund先物取引は、事実上独占状態にあった。

しかし、一九九〇年にドイツ先物取引所 (Deutsche Termin Boerse ; D T B) が新設されると同時に、Bund先物が上場された。当時、L I F F E は依然として場立ち取引を続けていたが、これに対して、D T Bでは、創設当初か

らコンピュータ取引を導入した。DTBにBind先物が上場されてしばらくの間は引き続きLIFFEの取引高がDTBを大幅に上回る状況が続いた。

先物関係者の間では、こうした状況を眺めて、このBind先物についても、ある商品を先に上場した取引所は、後上場した取引所よりも当該商品の取引量が多い、すなわち、先物は先に上場した方が勝つ (First come, First served) という早い者勝ちの定理が働いたかと考えられた。

## (二) DTBの大逆転

DTBの立ち上がり後三年経ってもBind先物のシェアは二五%であることをみて、LIFFEの首脳陣はDTBが競争相手たり得ないと考えていた。実際のところ、一九九七年七月、LIFFEは最も公正で最も効率的である場立ち取引を堅持するとのレポートを發出している。

このように、DTBのBind先物は成功には程遠い出来高となったが、LIFFEとDTBの間には、重要な違いがある。それはLIFFEが場立ち取引であるのに対して、DTBは欧州で最初の完全コンピュータ取引所を採用したことである。

その後、一九九八年、DTBはスイスオプション金融先物取引所 (Swiss Options and Financial Futures Exchange; SOFFEX) と合併してユーレックス (EUREX) となった。そして、EUREXのサイヘルト新社長は、コンピュータ取引が持つコスト面の効率性の強みを武器に先物取引の手数を大幅に引き下げて一気に攻勢に出た。

また、EUREXはシカゴにコンピュータ取引の端末を設置してシカゴのトレーダーにEUREXでの取引を勧誘した。この結果、シカゴの先物業者はきわめて低コストでDTBのBind先物が可能となり、結局、シカゴ勢でDT

BのBund先物の取引高の二〇%を占めるまでとなった。

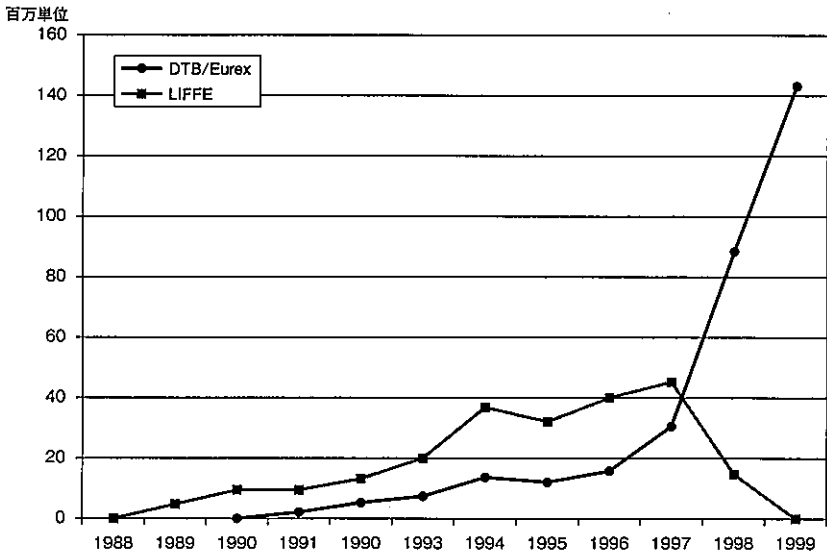
その後、Bund先物の市場流動性は、怒濤のごとくLIFFEからEUREXに流れ込んだ。この結果、遂にEUREXの取引高がLIFFEの取引高を上回ることとなった(図表7)。

ここに、トレーダーにとつては、場立ち取引で個々のトレーダーの手口が分かるといういわばグレイの情報が得られる特徴よりも、コンピュータ取引の方がコスト効率的であるという特徴が、はるかに魅力的であることが如実に証明されることとなった。

かくして、コンピュータ取引よりも場立ち取引のほうが市場流動性を生みやすいといった主張は、先物にも働くとみられていた早い者勝ちの定理と共に、もろくも崩れることとなった。

これは、これまでもBund先物取引の活況を謳歌してきたLIFFEにとつて、大打撃となった。

図表7 DTB-EUREXとLIFFEの独国債Bund先物の取引量推移 (1988-1999)



(出所 : Gorham M. and Singh N., (2009) *Electronic Exchanges The Global Transformation from Pits to Bits* Stuart School of Business ELSEVIER P.41)



実際のところ、L I F F E は、一九九八年六月、コンピュータ取引の導入方針を固めると共に、取引所の経営陣の交代を実施した。その後、L I F F E は一億ドルを投じて先物市場のコンピュータ取引システムのライフコネクトを年末までに立ち上げる計画を発表した。

#### 第四章 シカゴ先物マーケットに対する海外から攻勢

##### 一・EUREXの攻勢

##### (一) EUREXのターゲット

EUREXは、二〇〇四年二月、米国先物マーケットの規制当局である商品先物取引委員会（CFTC）から米国でビジネスを展開することの承認を得た。これは、とりわけシカゴ商品取引所にとって重大な問題を提起することとなった。まず、シカゴ商品取引所におけるコンピュータ取引は、EUREXのコンピュータを使って行われている。また、EUREXは、シカゴ商品取引所が清算処理を委託しているシカゴ商品取引所清算会社（Board Of Trade Clearing Cooperation ; B O T C C）の所有権獲得に動いた。

しかしながら、米国EUREXが取引を開始してから五ヵ月後、シカゴ商品取引所の取引高は既往最高となった。これには、その時点までに、シカゴ商品取引所の財務省証券先物の大半がライフコネクトのコンピュータ取引でシフトしていたことが大きな要因となっている。

シカゴ商品取引所のライフコネクトへの移行は、EUREXが推測していたよりも、はるかに迅速、かつ円滑に実行された。これは、EUREXのコンピュータシステムが古い技術を使っているのに対して、ライフコネクトは最新

の技術が導入されたものであることが一因となっている。

また、シカゴ商品取引所は、手数料体系をより競争的なものにして、シカゴ商品取引所における取引活性化を推進した。実際のところ、これによりシカゴ商品取引所の場立ちトレーダーは、ライフコネクトを使って財務省証券先物の取引を活発に行った。そして、EUREXがCFTCから米国で取引所を立ち上げる許可を得るまでに、すでにシカゴ商品取引所の長期(T-Bond)、中期(T-note)の財務省証券先物の約80%がライフコネクトを使って行われていた。

## (二) EUREXとBOTCC

こうした中で、シカゴ商品取引所にとって最も脅威となったのは、EUREXがBOTCCの支配権を握ろうとする動きである。BOTCCは、それまで七七年間、シカゴ商品取引所で行われるすべての先物取引の清算業務を担ってきた。こうしたことから、シカゴ商品取引所の大きな弱点は、独自の清算機構を持っていなかったということもできる。

仮に、EUREXがBOTCCの支配権を握る戦略が成功すれば、EUREXはシカゴ商品取引所のビジネスを掌握することが可能となり、シカゴ商品取引所の顧客は清算手続きを変更することなく、EUREXの顧客になることができる。これは、シカゴ商品取引所が最も恐れる事態である。

これに対して、シカゴ商品取引所は、BOTCCの支配権を獲得することを狙ったが、これは達成できなかった。そこで、シカゴ商品取引所は、このEUREXの目論見に対抗するためには、どうしてもシカゴマーカンタイ取引所の協力を得る必要があると考えた。

### (三) シカゴ商品取引所の戦略

これに対して、シカゴマーカントイル取引所は積極的にシカゴ商品取引所の難局打開に協力し、その結果、両取引所の間には固い絆が結ばれることになった。具体的には、シカゴマーカントイル取引所がBOTCCに委託している清算業務をシカゴマーカントイル取引所の清算機構にシフトさせるといふものである。

二〇〇三年四月、シカゴ商品取引所とシカゴマーカントイル取引所との間に、「CME/CBOT清算リンク」と名付けられた清算協定が正式に調印された。この清算リンクは、シカゴマーカントイル取引所の清算機構のスタッフにより、日に夜を継ぐ突貫作業で行われた。清算機構の責任者は、この難事業を、取引を中断させることなく何十億ドルというポジションを移管させなければならなかった、とコメントしている。この結果、清算リンクは、米国UREXがCFTCから許可を得る一ヶ月以上前の、二〇〇四年一月二日に稼働を開始した。<sup>(9)</sup>

このCME/CBOT清算リンクの稼働により、それまでしばしば角突き合わせる局面があったシカゴ商品取引所とシカゴマーカントイル取引所の関係は、緊密な関係へと大きく転換することになった。

### 二. LIFFEの攻勢

#### (一) LIFFEのターゲット

二〇〇四年、シカゴマーカントイル取引所はLIFFEからの攻撃に晒されることになった。LIFFEは、シカゴマーカントイル取引所のtaggingのユーロドル金利先物(Eurodollar futures)をほとんどそのままのスペック(仕様)で上場し、それを同取引所の独自開発のコンピュータ取引システム、ライフコネクト(LIFFECONNECT)により行う計画を発表した。<sup>(10)</sup>

## (二) L I F F E と ライフ コネクト

シカゴマーカンタイル取引所では、後述のグローベックスが導入された後も、ユーロドル金利先物の取引の大半が場立ちで行われている状況にあり、このL I F F E が打ち出した計画はシカゴマーカンタイル取引所にとって重大な脅威となった。この点を、ウォールストリートジャーナルは次のように報じている。

「ユーロドル先物は、C M E で最も人気のある商品である。しかし、C M E の株価指数先物や通貨先物がグローベックスのコンピュータ取引システムで爆発的な伸びをみているのに対してユーロドル先物はそういう状況にはない。昨年のユーロドル先物の取引高は三〇九・六百万枚であるが、グローベックスで取引されたのはそのうちのわずか四%である」<sup>(1)</sup>

シカゴマーカンタイル取引所では、この状況は、L I F F E が B u d 先物の流動性をE U R E X に奪われた二の舞に発展しかねないと、強い危機感に見舞われた。すなわち、場立ち取引を行っていたL I F F E の B u d 先物は、圧倒的なシェアであったが、この流動性は、コンピュータ取引で攻勢をかけたE U R E X に根こそぎ奪われる結果となった。L I F F E がユーロドル金利先物を上場すると公表した前年の二〇〇三年におけるシカゴマーカンタイル取引所のユーロドル金利先物取引は、取引高でシカゴマーカンタイル取引所の五〇%、建玉で八四%、純利益で七五%を占めるといった名実ともに本命商品である。

## (三) シカゴマーカンタイル取引所の戦略

こうした切迫した状況にあつて、シカゴマーカンタイル取引所のマネジメント層は、場立ち取引からコンピュータ取引への移行を強制して摩擦をさらに大きくするというより、マーケット自身にこの選択を委ねるといったアプローチをとることとした。すなわち、場立ち取引かコンピュータ取引か、どちらが市場流動性を厚く付けるかで勝敗を決めることにした。具体的には、トレーダーが場立ち取引かコンピュータ取引か、どちらが市場流動性を厚く付けるかで勝敗を決めることにした。具体的には、トレーダーが場立ち取引かコンピュータ取引か、どちらが市場流動性を厚く付けるかで勝敗を決めることにした。果、仮に場立ちでの流動性が潤沢であれば、立会い場を存続させ、また場立ち取引の清算システムも提供し続けることにするといふものである。そして、場立ちでの流動性が潤沢かどうかの判断は、各商品の場立ち取引の取引量または建玉のシェアで判断することとした。なお、この点については改めて後述することとしたい。

ところが、シカゴマーカンタイル取引所の取締役会がこうした施策を打ち出した直後からグローベックスを使ったユーロドル金利先物の取引量は急増を示し、遂にはシカゴマーカンタイル取引所の史上初めて、グローベックスの取引量が場立ちの取引を上回るに至った。これには、トレーダーの間にL I F F Eの攻勢に立ち向かわなければならぬとの緊迫感が強まったことが大きく響いている。

この結果、二〇〇四年の夏から秋にかけてシカゴマーカンタイル取引所のユーロドル金利先物は、その総取引量の六〇%がグローベックスで行われた。

## 第五章 コンピュータ取引への道程

### 一．コンピュータ取引の絶対優位性

取引所がコンピュータ取引にすべきか場立ち取引を続けるべきか、伝統的な立会い場を存続させることが適当かど

うか、との問いに対しては、いずれはコンピュータ取引が場立ち取引に取って代わることになる、という自明の答えになる。

ITを活用すれば、注文の受付、その伝達、執行が即座に可能となる。ITは、スピードと効率性、それにコストの節減を可能としてくれる。

コンピュータ取引の特徴は大量の取引を厳格な「価格優先・時間優先の原則」に基づいて公平、迅速に処理することができるところにある。先物取引においては一般的に競争売買によって価格優先・時間優先の原則が厳格に適用される。競争売買においては、場に出ている最も低い価格の売り注文と最も高い価格の買い注文の間で付け合わせが行われる。これを、価格優先の原則という。また、同一価格の売り注文や買い注文が複数重なった場合には、先に注文した方を優先する形で付け合わせが行われる。これを、時間優先の原則という。

また、前述のようなプロセスで行われるコンピュータ取引では、まずもって取引所に広大な立会い場を設ける必要がない。さらに、トレーダーが取引所まで行く必要もなく、ランナーや取引所に設置されたブースで本部と電話のやり取りを行うスタッフが不要となる。

このように、コンピュータ取引は物的、人的の両面でコストの節減を可能とする。また、コンピュータ取引では、人海戦術で行われる場立ち取引と違って労働面での制約が少なくなることから、早出や残業を気にすることなく取引時間を弾力的に設定できるといったメリットがある。

しかし、取引所にとっても市場参加者にとっても、コンピュータに関連するインフラ投資が多額に上るといふシステム経費が嵩むことになる。この結果、コンピュータ取引所は、その所要コストの主要な部分がコンピュータ投資により占められる装置産業の色合いを持つこととなる。

また、コンピュータ取引では、市場参加者の匿名性が確保できる点も大きな特徴である。すなわち、コンピュータ取引でトレーダーが端末でみることでできる情報は、売り買いの注文の価格と発注量、それに価格別に売り買いの注文を出している市場参加者の数だけであり、場立ち取引のようにどのトレーダー、さらにはどの証券会社がどのような手口で売り買いを行っているかを知ることができない。

## 二、コンピュータ取引システム、グローバルベックス構想の出現

以上で、場立ち取引とコンピュータ取引の各々の特徴をみてきたが、取引の付け合わせや市場業務の合理化、効率化、省力化等の観点を総合すると、場立ち取引に比べてコンピュータ取引が優れていることは、明確である。現に、世界の取引所の取引方法は、場立ち取引からコンピュータ取引へのシフトが主流となっている。(図表8)

一九八七年八月、シカゴマーカントイル取引所の取締役会は、世界最初のコンピュータ取引システムを導入する計画を決議し、一〇月に会員投票でこれが正式に承認された。<sup>12</sup> このコンピュータ取引システムには、PMTという名前が付けられた。PMTは、Post (Pre) Market Trading (時間後(前)取引)の頭文字を取ったものである。これは、PMTは米国の日中時間帯の前または後だけに行われるものであり、既存の場立ち取引と競合することはないということ、ネーミングで明らかにして、会員の間到场立ち取引の聖域を侵すという懸念がもたれることを回避するためのものである。

シカゴマーカントイル取引所のメラメド理事長は、一九八七年の年報で「現実を直視しよう」とのタイトルで次のように述べている。<sup>13</sup>

図表8 コンピュータ取引に移行したデリバティブ取引所 (1984 ~ 2007)

完全コン ピュータ化	一部コン ピュータ化	取引所名	完全コン ピュータ化	一部コン ピュータ化	取引所名
1 10/25/1984	N/A	Intex	6/12/2000	N/A	National Stock Exchange
2 1/20/1985	N/A	NZ Futures and Options Exchange	11/25/2000	11/30/1989	L I F F E
3 6/1985	N/A	OM	1/1/2001	N/A	Dalian Commodity Exchange
4 4/1/1988	N/A	Tokyo Grain Exchange	6/2001	N/A	Malaysia Derivative Exchange
5 6/15/1988	N/A	S O F F E X	10/1/2001	1996	Bourse de Montreal
6 1/26/1990	N/A	DTB	11/18/2003	N/A	Multi Commodity Exchange of India
7 1990	10/31/1987	Australian Stock Exchange	12/15/2003	N/A	NCDEX
8 8/1990	N/A	SAFEX	11/2004	N/A	Euronext NV (Amsterdam, Brussels, Paris)
9 4/1/1991	N/A	Tokyo Commodity Exchange	12/20/2004	N/A	Winnipeg Commodity Exchange
10 5/28/1993	N/A	Zhengzhou Commodity Exchange	4/2005	N/A	ICE Futures U.K.
11 1997	1990	BOVESPA	7/2006	N/A	Boston Options Exchange
12 12/1997	N/A	Wiener Börse AG	10/1/2006	N/A	U.S. Futures Exchange
13 6/2/1998	4/8/1998	MATIF	10/2006	11/2004	SIMEX Singapore
14 9/28/1998	N/A	Never Eurex	2/29/2008	1/12/2007	NYBOT (ICE Futures as of Jan 2007)
15 11/1998	N/A	Budapest Stock Exchange	Not yet	6/25/1992	CME
16 1/4/1999	N/A	Tokyo Stock Exchange	Not yet	1994	CBOT
17 2/5/1999	1998	Oslo Børs	Not yet	2001	CBOE
18 1999	N/A	Never Shanghai Futures Exchange	Not yet	9/2/2001	London Metal Exchange
19 7/1999	10/1988	Osaka S E Curities Exchange	Not yet	2003	Pacific Exchange
20 7/1999	N/A	Taiwan Futures Exchange	Not yet	9/2000	Brazilian Mercantile & Futures Exchange (BM & F)
21 10/1999	N/A	Tel Aviv Stock Exchange	1/14/2008	2004	Kansas City Board of Trade
22 11/1999	11/1989	Sydney Futures Exchange	Not yet	12/2/2006	NYMEX
23 5/8/2000	N/A	Mexican Derivatives Exchange (MEXDER)	12/19/2008	12/2004	Minneapolis Grain Exchange
24 5/2000	N/A	International S E Curities Exchange (ISE)	Not yet	Not yet	AMEX
25 5/8/2000	N/A	Mercado a Termino de Buenos Aires			

(出所 : Gorham M. and Singh N.,(2009) *Electronic Exchanges The Global Transformation from Pits to Bits* Stuart School of Business ELSEVIER  
 原典 : Exchange Web sites, emails from exchanges, assorted news clips.)



「PMTの導入は、先物取引の発展にとって歴史的な一歩になることは明白である。PMTは、近年の技術進歩を体現したものであり、この導入によって世界で分断されている金融市場の統合に向けて大きな一歩を踏み出すことになる。このPMTの導入で、取引時間の延長が図られ、場立ち取引システムとの統合も行われる。PMTは、現存の制度をITと結合させる最善の手段である。この導入によってCMEは競争に打ち勝つことができるのは確実となった。」

このコンピュータ取引システムPMTは、その後、グローバル・エレクトロニック・エクスチェンジを略したグローベックス(GLOBEX)と命名された。

### 三 コンピュータ取引の戦略：グローバルゼーション

#### (一) コンピュータによるグローバルゼーションの展開

シカゴマーカンタイル取引所の幹部は、コンピュータ取引が持つ効率性という自明の論理はもとより、ITの進展によるマーケットのグローバルゼーションに対応するためにはコンピュータ取引の導入は不可避であると考えた。すなわち、ITの進展によって世界のマーケットが実質的に一体化されれば、世界の投資家は国境を越えてでも一番使い勝手の良いマーケットで取引することになり、世界の取引所間の競争の一段激化は不可避になる。<sup>(14)</sup>

メラメドは、場立ち派からの轟々たる反対の中で、次のように述べて説得に努める。

「いまや世界の金融市場はいくつかの個別、独立のマーケットから一つの連続したマーケットとなった。この結

果、欧州、北米、極東という三つの区分された時間帯は消滅した。この三つの地域のマーケットが外部の影響から遮断され各々固有のマーケット、商品、取引時間帯、顧客を持つことができる時代は終わつたのだ。このようなグローバルバリエーションの進展に伴い世界各国の金融センターは真つ向から四つに組んで競争することになる。そしてこうした競争が、さらなる発展に向けて新たなチャンスや課題、それにリスクを生むこととなる。このような状況にあつて、われわれは競争に負けてはならない。それには、先進的なコンピュータシステムをグローバル規模で構築して市場参加者のニーズを汲み取ることが不可欠である。コンピュータ化なかりせば、われわれは弱小取引所の地位に甘んじることになるか、さもなければ他の巨大取引所によりわれわれの商売が奪われることになるう。」

## (二) グローバル取引所への途

先物取引のコンピュータ化は、単に取引所のフロアにトレーダーが集まって売り買いを行う場立ち取引から、各社のトレーディングルームに設置された端末のモニターをみてキーを叩くコンピュータ取引に代わるだけというわけではない。シカゴマーカンタイル取引所のコンピュータ取引システムであるグローバルベックスの導入により、世界各地からシカゴマーカンタイル取引所の上場商品にアクセスして取引することが可能となつた。その意味で、コンピュータ取引の導入は、シカゴマーカンタイル取引所のピットを世界のマーケットに拡張する効果を持つものであるということができよう。

以下では、シカゴ先物マーケットがこうしたグローバルベックスを武器にして、具体的にどのようなグローバルバリエーション戦略を展開したかを概観する。

### (三) グローベックスのグローバリゼーション戦略—その1

シカゴマーカンタイル取引所は、「シカゴは、世界中からリスクマネジメントを求めてくる場所である」とのスロ―ガンを掲げている。このためにシカゴマーカンタイル取引所が世界に提供する強力なツールがグローベックスである。

シカゴマーカンタイル取引所では、グローベックスを世界の市場参加者が使用できる取引システムにするために二つの施策を実施した。その第一は、グローベックスがユーロドルの四〇限月すべてをカバーして取引できるように約六五百万ドルの投資を実施した。第二は、ユーロドルの取引を場立ちとグローベックスの双方で実施することとした。この第二の点は、当然のことながら、場立ち派からの強烈な反対があった。さらに、コンピュータ派からも場立ちとコンピュータの並行取引は費用の無駄遣いであり、まったく無意味なことであるとの批判の声が上がった。しかし、シカゴマーカンタイル取引所の経営に携わる首脳陣は、仮初にも自分たちがコンピュータ取引を推進しないとといったスタンスを取れば、取引所に対する背任行為になるとまでの強い責任感と信念で、パラレルトレーディングに対する反対派を何とか説得し、会員投票では圧倒的な賛成多数で可決された。また、これには、それに先駆けてCBOIが財務省証券(T-bond)先物を場立ちとコンピュータの双方で行うとの決議を五対一の大差で可決したことも、援護射撃となっている。

しかし、この並行取引がいざ実行に移されても、ユーロドル先物を取引しているトレーダーの大半は、依然としてピットで取引を続けた。こうなると、ヘッジャーもスベキュレーターも、グローベックスに流動性がない限り場立ちからコンピュータ取引に移行しようとはしない。

シカゴマーカンタイル取引所のメラメド理事長は、確固たる信念でこの並行取引の維持を主張する。<sup>(15)</sup>

「われわれは一〇〇年続いてきた伝統と闘っているのだ。場立ち派はそんなに簡単に撤退することはありえない。ルネッサンスを完成させるのも二世紀かかったではないか」。

#### (四) グローベックスのグローバリゼーション戦略—その2

さらに、シカゴマーカンタイル取引所は、コンピュータ取引導入によるグローバリゼーションへの対応を二つの戦略で進めた。

第一が、世界中のトレーダーがグローベックスの端末を使ってシカゴマーカンタイル取引所に上場されている商品にアクセスして取引できるようにする戦略である。

第二が、グローベックスを世界の先物取引所のコンピュータ取引インフラのグローバルスタンダードにする戦略である。このために、シカゴマーカンタイル取引所は、世界の主要な取引所にグローベックスの導入を働きかけた。そして、フランス先物取引所 (Marché à Terme International de France ; Matif) がグローベックス導入を決めたほか、L I F F E も、その導入に向けて検討を始めた。さらに、この戦略の中心となるシカゴ商品取引所に対して、トップからスタッフに至るまで総力戦でグローベックス導入を働きかけた。

シカゴ商品取引所は、すでに場立ち取引の夜間取引を設けて一八—三時まで取引を延長する計画を発表していた。これによって、アジアの先物取引の需要を米国に吸引するという目論見である。このように、場立ち取引を拡大させることでグローバルな展開を狙うシカゴ商品取引所では、コンピュータ取引への拒否反応は極めて強いものがあり、シカゴマーカンタイル取引所の説得工作も難航を極めた。

しかし、シカゴマーカンタイル取引所の首脳陣は、もしシカゴ商品取引所がグローベックスを導入すれば、シカゴ、さらには米国の先物業界の将来は磐石なものとなり、これが二取引所の合併に向けての大きな一歩となる、と考えた。そして、遂に一九九〇年、両取引所はグローベックスのジョイントベンチャーに合意するまでに至った。この合意内容は、両取引所はグローベックスに上場する商品および取引時間を自由に選択することができ、グローベックスであった収益は均等に配分するというものである。

#### (五) ダウ先物とミニS&P500先物

一九九七年、シカゴマーカンタイル取引所は、ミニS&P500先物を上場した。このシカゴマーカンタイル取引所のミニ先物上場は、ダウ先物の上場を巡ってシカゴ商品取引所との競争に敗北を喫した対抗策として考え出されたものである。すなわち、シカゴ商品取引所はダウ先物の上場を企図したが、ダウ平均株価指数の私的所有権を主張するダウジョーンズ社との間で訴訟となり、結局、シカゴ商品取引所が敗訴してダウ先物の上場は棚上げとなった。しかし、その後、ダウジョーンズ社はダウ先物の上場を認める方針に転換したことから、シカゴ商品取引所とシカゴ商品取引所との間でダウジョーンズ社からのダウ指数使用許諾を得るための競争が展開された。

この両取引所の競争の中で、シカゴ商品取引所は、ダウジョーンズ社に対してシカゴマーカンタイル取引所はすでにS&P500先物を上場していることから仮にダウ先物をシカゴマーカンタイル取引所に認めても二番煎じとなつて取引の活況は見込まれないと主張し、結局、これがダウジョーンズ社に対する強力な説得材料となった。こうした両取引所とダウジョーンズ社との交渉過程で、シカゴマーカンタイル取引所は、ダウジョーンズ社が決定を下す前から敗戦が濃厚であることを察知していた。

ダウ指数は個人投資家にポピュラーである一方、S & P 500 指数は機関投資家のポートフォリオ運用に際してベンチマークに活用されていることから、ダウ先物がシカゴ商品取引所に上場されれば個人投資家層にとって大きな魅力を持つ商品となり、取引活況となることは容易に想像できることである。

そこで、シカゴマーカントイル取引所は、この対抗策として個人投資家向けにS & P 500 のミニ先物を上場する形で対抗手段を打った。具体的には、S & P 500 先物が一単位二五万ドルの設定となっているのをその五分の一の五万ドルにしたミニ商品を設計して、追加上場することにした。

しかし、この抜群ともいえるアイディアがS & P 500 ミニ先物の上場として実現するまでには、またもや大きな障害が待ち受けていた。グローベックスの創設を決めた一九八七年のPMTの決定内容で、場立ち取引で行われている商品は場立ち取引の時間中はグローベックスでの取引はできないとされていたのである。場立ち派が取り上げたこの問題は、瞬く間に大論争に発展することとなった。S & P 500 先物が場立ち取引で行われている事実是否定しようがなく、これに似たEーミニを場立ち取引の時間中にグローベックスでの取引対象とすることはこの決定に違反する可能性がある。そこで、シカゴマーカントイル取引所は、法律面からこれを詰めることにした。この結果、シカゴマーカントイル取引所の法務部の責任者からも顧問弁護士からも一九八七年の決定文言に違反することにはならないとの正式見解を得ることができた。こうした見解は、EーミニはS & P 500 先物とは明らかに異なるスペックを持つ新商品であるとの見方に基づくものである。

これで、シカゴマーカントイル取引所は、何ら懸念なく、S & P 500 のミニ先物の上場に向かって突き進んだ。その結果、シカゴ商品取引所がダウ先物を上場する前にシカゴマーカントイル取引所がS & P 500 のミニ先物を上場させることとなった。

## (六) グローベックスと二四時間取引

前述のとおり、シカゴマーカントイル取引所のS & P 500ミニ先物の上場は、ダウ先物への対抗という狙いがあったが、むしろそれ以上に、これによってグローベックスの活用を一気に拡大させることに目的があった。

コンピュータ取引システムは、場立ち取引と異なり多くの人手を要しないことから、労働問題から開放されて取引時間の設定が弾力的にできるメリットがある。シカゴマーカントイル取引所では、こうしたコンピュータ取引システムの持つ特徴を活用して二四時間取引を導入すれば、日中に取引することが難しい個人投資家を先物取引に引き込むことができ、この結果、市場参加者の裾野が広がり、市場流動性の厚みが増すといった効果が期待できると考えた。

すなわち、シカゴマーカントイル取引所の首脳陣は、個人投資家が時間があるときにいつでもパソコンで取引できるように利便性を提供するためには、場立ち取引ではなくコンピュータ取引システムの方が適しているとの理屈付けで、S & P 500のミニ先物を二四時間中グローベックスで取引できるようにする戦略を考えた。

それまでは、コンピュータ取引が場立ち取引と競合することがないように、グローベックスでの取引時間はあくまでも場立ち取引が行われていない時間帯に限定されていた。しかし、S & P 500のミニ先物については、二四時間中コンピュータ取引ができることとして、日中も場立ち取引と並行してコンピュータ取引を行うparallel tradingにするというものである。

また、S & P 500のミニ先物は、コンピュータ取引向けの商品であることを明確にするために、その名称をエレクトロニクス取引の頭文字をとってEーミニとした。なお、その後、S & P 500以外の商品のミニ版が続々と登場して、S & P 500のミニ先物はEーミニS & P 500先物と呼ぶように変更されている。ちなみに、わが国では、東証がミニTOPIX先物(TOPIX先物の取引単位が指数×一万倍に対して、ミニTOPIXは一千倍)とミニ

長期国債先物（長期国債先物の取引単位が一億円に対して、ミニ長期国債先物は一千万円）を、また大証が日経225mini（日経225先物の取引単位が指数×一千倍に対して、日経225miniは一〇〇倍）を上場している。

#### (七) S&P500ミニ先物の流動性

いかなる上場商品もその成否を分けるのは、市場流動性である。そこで、シカゴマーカントイル取引所では、Eーミニの新規上場にあたり、以前から立会い場でS&P500先物取引を行っているトレーダーにもEーミニの取引に参加させるためにグローベックスの端末をS&P500先物のピットに近い立会い場の一角に設置する対策をとった。こうすることで、トレーダーがピットでS&P500先物の大口取引を行いながら、その一方で、端末のキーを叩いてS&P500のミニ先物の小口取引ができるようになる。そして、両者の間で裁定機会があれば、一方を買い建て、他方を売り建てることで利益を得ることも可能となる。

しかし、S&P500先物取引を行っている場立ちトレーダーから、この案で行くと、S&P500先物からS&P500ミニ先物に市場流動性がシフトしてS&P500先物の流動性が低下する恐れがあるとの声が強まった。この結果、シカゴマーカントイル取引所の首脳陣はグローベックスによるS&P500のミニ先物の取引数量に上限を課するといった妥協策をとることにより、なんとかこの実現に漕ぎつける策に出た。

具体的には、コンピュータ取引の上限を当時としては極めて大きな五〇枚とすることを理事会に提案したが、これでも反対勢力は納得しなかった。理事会ではコンピュータ取引の上限を五枚にするという動議も出された。そして、緊迫した議論と多くの動議の提出が延々と続き、結論は、Eーミニの取引上限を会員については三〇枚、非会員については一五枚にするという妥協の産物となった。



## (八) S & P 500ミニ先物の成功

一九九七年九月、二四時間コンピュータ取引対象の先物商品としてEーミニS & P 500先物が上場された。上場記念式典では、ニューヨーク証券取引所のリチャードA・グラソニー理事長が取引開始を告げる鐘を打った。このEーミニS & P 500先物の上場初日の取引高は、八千枚とこれまで数多くの新規商品が上場された取引初日の取引高を大きく上回る新記録を達成した。そして、その後も競争相手と目していたシカゴ商品取引所のダウ先物を大きく上回る出来高を挙げた。

これで、場立ち取引からコンピュータ取引へ大きく舵を切る推進力としてEーミニS & P 500先物を活用すると戦略は達成された。そして、EーミニS & P 500先物の二四時間グローベックス取引によって、コンピュータ取引がマーケットの流動性を厚くすることが実証され、これをきっかけにしてシカゴ先物業界ではいかにコンピュータ取引を拡充していくかの気運が一気に盛り上がることとなった。現に、その後にシカゴマーケット取引所に上場される新規商品は、すべて二四時間、コンピュータ取引で行うことがルール化されている。

## (九) グローベックスのグローバル化戦略の成果

シカゴマーケット取引所は、海外の規制当局に対して、何年にも亘り海外市場との間で直接にアクセス可能とすることを交渉してきた。

その結果、グローベックスはシカゴマーケット取引所の会員以外にも開放された。すなわち、世界各地に設置した端末からグローベックスのホストコンピュータに直接、発注することが可能となり、事実上二四時間の取引が可能となった。

現在では、数多くの国の顧客が、インターネット接続や直接接続、そして、いくつかの国に設置された通信ハブ經由などの幅広い接続オプションを用いて、グローバルベックスにアクセスでき、金利や株価指数、外国為替といった金融商品や、農産物、エネルギー、不動産等を原資産とする先物、オプションの取引が可能となっている。

この結果、シカゴマーケット取引所は、グローバルベックスのプラットフォームを通じてコンピュータ取引サービスと流動性を供給する取引所であり、また清算部門を通じて清算、決済、それにリスク管理サービスを提供する取引所としての地位を確たるものとした。

シカゴマーケット取引所のコンピュータ取引導入は、シカゴマーケットの効率化といったローカルの効果に限定されることなく、文字通り二四時間取引を可能にして世界の金融マーケットの統合という形でグローバルゼーションを促進する効果を発揮した。この結果、グローバル規模でマーケット間の競争が激しさを増している状況にあつて、シカゴ先物マーケットが競争に打ち勝つためのインフラが整備されたこととなった。

このように、グローバルベックスの端末が文字通りグローバル規模で世界各国に設置されることにより、各国のユーザーがシカゴマーケット取引所の先物商品にアクセス可能となることによつて、前述のスローガンに実質的な裏付けがなされたといえよう。

当時のバロンス誌は、こうしたシカゴ先物マーケットの目指すグローバルゼーションを次のように解説している。<sup>(16)</sup>

「電話にコンピュータを組み入れたことで世界の分断された金融市場が一つの市場に統合された。これで、三つの時間帯（欧州、北米、極東）との間に区別はなくなった。いまや、三つの分断された市場が、外部からのプレッシャーを受けることなく、独立して市場を運営し、独自に商品や取引時間を決め、顧客を囲い込むことはできな

くなった。今日では、ニュースがあればそれは瞬時にしてすべての時間帯に流れる。そのニュースが取引を行うニーズを持つようなものであれば、マネジャーは自国のマーケットが開くのを待つことなく対応することができる。そのニュースを知ったら即座にポジションを調整することができるようになった。これが『グローバルゼーション』の実態というものである。グローバルゼーションによって金融センターは互いが競争相手となり、新たなリターン（リターン）の機会やリスクを提供することになる。」

#### 四、コンピュータ取引の戦術・漸進的アプローチ

##### (一) 場立ち継続かコンピュータへ移行かはマーケットが決める

メラメドは、ジャーナル・オブ・フィナンシャル・エンジニアリングに概要、次のような小論を寄稿している。<sup>(17)</sup>

「先物市場は、将来の時代への備えをしなければならない。現状に安住することは敵である。明日を担うトレーダーは任天堂やセガとともに育った世代である。彼らは五歳の誕生日にゲーム機を贈られ、宿題はパソコンで済ませる。彼らの遊び場所はゲーセンであり、WWW（ワールドワイドウェブ）である。彼らの会話はコンピュータ用語を使って行われる。」

われわれが過去と将来を結ぶ架け橋を渡りきると、そこには新たな環境、新たなルールが待ち構えている。しかし、デリバティブ商品は依然として金融リスク管理の主要手段であり続けることは間違いないところである。この新たな状況のもとにあつて、デリバティブ取引は情報のスーパーハイウェイを使って行われることになる。そして、先物トレーダーはテレビや電話、パソコン、レーザーシステム等の主要な通信技術を統合した相互連

関・多次元無線情報システムを使って複雑多岐に亘る取引戦略を実行することになる。

ここで残された唯一の疑問は、果たしてこうした取引が引き続きわれわれの取引所で行われるかどうかにある」。

しかしながら、守旧派が、コンピュータ取引導入は既得権益を侵害するものであるとして、強力な抵抗を続ける状況は一向に改まる気配はない。そこで、シカゴマーカントイル取引所の幹部は、場立ち取引は神聖であるとの認識を無視することなく、時間をかけた説得が必要であると考え、そのために漸進的なアプローチを展開することとした。

先物取引へのコンピュータ導入のプロセスにおいて特に注目すべき点は、シカゴマーカントイル取引所の幹部は、場立ち取引がコンピュータ取引かを決めるのは、取引所自体ではなく取引所の顧客である市場参加者であるとして、コンピュータ取引導入の是非の判断をマーケットそのものに委ねたことである。

具体的には、市場流動性がそれを決定する要素となる。そして、取引所は、場立ち派に対して、例えばコンピュータ取引の取引手数料や清算手数料を安くしてコンピュータ取引制度に誘導するような手段は用いないことを確約した。

## (二) 市場流動性の判定基準

問題は、どのようにして市場流動性の厚さを判定するか、となるが、次のいずれかの場合に該当する場合には、場立ち市場は潤沢であるとみなすことにした。

すなわち、

①ある商品がシカゴマーカントイル取引所以外の取引所でも取引されているケースにおいて、シカゴマーカントイル取引所の場合に取引所の当該商品の四半期ベースの平均出来高が三〇%以上であるか、四半期ベースの建玉が三〇

%以上の場合、または、

②ある商品がシカゴマーカントイル取引所以外の取引所では取引されていないケースにおいて、シカゴマーカントイル取引所の場立ち取引での当該商品の四半期ベースの平均出来高がシカゴマーカントイル取引所における一九九九年の四半期ベースの当該商品取引高の四〇%以上であるか、四半期ベースの建玉がシカゴマーカントイル取引所における一九九九年の四半期ベースの当該商品の建玉の四〇%以上の場合、

といった基準を設定した。シカゴマーカントイル取引所では、この基準を「流動性テスト」と呼んで、ある商品で場立ちかコンピュータかどちらで取引するかという問題のみならず、その他の問題にも応用した。

取引所の幹部が、コンピュータ取引の持つメリットを市場関係者に唱えて、これを押し付けるのではなく、取引所のインフラのユーザである市場関係者自身が納得したうえで自ら進んでコンピュータ取引へのシフトを主導することにする、といった「顧客重視主義」を実践で示したところに、この難題が見事に達成を遂げることができた鍵があるといえよう。

## 五、グローベックスの機能

ここで、グローベックスの機能自体についてみてみよう。グローベックスは、世界に先駆けてシカゴマーカントイル取引所とロイターが開発したコンピュータ取引システムであるが、その後、他の取引所でもコンピュータ取引システムが開発、導入されている。

そこで、シカゴマーカントイル取引所では、他の取引所のシステムと比較するために、グローベックスの顧客満足度調査を行った。具体的には、独立系コンサルタント会社に依頼して、その会社が、コンピュータの速度や信頼度、

コスト、顧客サービス等、さまざまな側面からグローベックスの顧客満足度を調査した。しかし、この調査で、グローベックスは競争相手の EUREX や LIFFE-CONNECT から下位の最下位にあるとの結果が出た。これは、先進テクノロジーを駆使したシカゴマーカントイル取引所のシンボルともいうべきグローベックスが世界ナンバーワンの座にあることをそれまで信じ切つて来たシカゴマーカントイル取引所の幹部にとつては、大きなショックであつた。

この結果、グローベックスの改良がシカゴマーカントイル取引所の最優先事項となり、結局、この改良に二年という長期間と多額の費用を要することになった。

CMEグループのCEOであるクレイグ・ドナフューは、グローベックスの成果と能力を次のように要約している。<sup>(18)</sup>

・一九九八年の一日平均の取引量は一百万件であつたが、今日ではその一〇倍以上となつている。

・一九九八年では取引の九五%が場立ち取引で行われていたが、今日では取引の八三%以上がコンピュータ取引である。

・一九九八年ではコンピュータ取引の反応速度は二・五秒（二五〇〇百万分の一秒）かかったが、二〇〇八年にはそれが一〇百万分の一秒まで短縮されている。<sup>(19)</sup>

## 六、グローベックスの経緯<sup>(20)</sup>

ここで、グローベックスの辿つた道とそれに関連した展開を時系列的に整理してみよう。

一九八七年一〇月六日、シカゴマーカントイル取引所の会員は、グローベックス導入に向けての基本的な方針を承認した。

一九九二年六月二五日、グローベックスが正式に稼働を開始した。

一九九七年九月九日、シカゴマーカンタイル取引所のEーミニスタンダード&プアーズ500がグローベックスに上場され、米国ではじめて二四時間取引ができる先物商品となった。

一九九八年八月一八日、シカゴ商品取引所の会員は、米国財務省証券を場立ち取引とコンピュータ取引の双方で行うことを承認した。

一九九九年一月一四日、シカゴマーカンタイル取引所の会員は、すべての先物・オプションを場立ち取引とコンピュータ取引の双方で行うことを承認した。

一九九九年五月一八日、シカゴ商品取引所の会員は、EUREXとコンピュータ取引で提携することを承認した。

一九九九年一月二日、シカゴマーカンタイル取引所の会員は、取引所の株式会社化についての取締役会の提案に賛同し、二〇〇〇年六月六日にこれが正式に採択された。

二〇〇二年一月、LIFFEがユーロネクストによって買収され、これによってアムステルダム、ブラッセル、パリ、ロンドンの取引所が一体化して、欧州大陸にユーロネクスト・ライフと呼ばれる取引所が誕生した。

二〇〇二年二月六日、シカゴマーカンタイル取引所は、米国の先物取引所ではじめての株式会社となった。

二〇〇三年一月、シカゴ商品取引所は、金融先物をCMEからライフコネクト・システムに移行した。

二〇〇四年二月四日、EUREXは米国ユーレックスを開設することの承認をCFTCから得た。

二〇〇四年三月一八日、ユーロネクスト・ライフは、シカゴマーカンタイル取引所のユーロドル先物の取引を開始した。

二〇〇四年三月一六日、シカゴマーカンタイル取引所の会員は、グローベックスにユーロドル先物を移行し始める

ことについての取締役会の提案を承認した。

二〇〇四年一月、シカゴ商品取引所は、先物・オプションの清算業務をBOTCCからシカゴマーカントイル取引所の清算機構に移管した。

二〇〇六年四月、ニューヨークマーカントイル取引所(NYMEX)は、エネルギー商品をグローバルベックスに上場することを承認した。

二〇〇七年四月四日、ユーロネクスト・ライフはNYSEと合併してNYSEユーロネクストグループとなった。

二〇〇七年七月一二日、シカゴ商品取引所はシカゴマーカントイル取引所に吸収合併されてCMEグループとなった。

二〇〇九年八月二日、NYMEXはシカゴマーカントイル取引所グループに吸収合併された。

第六章 場立ち取引からコンピュータ取引へのプロセスで発生した二つの展開―株式会社化と合併

### 一、株式会社化

シカゴマーカントイル取引所は、場立ち派が大きな勢力を占めている時期にあっても、取引所はいずれ装置産業になり、ITが取引所経営上の最重要事項になるとの認識の下、ITのハード、ソフト両面にわたり、また人的な面の投資にも力を注いでコンピュータ取引時代への備えを実行した。この結果、取引所のIT投資は巨額なものとなり、また、IT部署に就くスタッフは取引所のスタッフの過半を占めるまでとなっている。ちなみに、現在の取引所の採用方針は有能なITスタッフを獲得することが最重要の課題とされている。



このように、コンピュータ取引化とそのメンテナンスには、巨額の資金を要するが、これは株式の公開によって調達することが可能となる。

この対応策として、シカゴマーカンタイル取引所は、営利目的の組織に改編する方向を決定した。すなわち、二〇〇〇年一月にシカゴマーカンタイル取引所が全米の取引所に先駆けて株式会社化した背景には、こうした巨額なIT投資資金を調達する必要性と、他取引所との競争に打ち勝つための取引所の経営の効率性追求という二つの大きな理由があった。

## 二、合併

シカゴマーカンタイル取引所（CME）とシカゴ商品取引所（CBOT）とは大の競争相手の関係にあった。マスコミは、この二取引所は犬猿関係にあり、その背景には、二取引所間にある根本的な相違点があると喧伝する。すなわち、一八四八年設立のCBOTは、洗練されたアイルランド人が中心となっていた。先物取引所で、国際的に知名度も高い。しかし、CMEは、それよりも五〇年後にできた取引所で、粗野で博打好きなユダヤ人が中心となっている先物取引所で、知名度も低いとする。

しかし、シカゴマーカンタイル取引所とシカゴ商品取引所との大きな違いは、コンピュータ取引導入の基本的なスタンスにある。

シカゴマーカンタイル取引所では、コンピュータ取引の導入を推進する方向に主要メンバーは賛同し、取引所の幹部は、コンピュータ取引こそがグローバル規模で展開される市場間競争に打ち勝つ途であると考えた。しかし、シカゴ商品取引所では、ごく少数の例外を除いて、コンピュータ取引の導入はずっと先の話で、早急に結論を出す課題で

はないとする見方が大勢を占めた。

このように、シカゴマーカンタイル取引所は、マーケットのグローバリゼーションが急速に進展するなかでコンピュータ取引こそが取引所のビジネスモデルにマッチしたものであるとの考えでコンピュータ取引化に突進した。そして、このスタンスの違いが、その後、シカゴマーカンタイル取引所がコンピュータ化に立ち遅れたシカゴ商品取引所を吸収合併する結末に発展することとなる。

## 結語

以上みてきたように、伝統的な場立ち取引からコンピュータ取引への移行には、ミルトン・フリードマンというところの「現状維持の圧政」が大きな障害となり、紆余曲折の経緯を辿ることになった。

しかし、こうした難事業は、それまで金融先物の上場（横浜商大論集第四五巻第二号参照）や、差金決済商品の上場等（横浜商大論集第四六巻第一号参照）、数々の障害を乗り越えてきたシカゴ先物マーケットの幹部にとつては、むしろ一段とチャレンジ精神を駆り立てるものであった。そして、コンピュータ取引への移行を実施しなければ、シカゴ先物マーケットは世界の市場間競争に敗れ、マイナーな存在に陥ることは明らかであり、これに全精力を注入しなければ取引所に対する背任行為になるとの危機意識のもとで、既存概念と文字通り死闘を演じて、ようやく掌中にしたのがグローベックスである。

それも、単に場立ち取引からコンピュータ取引への移行といたったことが目的ではなく、コンピュータ取引によるグローバリゼーションの達成を目的としたところに、シカゴ先物マーケットの優れた大局観と巧みな戦略性をみることに

ができる。

このコンピュータ取引への移行にあたって、またもや、主役を演じることとなったのが、他ならぬ金融先物の父、レオ・メラメドである。

筆者も、何度となくメラメドに案内されてシカゴマーカントイル取引所の立会い場のなかを歩き回ったが、何千人ものピットトレーダーの大声と手振り、それに一刻も早く売買注文書や取引執行メモを渡すために、トレーダーとブーシスの電話係との間を全力疾走するランナーが交錯して、まさしく喧騒の中で取引が進行する立会い場の醍醐味をその都度満喫することができた。そして、まさしくメラメドはその興奮のとりこになり、ローカルとして先物トレーダーを専業とする途を選んだ。

そのメラメドが、弁護士稼業を投げ打ってまで自分を先物市場に引き込むほどの魅力を持つ場立ち取引、自分を一人前のトレーダーに育ててくれた立会い場、自分を理事長の座まで引き上げサポートしてくれた多くのピットトレーダーの生活の糧である立会い場に対して、刃を向け、自ら先頭に立ってコンピュータ取引導入を主唱することには、まことに複雑な気持ちが出たことは想像するに難くない。

そうした過去のしがらみを投げ捨てて、果敢にコンピュータ取引導入に突き進んだメラメドの次の言葉で、本稿を締めくくるとしよう。

「この歴史には多くの英雄が存在する。しかし、なんといつてもわれわれに魔法の杖を与えてくれたのはグローベックスそのものである。グローベックスは、われわれの夢をかなえてくれた。グローベックスは、過去三〇年間に亘る文明のあらゆる側面を変身させたグローバルな規模でのIT革命を象徴するものである。CMEグルー

ブ（シカゴマーカンタイル取引所グループ）が今日あるのは、グローベックスのおかげである。この現実には、守旧派の終焉を告げるものである。

突如、私は、自分が過去経験したある場面を思い出して胸がいつぱいになった。それは、私が、若年の法律学生するときにはじめてフランクリン一〇番地にあるシカゴマーカンタイル取引所の立会い場に遭遇したときの思い出である。

「私は、鏡を通って何百もの帽子屋がいる世界に飛び込んだアリスそのものであった。トレーダーの叫び声や、体や手の動きを見て私はすっかりその魅力のとりこになってしまった。事務員が売買注文書を持って立会い場へ来たかもしちバシリのように駆け回ってピットにいるブローカーに渡している。私が、アルバイトとして雇われて行うことになったのはこのランナーと呼ばれる事務員の仕事である。これが鏡でなければ、光と音と魂のトワイライトゾーンとでもいうべきものである。立会い場は、不思議に興奮する生命力に満ち溢れている。私は、ここで一体なに行われているか良く分からなかったが、ともかくにもこの一員に加わりたいとの気持ちに駆られた。私は背筋にぞくぞくするものを感じた」。

## 付論

### 付論一…証券市場における取引所集中義務撤廃の経緯

わが国においては、日本版ビッグバンの一環として証券市場の改革が実施され、それに伴い市場間競争が幕を開け

た。すなわち、証券市場の改革の基本方針に沿って取引所独占主義を規定する取引所集中義務が撤廃されるとともに、私設取引システムの開設を認めることを証券取引法上明記するなど市場間競争促進の方向が明確に打ち出された。

すなわち、日本では、従来、取引所集中義務が取引所会員、非会員を問わず課せられていた。この取引所集中義務は、取引所会員に対しては取引所の定款で、また非会員に対しては業務方法の規則で規定されていたものである。これによると、取引所に上場されている証券の取引はすべて取引所で行わなければならないこととされていた。この取引所集中義務は、株式の売り買いの注文を取引所に集めて、その結果生じる厚い流動性の中から適正な株価を形成していくことを目的としたものである。しかし、資産の運用と調達の間としての市場が効率的に機能するためには、市場間の競争原理が働く必要がある。また、取引所集中義務は証券の発行企業、投資家、証券会社の各々が持つ様々なニーズに最もフィットした市場を自由に選択することを制約することにもなる。

こうしたことから、日本版金融ビッグバンをめぐる議論において取引所集中義務を撤廃することが適当であるとの主張が強くなされた。これに対して、取引所集中義務の撤廃は、取引所外取引により流動性が分散して取引所の流動性が低下し延いては取引所の価格形成機能を損なう恐れがあるとの異論も出された。

しかし、ＩＴが発達した状況下にあつては必ずしも注文を取引所に集約することが価格発見機能にとって不可欠ではなく、むしろ価格情報を集約してこれを公表することこそ適正な価格形成に重要な要件であり、また、取引所集中義務の撤廃により取引所独占から市場間競争へシフトすることで効率的で様々な特徴を持った市場形成を促進し、マーケット参加者のニーズに的確に対応することができる。

このような議論を経て、結局、一九九八年の金融システム改革法施行により取引所集中義務が撤廃され、取引所以外のマーケットにおいても取引所上場商品を自由に取引できることとなった。

なお、米国においても、かつては取引所集中義務が存在していたが、取引所の独占の弊害が大きいとして一九七五年四月以降に上場された株式については取引所集中義務の適用除外とされている。

#### 付論二…日本における私設取引システム

私設取引システムは、米国で急速な成長を遂げ、その後、日本においても取引所集中義務の撤廃に合わせて正式に認められた。

すなわち、一九九八年の証券取引法の改正により、米国において普及している電子取引サービスである私設取引システム（PTS）の開設・運営が日本でも認められることとなった。これは、すでに欧米で私設電子取引システムを使って活発に取引がなされているとの事情があるが、それ以上に、実態的にPTSは市場間競争を通じてマーケット全体の効率性向上に資するとともに、流動性の低い証券の流通市場の整備を通じて投資家の利便性向上に資するとの観点から認められたものである。

また、取引所集中義務の廃止（付論一参照）に加えて、情報通信技術の発達により注文の回送・取引執行・相場情報の提供など、取引に必要な一連のプロセスが証券取引所以外においても容易に構築することが可能になったことも、日本においてPTSの開設が認められた大きな要因となっている。なお、日本においては、PTSは証券取引所ではなく証券業のひとつとして位置づけられ、通常の証券会社の登録のほかには総理大臣の認可が必要とされている。

#### 付論三…リーマンショックと日本の取引所<sup>(2)</sup>

リーマンショックの際には、リーマン・ブラザーズの関連会社の日本法人リーマン・ブラザーズ証券も破綻したが、

同社は破綻時点で東京証券取引所と東京金融取引所、大阪証券取引所に上場されている先物、オプションの建玉を保有していた。このうち、顧客からの委託分は他の清算会員への建玉移管が反対売買により処理された。一方、同社の自己建玉は、三取引所の清算機関で処理されたが、このうち東証は㈱日本証券クリアリング機構（JSCC）で処理が行われたが、処理が終わるまでの期間、同社の受払いポジションが日々発生した。

このうち、同社の受払いポジションが払超になる日には清算機関が不足分を借り入れスキームの利用等によって補填して全体の決済は予定通り結了となった。また、こうした破綻後の決済プロセスにおいて同社の資金ポジションが払超になったケースでは、CCP機能を担う清算機関が損失を被ることになったが、こうした損失は同社が差し入れていた担保により全額カバーされた。これは、建玉が毎日値洗いされていることから、同社の決済不履行によって生じる主な損失が破綻後の価格変動分に限定されていたことによる。

#### 付論四…マーケットインパクト

株式売買に伴うコストは、直接コストと間接コストに大別される。このうち、直接コストには、ブローカーに支払う委託手数料や税金があり、間接コストには、マーケットインパクト、タイミングコスト、機会コストがある。

・マーケットインパクト (market impact) : 自分の注文で相場が動いて、当初思った価格で成約にならないコストをいう。例えば、大口の買い注文を出す時、それにより相場が上昇して、当初自分が思っていた価格より高い水準での執行となってしまうコストがマーケットインパクトである。

・タイミングコスト (timing cost) : 有利な価格で取引執行をしようとしているうちに、相場が動いて当初思った価格で成約にならないコストをいう。

・機会コスト (opportunity cost) : 有利な価格で取引執行をした場合と比べて発生するコスト、相場が動いて結局取引執行を逃がしてしまつたコストをいふ。

脚注

- (1) Melamed L., (2009) *For Crying Out Loud From Open Outcry to the Electronic Screen* Wiley & Sons (邦訳：可児滋訳『先物市場から米米を語る』日本経済新聞出版社、2010年) 訳P.33
- (2) 同上 Melamed 邦訳124頁
- (3) 同上 Melamed 邦訳88頁
- (4) 同上 Melamed 邦訳88頁
- (5) Friedman M. (2002). *The Tyranny of the Status Quo* Wiley, 2002.6.21)
- (6) Rodengen J. L. (2008) *PAST, PRESENT&FUTURES CHICAGO MERCANTILE EXCHANGE* Write Stuff Enterprises, INC. p.100
- (7) 米議会下院農業委員会におけるシカゴマーカンタイル取引所 (CEM) グループ、テレンス・ダフニー社長の証言(2008年5月8日)
- (8) Myron S. Scholes "A Tribute to Leo Melamed - In Honor of the Presentation of the 2005 CEM Fred Arditti Innovation Award"2006.4.20
- (9) Dow Jones Commodities Service, "ODJ, CEM, CBOT Reach Agreement On Clearing Services," April 16, 2003.13)
- (10) Securities Week, "White Focus is on Eurex, Liffe To Challenge CEM In Eurodollar Futures," February 2, 2004
- (11) Kristina Zurita, "Liffe to Unveil Eurodollar Futures, Setting Up a Battle With CEM," Wall Street Journal, January 27, 2004
- (12) 前掲 Melamed L., (2009) 邦訳30頁
- (13) Melamed L., "Embracing Reality," 1987 CEM Annual Report
- (14) 前掲 Melamed L., (2009) 邦訳15頁
- (15) 同上 Melamed邦訳1118頁



- (16) Barron's Special Edition on Global Markets, September 28, 1987.
- (17) Melamed L., "Wakeup Call." The essay presented at the Annual Meeting of the International Association of Financial Engineers, November 9, 1995, New York. Published in the Journal of Financial Engineering (December 1995).
- (18) 前掲Melamed L., (2009) 邦訳12頁
- (19) 同上 Melamed 邦訳12頁
- (20) 同上 Melamed 邦訳212～213頁
- (21) 日本銀行決済機構局「リーマン・ブラザーズ証券の破綻がわが国決済システムにもたらした教訓」日本銀行レポート・リサーチペーパー 2009.3

参考文献

- 伊藤隆敏「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1993
- 金融庁「情報技術革新と金融制度に関するワーキンググループ座長メモ」2005.7
- 金融庁・金融審議会金融分科会第二部会「資金決済に関する制度整備について」2009.1
- 島実蔵「大阪堂島米会所物語」時事通信社1994.7
- 白川方明「市場流動性の低下：国際金融危機の教訓」1999年ISDA東京会合講演「日本銀行金融市場局ワーキングペーパーシリーズ2001.J1」1999.10.22
- 東京金融取引所「OTCデリバティブ取引のクリアリング制度に係る検討会とりまとめ」2009.4
- 東京証券取引所・日本証券クリアリング機構・証券保管振替機構「OTCデリバティブのポストトレード処理の整備に関する研究会「最終報告書」」2009.3
- 日本銀行決済機構局「リーマン・ブラザーズ証券の破綻がわが国決済システムにもたらした教訓」日本銀行レポート・リサーチペーパー 2009.3
- 日本経済新聞社編「先物王国シカゴ」日本経済新聞社1983.10
- 日本経済新聞「世界を語る『派生商品』市場の根幹」(メラメドへのインタビュー) 日本経済新聞朝刊2008.7.5
- 日本証券クリアリング機構「OTCデリバティブ取引に係る清算業務の取扱いについて」プレスリリース2010.6

森平爽一郎、木暮厚之、高柳泰郎「堂島米会所の市場構造：展覧」慶應義塾大学、政策ワーキング・ペーパー 2004

- Arlene Michlin Bronstein *My Word Is My Bond, Voices from inside The Chicago Board of Trade* John Wiley & Sons, Inc.2008
- Bob Tamarikin *The Merc* Harper Collins Publishers, Inc.1993
- Darrell Duffie *Futures Markets* Prentice-Hall 1989
- David A. Moss, Eugene Kimtgen“*The Dojima Rice Market and the Origin of Futures Trading*” 2009 Harvard Business Review
- Friedman M. (1984) *The Tyranny of the Status Quo* Houghton Mifflin 1984.02
- Gorham M. and Singh N., (2009) *Electronic Exchanges The Global Transformation from Pits to Bids* Stuart School of Business ELSEVIER
- John W. Labuszewski, John E. Nyhoff, Richard Co, Paul E. Peterson *The CEM Group Risk Management Handbook* John Wiley & Sons, Inc.2010
- Leo Melamed *For Crying Out Loud: From Open Outcry to the Electronic Screen* John Wiley & Sons, Inc. 2009 (「先物市場から米米や誰か一撃を放つた瞬間まで」) 日経経歴、日経経歴雑誌2010.11)
- Leo Melamed *Leo Melamed on The Markets: Twenty Years of Financial History as Seen by the Man Who Revolutionized the Markets* John Wiley & Sons, Inc.1992.12
- Leo Melamed and Bob Tamarikin *Escape to the Futures* John Wiley & Sons, Inc. 1996 (「ハルカー・ロー・ホ・ブリーチャード・フローストの先物市場」) 日経経歴、日経経歴マガジン1997.11)
- Merton H. Miller “Financial Innovation: The Last Twenty Years and the Next” Selected Paper no.63 Chicago: Graduate School of Business, University of Chicago 1986.5
- Merton H. Miller *Financial Innovations and Market Volatility* Cambridge, MA Blackwell Publishing 1991
- Peter C. Fusaro and Ross M. Miller *What Went Wrong at Enron: Everyone's Guide to the Largest Bankruptcy in U.S. History* Wiley 2002.6
- Polsky Center “Exploring Entrepreneurship The Chicago Futures Trading Industry” Polsky Center 2006.4
- Richard C. Green “Testimony before the House Committee on Energy and Commerce: The Effect of the Bankruptcy of Enron

on the Functioning of Energy markets" 2002.2.13

Robert W. Kolb *Futures, Options & Swaps*, 2nd ed. Blackwell 1997