

# CFD取引と非線形時系列分析

## 市場プレイヤーの資産運用への影響

辰巳 憲一\*

### 1 はじめに

原資産を保有することなく、その値動きが収益に反映する店頭デリバティブ取引であるCFD(Contract for Difference: 差金決済取引, 差額決済契約)取引は、24時間リアルタイムで取引することも可能であり、レバレッジ効果が高く効率よい運用ができるため、株価指数、個別株式、コモディティ、債券など世界中の多くの商品が原資産になっており、欧州を中心に多くの国で取引されている。

すでに一部の該当市場では取引全体の30~40%をCFD関連取引が占めると言われている。日本でも参入する取扱業者が増えつつあり、取引所にも上場が予定されている。

他方で、過去何年かの間に、高頻度金融時系列データの研究と非線形時系列解析技法が発展してきた。特に、アナウンスメント効果、曜日効果やEpps効果に代表される非線形金融時系列現象を把握しておけばCFD取引に大いに参考になる。その研究の現状を紹介しながら、投資家や専門家を対象に、2009年10月中旬時点で見た、CFD市場の将来展望、メリット・デメリット、資産運用に与える影響、問題点等々を展開しよう。

原資産を保有せずにその価格差が利益や損失となる特徴は、原資産や先物などとまったく同じ分析枠組みと分析ツールで捉えることができるかどうかは検証すべき対象であり、俄かには断言できない。分析枠組みの構築など考察すべき事柄が残されているが、いくつか記しておくべき観点が存在するので、以下で詳しく展開することにしよう。

---

(\*) 学習院大学経済学部教授。CFD Trading and Nonlinear Time Series Analysis ~ Impacts on Market Participants.

内容などの連絡先: 〒171-8588 豊島区目白1-5-1 学習院大学経済学部, TEL(DI): 03-5992-4382, Fax: 03-5992-1007, E-mail: Kenichi.Tatsumi@gakushuin.ac.jp

特に宗石公喜氏など、本稿は日本、英国、米国における専門業者への聴き取りにも負っている。都度可能な限り引用している(しかしながら、CMにならないよう、あるいは全く別の脈絡での議論であったなどの理由で、名前はすべて公開しているわけではない)ように、専門業者のHPにも負っているの、感謝したい。

## 2 CFD 価格付けとその市場特性

### 2-1 CFD とその市場の特性

#### 2-1-1 CFD 取引，市場規模とその価格付け

##### (1) CFD 取引の基礎

差額決済契約，差金決済取引，などと訳される CFD (Contract for Difference) は少額の資金を元手に原資産を保有することなく取引をして，相場変動に応じた価格差を利益や損失として精算する店頭 (OTC) デリバティブである。

世界中の株価指数，株価指数先物，業種別指数や個別株式，コモディティ，債券などが原資産になり，原資産を保有することなく差金決済で取引する。24時間リアルタイムで取引できる場合もある。業者発表の資料によると，現在ではヨーロッパを中心に世界 70 カ国以上で取引されている。

例えば，東京金融取引所が 2009 年度中に導入を予定するのは日経平均型先物取引で，取引単位は日経平均株価に 100 をかけた金額で，現時点では 80, 90 万円程度となる。投資家はその一部を証拠金として差し入れ，80, 90 万円を取引して得られるはずの差額を利益や損失として受け取る。日経平均株価が想定通りに動けば，大きなリターンを得られる半面，裏目に出れば損失も膨らむ。

ロンドン証券取引所の公表資料によれば，2000 年以降 CFD 取引量は一本調子に伸びた。ロンドン市場における 2007 年の株式 CFD の取引件数は，推定で 1 日当たり約 21 万 9000 件，その金額 (建玉相当金額) は約 34 億 1100 万ポンドであった。同資料によれば，CFD の取引規模は市場取引全体の約 40 % に達しているとのことである (小坂 (2009))。

##### (2) CFD の値付けと業者

CFD の売買注文は，投資家がまず証券会社や専業業者に出す。しかる後，証券会社や専業業者から「カバー先」と呼ばれる金融機関につながる。カバー先は反対注文を出したり，他の金融商品でヘッジしたりといったさまざまな手法で，投資家の注文に応じたポジション (持ち高) を確保する。

原資産の価格変動に応じて，CFD の価格も動き，投資家が反対売買で決済すると，カバー先もそれに沿って損益を確定する。その値動き分から手数料を除いた分が，投資家の損益となる。

カバー先がとる方式は 2 種類ある。顧客が取引するひとつひとつの取引を完全に対象市場でカバーする方式を DMA (Direct Market Access) と呼ぶ。この場合，業者は社内にディーラーをおく必要がない。この方式をとる業者との取引では実際の原資産市場と同じ条件で価格と取引数量が提供されるのが原則となる。それゆえ，CFD の流動性はほとんどいつも原資産市場の流動性を反映することになる。また，市場が閉まれば CFD も停止し，最低取引単位も市場のそれに合わせられる。

顧客のポジションを一旦そのまま受けて，ある程度束ねてから対象の原資産市場でカバーを取る (Requote) 方式もある。そのためのディーラー部門が必要になるから，このような業者は CFD マーケット・メーカーと呼ばれる。たとえ原資産市場の流動性が低くてもカバー先・提携先がプライスを出しているのだから，業者は投資家の売り買いに応じられる (これらの点は

関 (2009) を参照)。

このCFDマーケット・メーカー方式では、対象の市場が閉まっている時間帯でも、付けられる価格には多少の幅があるが、取引を継続できる。あるいは、取引所の最低取引単位未満の小口の取引ができる、ことも重要になる。現物取引や信用取引を行う際に、100株単位、1000株単位と単元株数が決まっている銘柄でも、CFDの場合は1株から取引することができるのである。

CFD取引では、一般に、注文を出せば直ぐ成約になり (deals are made at once), 執行 (execution) を待つ必要はない。その結果、利益機会を逃がすことが少なくなる。清算も当日になされ (deals are settled on the day they are concluded.), 証拠金はポジションをクローズすればリアルタイムで戻ってくる。これらは、一つには上のような仕組みによって、可能になった。他方で情報通信技術と取引手法の進歩がこれらを可能にした。

CFD取引は、買いからだけでなく売りからでも容易に取引を始められ、ダウンスайдの投資機会を逃さない。またCFD取引では、売買回数規制がないので1日何回でも回転売買できることが多い。一回当たり売買額上限 (最大発注数量) が定められていれば大きな利益機会を逃がすことになるが、この上限規制を回避するかたちで少しずつ確かめながら何回も利益を取りに行き、大きな利益機会を確実なものにすることが可能になる。ちなみに、その際起こりがちな注文取り消しに対しては手数料がかからない (場合が多い)。

最大のポイントは、CFDがFXと同様に、預け入れた証拠金の数倍のレバレッジを利かせた取引ができる点である。通常の株式投資でも信用取引ならレバレッジ取引ができるが、倍率は最大3倍程度である。CFDでは証拠金率の高い個別株でも信用取引を上回る。ちなみに商品によっては最大数百倍程度もレバレッジを利かせられる時も過去にはあった。

CFD取引は、OTCそれゆえ相対取引なので、市場規模 (CFD取引高) は把握が難しい。その結果、価格を含めて市場全体の把握が難しくなり、投資家にとってポジション管理が難しくなるといふリスクがある。

### (3) ETFに加えるにETCfDs

2009年度中に導入予定の東京金融取引所以外に公表されている上場計画がいくつかある。

2008年3月には、東京工業品取引所が中期経営計画の中で、コモディティCFDの上場を検討することを表明した。しかし、その後、検討はすすんでいるのか、どのようにすすんでいるのか、情報は公開されていない。2009年度中に商品内容が発表されるかどうかというところであろうか。

ロンドン証券取引所は、そのリスクを抑制する仕組みとして、CFDの上場制度の整備に乗り出し、2009年の中頃にはFTSE100をカバーするETCfDsと名付けた上場CFDを誕生させる予定である (小坂 (2009)) と発表した。しかしながら、2009年4月上旬には、利用者が (現下の金融危機のため) 取引所に接続するリソースがないという理由でこのプロジェクトを断念する由報道された。しかしながら、著者の聴き取りでは、同じような計画をITバブル崩壊直後の2000年代初めにも発表し、断念した経緯があったそうである。OTC業者と取引所の関係は微妙である証左になるかもしれない。これらの点は後に考察する。

#### 2-1-2 CFD取引の特徴

その他のCFD取引の特徴のうち重要なものを次にあげておこう。

### (1) ストップとストップ保証

投資家は、継続的にいつもPCスクリーンを眺めておれないので、ストップ (stop) という取引指示を追加しておく。

海外では、ふつう朝に付く始値で停止する。しかしながら、ギャランティーストップあるいはストップ保証 (guaranteed stop) では指値でき、変動の激しい銘柄などでは役立つ。急激な価格変動があった場合に当初予定していたストップ価格で約定できないこともあり、想定以上の損失ができることを回避できる。

しかしながら、一般に、ストップ保証には費用がかかり、条件がある。海外では、始値の5%以上 (個別株CFDの場合) 離れた指値をする必要がある。また残高の0.02-0.05%のコストがかかる。

### (2) ロスカットとスリッページ

CFDは、FXと同様に、預けた証拠金の一定額を毀損する水準まで投資対象の原資産の価格が変動すると、原則として強制的に手仕舞い (ロスカット) される。値動きによっては、証拠金以上の損失を抱える場合もあり、そのリスクはFXの比ではない。

ロスカット (強制決済) とは、急激な価格変動などにより含み損が一定額以上に拡大し、担保余力が減ってしまう時に、取引業者が投資家の損失の拡大を防ぐため取引時間中に、取引業者が取り決めた維持率の割合を下回った場合、保有しているポジション (建玉) のすべて、または一部を成行注文で反対売りし、強制的に清算 (ロスカット) することである。

例をあげれば、必要な証拠金に対して、例えば、維持率25%を下回ると自動的にロスカットされる。ウィークデイの市場がオープンしていない時間帯に関しては50%の維持率を求める業者がある。また、金曜日の終わりの時点で100%の証拠金維持率を求め、100%に満たない場合はポジション調整を行う業者がある。

CFDの原資産で流動性の低い株式を売買するならば、期待価格で売買できない場合が起こる。業者がある価格のストップロスで手仕舞いする見込みが遅れてしまい、予想利益が少なくなったり、損失が生じることが起こる。証拠金以外の要因でも、予想外に低い価格で手仕舞いせざるを得なく、期待どおり利益があがらない、損失さへ生じてしまう、こともCFD取引では起こるのである。これがスリッページ (slippage) と呼ばれる。

### (3) ボラティリティ

CFD取引は、これまで個人投資家があきらめるしかなかった、日中のボラティリティも効率よく取りに行くことができるツールである。

為替なら、1日のうちにレートが大きく動いたとしても普通数%である。ところが、個別株や株価指数などは5%以上の大きな値動きをするケースが珍しくない。しかも24時間連続で取引する為替と違い、株価などは投資家の予期せぬ大きな価格変動がある。

組み入れ銘柄間での値動きが相殺する傾向が強い株価指数よりも個別株の方がボラティリティは高い。しかも個別株CFDは取引時間が限られ、価格変動は非常に大きくなることもある。その結果、個別株CFDの場合は最大レバレッジは株価指数CFDよりも小さくなるように設定される。

### (4) 株主としての権利

信用取引では、株主であるかぎり、配当、株式分割、割当発行、株式統合 (merging shareholder capital) の権利が保持される。CFDでは、株式を保有していないので、会社資産の所有

権 (the right of ownership over the assets of a company) はなく、議決権もない。

しかしながら、CFDを保有している場合、CFD業者によって配当(全額あるいは一部)は(配当落ち日以降に)受け取れる。逆に、CFDを売っている場合、配当を支払う必要がある。

また、CFDは、取引所で取引されているのは極く一部にすぎず、それらを除いて多くは店頭で売買されるので、転売不可能(not transferrable)である。

CFDマーケット・メーカーは、CFD顧客の勘定を閉じる権利を持っている。しかしながら、逆にCFD顧客投資家が、CFDマーケット・メーカーと特別な契約を結び、ある権利を持つケースが存在する。CFDには議決権はないが、CFDプロバイダー(providers)が反対売買して当該株を保有することにより、CFD保有者が潜在株主になりえるのである。

その例として英国で話題になった(芦田(2007))ケースがある。つまり、CFD取引を行う投資ファンドは、CFDプロバイダーに対して現物株の請求ができる契約を交わしていたため、開示規制を逃れつつ、瞬時に株式大量保有者として躍り出ることが可能になった、ケースである。

## 2-2 信用取引やその他デリバティブとの関係

### 2-2-1 原資産や信用取引との関係

#### (1) 原資産との関係

原資産市場が取引停止になれば、極めて限られた銘柄を除いて、CFDも基本は取引停止になる。原資産市場で規制のかかっている銘柄に関してはCFDもその市場の規制に合わせている。

個別株CFDの原資産発行企業において、他社との合併や併合、その他重要事項等が生じた場合は取扱いが停止される場合がある。現物株に空売り規制がかかると、業者はヘッジできなくなるから、現物株CFDも基本は原資産同様に停止する。しかしながら、ポートフォリオ・マネジメントでヘッジできれば取引する業者はある。

株価指数先物、商品先物を原資産とするCFDには、限月が定められ、最終決済期限がある。

#### (2) 信用取引との関係

信用買いするならば、高い証拠金が掛かる。CFD取引でも、高低の差はあるが、証拠金が掛かる。

空売りの場合、空売りしている株数が空買いの株数より多くなる株不足の時にいわゆる逆日歩<sup>1)</sup>が生じ投資家は品貸料をとられる。CFD取引では、このようなことは原理的になく、流動性の低い銘柄や逆日歩銘柄も売買可能になる。しかしながら、CFDプロバイダーがどのようなカバーを行うかによっては、類似の問題がCFDプロバイダー側に生じる。

信用取引を行う際に、証券会社に担保として預け入れた委託保証金が、融資額、貸株の時価額に対して維持しなければならない最低水準を下回った時追加で委託保証金いわゆる追い証<sup>2)</sup>を差し入れなくてはならないが、既述のようにCFDでも類似の制度が存在する。

要約すると、CFDで、空売りできる。アップティック・ルール<sup>3)</sup>や逆日歩はない。売りに際して、借り株をする必要はない。レバレッジ効果も高く効率のよい資金運用が可能である。

1) 証券会社(証券金融会社)は、このような不足株数には、生保や損保など金融機関から株を借りてきて調達し、売り方に回さなければならない。売り方はその不足の借り株に対して品貸料を負担しなければならない。これを逆日歩という。

しかしながら、CFDでは、預けた証拠金額以上の取引額で取引を行うため証拠金以上の損失が出る可能性がある。信用取引では保持される、配当、株式分割、株式統合の権利がない。

### (3) OTCと取引所

OTCと取引所は共存できるのか、という疑問には2つの区別を行って考察し分析する必要がある。まず、OTCとその原資産を上場する取引所は共存できるのかが第一の点である。CFD提供業者はそのヘッジを原資産市場で行っているのが現状なので、両者は補完関係にある。しかしながら、将来もしCFD提供業者が業者間で相互にヘッジする市場を作れば、取引所の役割は極めて小さくなる。この段階で両者の関係は微妙になる。

それでは、OTCと同じ商品を上場する取引所は共存できるのかが第二の点である。役割分担するしか共存の道はない。取引所は価格付けの透明性を高めえる。他方、業者は以下でみるような様々な売買機会を投資家に提供する。

棲み分けの方式を、日本のFXのように、相対と取引所の双方で取引ができる場合で考えてみよう。取引所取引では、レバレッジは低く設定されているが、分離課税で20%の納税でよいのが投資家のメリットである。それゆえ、大きなポジションを持って、少ない額の売買でよい、リスク回避的な投資家は取引所で売買する傾向があると観られている。しかしながら、レバレッジ規制が課され、金融税制が変われば、このような棲み分けはなくなるだろう。

### 2-2-2 その他デリバティブとの関係

#### (1) デリバティブとの関係

オプションはCFD取引形態の一つになっている。その例が一部の業者が提供しているバイナリー・オプション取引である。

バイナリー・オプション (binary option) 取引は、特定の日時 (例えば本日の取引終了時) までに、マーケットがどういう状態になるのかを2者択一で予想する、リスクを制限 (投資額以上の損失は原則出ない) しながら市場のボラティリティが低くても短期的に利益が得られる可能性がある取引形態の一つである。単純で分かりやすく、短期型投資を目指す投資家向きである。

#### (2) 先物

一般に先物は決済が満期まで猶予される点だけがメリットになる。CFDと先物 (あるいは、そのミニ) と比較すると、可能性として満期までに先物を反対売買する場合のみ比較可能になる。その効果は同じであるため、CFDは投資効率が高い分、ネットの効果は高い。しかも、

---

2) 例えば、信用買いで未決済の約定数量「<sup>たてきょく</sup>買い建玉」が値下がりして評価損が膨らんだ場合、融資額と取引手数料の合計を委託保証金から差し引いた額が証券会社が定める最低保証金維持率を下回ると、最低保証金維持率が回復できるように追加保証金を差し入れなければならない。これを行わないと証券会社が建玉の反対売買を行い強制決済してしまう。委託保証金は現金のほかに、上場株式などで代用できるが、追証として入れた株が下げ相場で値下がりすると、さらに追証が必要となり、保有株を追加したり、売却して現金を用意して差し入れたりすることになる。「追証が追証を呼ぶ」ともいわれ、下げ相場で一層売りが加速する要因とされる。

3) 米国においては、空売りをする場合必ずアップティック (直近の売買が成立した値段より、次に売買が成立した値段が高い場合のことを指す) で実行することを定めたルール10a-1 (通称アップティック・ルール) があったが、2007年7月6日に廃止された。

ちなみに、1937年に相場が急落した際の集中砲火的な売り浴びせで、意図的な相場の売り崩し (相場操縦) が実際に存在することが立証され、ルール10a-1が成立した。

株式指数限月CFDなど以外では、原則としてCFDでは決められた決済期限がない。

しかしながら、CFDは将来時点(限月)で現物を入手する目的、あるいはそれを販売する目的で取得するためには使えない。

### (3) コモディティ・デリバティブ

日本のコモディティ・デリバティブ市場の大きな特徴は、12カ月先限月などの期先の取引はあるが期近もの取引が極めて少ないことである。これは、市場の多数を占めるのが個人投資家で、当業者の参加は少ない事実<sup>4)</sup>と係わっている。個人投資家は現物の受渡しを避けるためであるのが、唯一の理由である。現物の受渡しがないコモディティCFDには大きな魅力がある。

日本のコモディティ・デリバティブ取引所は2008年前半までの資源ブームに世界で唯一乗れなかった取引所である<sup>5)</sup>。コモディティCFDによって起死回生の機会は近いのかもしれない。

### (4) カバード・ワラント

カバード・ワラント(covered warrants)とは、長期のオプションを指す。原資産も幅広く設定されて、英国では約1000の商品が取引されている。しかし、満期や行使価格に多くの選択肢がない場合もある。19のコモディティからなるCRB指数を原資産とするコモディティ指数ワラント(index commodity warrants)も最近取引され出している。

### (5) スプレッド・ベッティング

スプレッド・ベッティング(spread betting)と呼ばれるサービスは、顧客に為替相場や株価など、さらにはスポーツの勝敗の結果を予想させ、実際の水準との近さに応じた配当金を払う、いわば賭けである。英国では長い歴史がある。

## 2-3 CFD取引の歴史と活用される理由

### 2-3-1 CFD取引の歴史

#### (1) 海外の場合

CFDは、1990年代までは広く「エクイティ・スワップ」と呼ばれていた店頭デリバティブである、という紹介がいくつかの文献でなされる。相対取引であるため、他のデリバティブと比べて注目されることは少なく、機関投資家に取引されていた金融商品である。

2000年にCMC社が初めて英国で個人投資家向けにCFDとして提供を開始した、と同社は宣伝している。世界最大のCFD市場のロンドンでは、株式売上の30%超はCFDに関連する取引になったと言われているほどに成長している。

私見では、スプレッド・ベッティングと呼ばれる金融サービスがCFDの起源である可能性が高い。英国でも著者の聴き取りによって、この予想を確認できた。一部では強く信じられているようである。スプレッド・ベッティングを展開する英国のIGグループは、この業務を早

4) 当業者が参加しない理由として日本では商社の影響が考えられる。商社は当業者に対して言わば仲介業者になり、コモディティ先物などのディーリングをしている。そして、大手商社などが直接ロンドンやシカゴの取引所でカバーしている。上の用語を使えば、DMAに徹している、と大手商社は説明する。

5) その他の理由として、清算機構など取引所に係る内外の仕組みがグローバルの基準ではないことなどが、識者によって、よくあげられる。また、取引がバイパスされているという先の脚注の問題に対しては、他の取引所と同じ商品を上場するのではなく、世界的に需要がある、日本発の独自商品を上場するという方法で解決するべきである。

くも1974年に金価格の相場予想から開始している。

別の見解では、實際上株式空売りが（大規模投資銀行に限られていた）マーケット・メーカーしか行えなかったため、非マーケット・メーカーが株式空売りをを行う必要に迫られ、CFDは始まった、という。この説も捨て切れない。

## （2）日本の場合

2005年11月からサービスを開始している日本最古参のひまわり証券が有価証券店頭デリバティブとしての認可を日本初でえた。日本では1990年代以降金融規制緩和が進んできたが、その一環としてCFD取引が可能になったと言える。

しかしながら、CFD取引業者は許可制で店頭デリバティブ取引には資本金規制があった。自主規制的に経験のある投資家に限定して口座開設したと、ひまわり証券は説明している。

リスク性商品販売での説明義務の充実、内部統制報告制度導入などをおこなった金融商品取引法が2007年9月に施行され、許可制から登録制へ変わり、CFD業務に参入しやすくなった。

しかしながら、CFD取引はそのリスクの高さのために、業者は高い自己資本比率を要求される。

## （3）その他の事柄

CFDにはいくつか誤解がある。次の「」内文章の「」が正確な表現ではない。

「CFDは「2000」年に英国で発祥し、ロンドン市場では、取引される「金融商品」の3割を占めるほど普及しているが、その担い手の大部分はプロの投資家だという。

また、米国では「500万ドル以上の所得がない投資家のCFD取引は法律で禁止されている」という。「米国では「投資家保護の観点から」個人のCFD取引は禁止されている。」ちなみに、法人投資家に関しては、業者は複数の要件を求め、口座を開設できない場合もある、という。

「日本では規制緩和により、「2007年」によりややくCFD取引が可能になった。」

### 2-3-2 CFD取引が活用される理由～まとめ

このようなCFD取引が生まれ拡大する背景としては、次のようにいくつか指摘できる。

インターネットでの金融取引システムが高度化していること、取引所取引と相対取引を融合させる金融技術とIT技術が発達していること、がまずあげられる。

対応する原資産と比べた手数料の低さや事務負担の軽さ、大量保有報告を行い開示する義務がないなどの理由で、短期投資（場合によって長期投資）に際して、機関投資家や個人投資家が、現物（現物株）取引の代替方法として、またポートフォリオの一部として、CFDを取引する。

国内株式に対しては信用取引がCFDとほぼ同じ機能を基本的に果たしている（しかし既述のように効率は悪い）が、その他商品では同じ機能を果たす商品はない。

24時間世界中の市場で、都度敏速に成約できれば、取引チャンスを逃すことはなくなる。

日本の日経平均とアメリカのダウとヨーロッパのDAX/FTの株式指数を組み合わせたグローバル・ポートフォリオが、あるいはオルタナティブ・ポートフォリオが、簡単に組める。

他の国では、マージン取引であるため非課税になる、証券の売買ではないので売買税がかからない、などの税制上の利点も存在する。



### 3 CFD取引戦略

投資戦略としては、昔からスイング戦略やペア戦略などが、伝統的な罫線などを用いるテクニカル分析とともに、長期あるいは短期を区別して、また季節性（実際の季節ではなく、最短1日までの数分毎のリターン、あるいは週や月などの期間までのより長期のリターンの、周期性を意味する）の視点から論じられてきた。CFDの導入と非線形金融現象の分析によって、これらが生まれ変わり、新しい投資機会を提供する取引戦略になった。この点を比較的詳しく展開しよう。

#### 3-1 CFD取引戦略を考察する前に

##### 3-1-1 CFD売買に際して考察すべき事柄

###### (1) CFD売買に際して考察すべき状況

CFD売買に際して考察すべき経済状況には次がある。

時系列アノマリーやEpps効果がある場合、

マーケット・メーカー間で価格が著しく異なる場合、

資金に窮して投げ売りされている、会社が清算して強制的に売られている、などの市場混乱の場合、

である。は3-2-1以降で考察しよう。は、市場勃興期、流動性が低くなる時期、流動性が低い商品、などに観察される。

###### (2) カウンター・パーティーのリスクと信託保全

に関しては、業者が投資家との取引において生じるリスクを減少するため、カバー取引を行う相手方となる会社（カウンター・パーティー）の信頼度が重要になる。

また、万一の状態が生じた場合においても投資家から預った資産は保全されるよう、信託銀行との間で「特定運用金銭信託契約」を交わし、業者資産と明確に分別して管理する信託保全を導入している<sup>6)</sup>ことが重要になる。

##### 3-1-2 CFD取引戦略の実際

投資家がどのような戦略を採っているか、公式な、あるいは信頼できる客観的データは存在しない。特定の複数の会社における内部集計データ、市場関係者の印象などが情報源になっている。

###### (1) 日本の場合

著者が聴き取りするかぎりでは、日本では、ポートフォリオ戦略の視点は一切採られていない。株価指数CFDと株価指数先物CFDが取引の中心で、日を超してポジションを持つことはほとんどない、とみられている。働き盛りの中年が仕事を終えた後の時間帯から深夜の間にCFD取引を行うという事実も記録されている。彼らはFXや指数先物などからCFDへと取引を広げてきた、のである。男女の区別では、男性の方が圧倒的に多い。

###### (2) 英国など海外の場合

海外では、様子がまったく異なる。海外では、CFDポートフォリオ戦略や長期戦略がHPなどや著書で勧められている。

6) 不動産などの証券化では、倒産隔離などという言葉で安全性が宣伝され、格付け会社を含め誰もがそれを信用し安全性を確信したことだろう。その結果がサブプライム問題と金融危機、それに続く不況である。

著者の聴き取りでは、英国ではレバレッジの低い個別株CFD（ちなみに、当初からあるCFD取引も個別株CFDである）で、2、3週間の投資期間が普通である、という。カバー先のディーラーが日頃の活動だけからはCFD投資家の投資行動は見てこないのは事実であるが、このような特徴が総合的に判断して考えられるそうである。

英国の事例の簡単な説明は Temple（2007, pp. 73-88）などを参照すればよいが、まだまだ市場分析まで至っていない。

### 3-2 単一銘柄の取引マネジメント

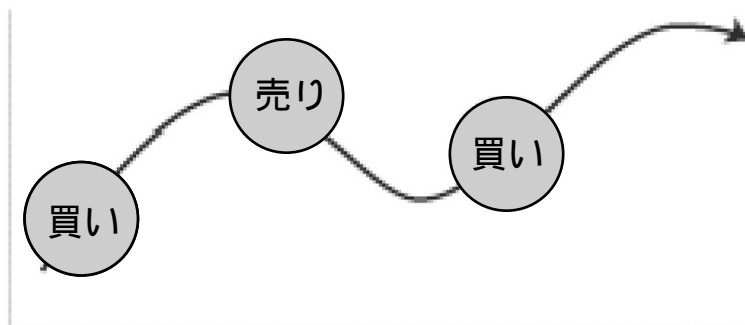
まず、単一銘柄や単一指数でCFD取引をする場合を考察しよう。

単一銘柄や単一指数に固執して、CFD取引をする場合は次の理由で短期売買が中心になる。CFDは、レバレッジ取引であるうえ、場合によって買い方に金利がかかることもあるので、基本的には比較的短期の売買が主となる。つまり、現物株取引のように大きく値下がりしてしまったポジションを長らく塩漬けするなどということはふつう考えられない。

#### 3-2-1 スイング戦略

スイング戦略（あるいはスイングトレード swing trading）はふつう数日から2、3週間の間CFDを保有して、週内あるいは月中の価格変化に賭けて売買する。そのため、大型（large-cap）株で値動きの大きい銘柄が投資対象に選ばれる。数日か数週間、上げ潮に乗り、あるいは引き潮とともに下り、方向が逆転すると売買の方向を反転させる必要がある。次の図表1を参照。

図表1 価格の変動と利益のある売買活動



スイング戦略が成功するかどうかは市場環境による。スイング戦略が適する市場環境においても、スイング戦略の利益の大きさは、山と谷の開き（振幅）、山と谷を正確に予測できるかどうかによって依存する。山と谷を正確に予測するのは難しい、のは誰もが認める。

#### (1) その他の戦略との関係

スイング戦略が、逆張り（contrarian）戦略と一致する場合はないこともないが、一般に両者は異なる。ちなみに、逆張り戦略では、本来の価値と比較して、時価が低い（高い）銘柄を買う（売る）。

しかしながら、当然、過小評価されている株式があれば、CFDを買えばよい。もしその株価が上がれば、その株式を保有することなく、値上がり分が手に入る。

また、銘柄の本来価値の周りで、リターン・リバーサル（return reversal）やミーン・リバー

ト (mean revert) があれば、CFDはそれを利益機会にできる。

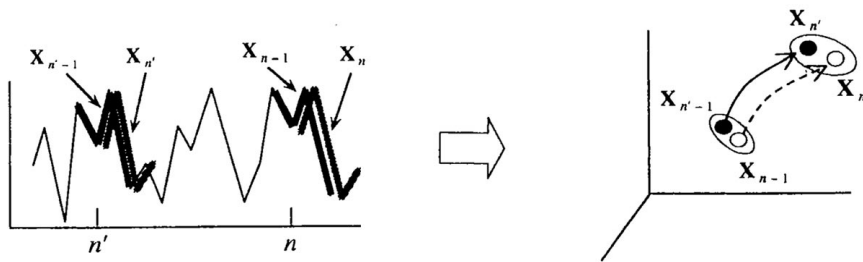
市場環境によっては、モメンタム戦略やトレンド・フォロー戦略が成功する。その様な時期にはCFDに活躍の場は少なくなるのだろうか。少なくなるが、確実にそうなるとは誰も予想できない。後述のようにリスク・コントロール手段として、成行、指値、逆指値、IFD、IFO、OCO、トレール注文などの多様な注文機能があるCFDを用いれば損失を避けることができる。

(2) 埋め込み次元とWayland test ~ 山谷を科学的に見つける方法

スイング戦略は、投資の時間間隔を決める投資戦略で、新しい視点が必要になる。

サイクルの山と谷を見出す方法はある。それを確認する技法が、埋め込み次元とWayland testであり、図表2に基本的アイデアのアウトラインを示した。辰巳 (2007)、Tatsumi (2008)、Miyano and Tatsumi (2009a)、Miyano and Tatsumi (2009b) は、いずれもこの技法を応用して研究されている。あるいは、それに基づく研究を基に経済的意義が考察されている。なお、辰巳 (2007) の巻末には初歩的な解説がある。

図表2 埋め込み、埋め込み次元と近接ベクトル



左図中の実線は原時系列データをあらわす。それに被せてある短い太実線は埋め込みを示す。この図の場合4つの連続する時点を考えることになり、埋め込み次元は4をとると表現する。以降、4次元空間に視点を集中し、過去に戻って、類似 (専門的には近傍) の点が観察されているか、さらには遠い過去とどのような関係にあるか、を考察する。それは類似の変動パターンを示すかどうかを埋め込みベクトルが近接するかどうかの概念から捉えるのである。

Wayland testは、特別テストを行うわけではなく、様々な埋め込み次元や時間推移 (図表2では  $n'$  と  $n$  の差) のもとで、一方を固定し、誤差の少ない他方の値を見出す技法である。原系列に戻ってみれば、埋め込み次元がサイクル一周期の長さを探し出すことになるので、コンピュータ上で様々な次元を試みればよい。サイクルの振幅は埋め込み空間の位置で捉えられる。

従来の曜日効果などの研究は、振幅の小さいサイクルからでも特定期間 (たとえば曜日効果は1週間を問題にするので5営業日あるいは7日。それゆえ日次データを用いる場合埋め込み次元は5あるいは7) の変動パターンを検出できるかどうかという点が重視された。

ところが、単一銘柄だけを投資対象に選ぶCFD取引においては、価格変動の振幅の大きさは利益の源泉であるので、多数の銘柄のなかから振幅の大きい銘柄を探し出し、振幅のより大きい銘柄から低い銘柄の順に投資対象にしていく必要がある。それゆえ、安定的に変動サイクルを繰り返し、振幅の大きい系列を探し出す技法を見出すことが課題になる。

価格系列のデータに対して適用することを想定して敷衍しておこう。日次データにおいては

(10分データなどでは1日)1週間から4週間(つまり約1カ月)の埋め込み次元で、例えば3年間安定的にサイクルを繰り返す系列のうち、振幅の大きい系列を探し出すことが必要になる。埋め込み次元は投資家が設定する投資期間を意味している。振幅はリターンの大きさを捉えるので、それに対して出来るだけ安定し大きいものを選ぶことは埋め込み空間に対してあるタイプの効用関数・選好を導入することに等しくなる。大きい振幅は、埋め込み空間上では、埋め込みベクトルが座標軸に近い位置にあることを意味している。

### 3-2-2 アナウンスメント効果

#### (1) アナウンスメント効果とは

アナウンスメント効果はファイナンスの古くからある研究テーマで、多くの実証研究があるが、分析すべき分野がなくなったわけではない。

その方法は、まず情報のある特定の情報(例えば、ある会社のその時点での株価 $S_t$ )とその他にまず2分する。そして、「その他の情報」を次のように3つに分ける。ウィーク情報とは、当該情報自身の過去の情報 $S_{t-i}$ である( $i = 1, 2, 3, \dots$ )。ストロング情報とは、(その会社のその時点と過去の)インサイダー情報である。その内容はさまざまである。

セミ・ストロング情報とは、これら以外のその他の情報である。日本銀行総裁の(かつては公定歩合変更)記者会見、景気指標の発表、会社の合併の発表、配当変更の発表、企業の社会的責任投資の公表額、等等非常に多くのトピックスが研究対象になった。

これらが株価にどう影響したか、イベント前後(例えば)30日の日々の累積株価変化(株価指数との比較で)などをとって経時的に図示する、いわゆるイベント・スタディ(event study)がなされた。

実証分析を要約すると、過去の株価や公開情報を使って将来を予測することは一般に不可能である、という結果になる。そして、予測に基づいて高い投資リターンをえることも不可能である、ことになる。

規制のない、価格が自由に動く市場は情報効率的と表現される。規制があれば、価格は情報を織り込(reflect)まず、価格が果たす機能は極めて限られたものになる。

証券価格が利用可能なあらゆる情報を完全に反映して動いているとすれば、特定の投資家が市場に参加しているすべての投資家が受け取る平均的なリターン(収益)よりも高いリターンを常に受け取ることは期待できなくなる。

この分野の非常に多くの研究は大きな貢献をした。しかしながら、「瞬時迅速」とは文字どおり瞬時か、15秒以内かあるいは1、2日以内なのか、さらには1カ月以内なら許される範囲か、一体どれくらいの速さ・期間なのか、そして起こった現象とのタイミング(情報発生前、情報発生と同時に、情報発生後)はどうあるべきなのか、が答えの出せない問題として残されている。

#### (2) コモディティ指数とアナウンスメント効果

コモディティ価格へのアナウンスメント効果について一例をあげておこう。1989年から2005年の日次コモディティ指数(CRB-17銘柄のEWそしてGSCI-24銘柄のProduction Quantity Weight)は17の米国のマクロ経済ニュースの公表のうち耐久財注文、非農家給与、小売販売、消費者信頼指数、実質GDP、CPI、に反応する<sup>7)</sup>(Hess-Huang-Niessen(2008))。しかしながら、次の2点が重要である。

リセッション期には反応するが、拡張期は反応しない。

反応はサプライズに対してである。サプライズはアナリストの予測中位値から実現値がどうずれるかで測る(ずれの標準偏差で割り、標準化する)。

この研究は、計測方法(説明変数にゼロが多い多重回帰分析)には将来改善する方法が見つかるかもしれないが、現時点の計測技法としては最善の技法が試みられた。

### (3) 個別のコモディティ価格のアナウンスメント効果

個別コモディティ価格へアナウンスメント効果を起こす公表についていくつか例<sup>8)</sup>をあげておこう。値動きが大きくなり、出来高が増える時は例えば、

石油の在庫関連のデータ発表(米国東部標準時間毎週水曜日8:30, 日本時間21:30),

米国NFP(非農業部門雇用者数)等経済指標の発表(毎月第1週目の金曜日8:30, 日本時間21:30),

農産物関連作付面積, 作柄などの発表,

などである。

ここで、では当然石油関連CFDの、では金、銀の、値動きが大きくなり、出来高が増える。では当然農産物関連価格の値動きが活発になる。

#### 3-2-3 日中U字型効果~スイング戦略の注意点

日中U字型効果, 曜日効果あるいは月効果などに代表される時系列アノマリーが, スイング戦略を遂行する際には, 重要になる。

日中U字型効果は, 市場リターン(5分リターンや15分リターン)や取引量が一日の間にU字型に推移するという現象である。正確には, 取引所の昼休みがある国では変形W字効果が観察される。多くの国で同様な現象が観察されている。図表3には長崎大学森保教授提供による取引量の日中推移を示した。取引量の日中U字型効果と呼べる。

昼休みのあるなしで形が異なることに現れているように, 投資家やディーラーの正当な行動として, 取引開始(再開)時あるいは取引終了(中断)時には以降の時間帯の状況を考慮した取引行動を前もってとるのではないかと思われる。

#### 3-2-4 曜日効果~スイング戦略の注意点

次に曜日効果あるいは月効果などに注目し, スイング戦略を遂行する際の注意点に目を向けよう。

##### (1) 曜日効果とは

曜日効果は, 月曜日, 水曜日, 金曜日など特定の曜日にリターンの高低が観察される現象を指す。

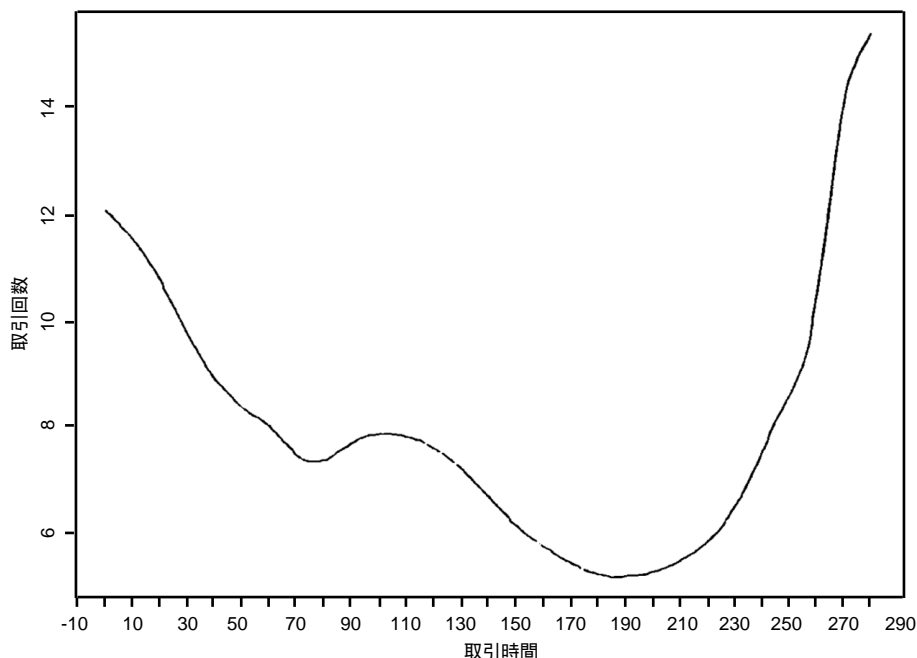
株式市場における曜日効果の現象は, 従来, 米国などに当てはまったにすぎなかった。日本

7) CRBの17銘柄はGSCIの24銘柄に含まれている。米国の17のマクロ経済ニュースとは、耐久財注文、非農家給与、住宅着工、工業生産、ISM(Institute for Supply Chain Management)指数、小売販売、消費者信頼(consumer confidence)指数、建設支出、失業率、実質GDP、個人所得、企業在庫、CPI、PPI(producer price index)、平均時間給与、貿易収支、先行指標指数、の公表である。

景気循環の山谷の時期については4種類(NBER Dating, Non-farm Payroll(consecutive changes), Chicago FED National Activity Index, Capacity Utilization)の定義毎に計測が試みられ、統一的な結論がえられた。

8) 日経平均のアナウンスメント効果をもたらす公表情報のリストが待たれるところであるが、十分な研究がなされていないのが現実である。

図表3 取引回数（日経平均先物）の日中U字型効果



では、1980年代までのデータでは、欧米諸国とはまったく違う、火曜日効果が提示されたことがある。この結果は、著者の判断では、基本的なデータ処理や計測法などの点が不明確、不正確であるから、試算の域を出ていない。

実際、Tongは1974年から1994年までの5412の日経平均のデータ（一部に、過去行われた土曜日営業のデータを含む）で、他の先進国並の月曜日効果を検出している。それでは、さらに最近の1989年1月から2003年8月までのデータでは、実際、どうなのかを調べ、また非線形時系列分析法を日本のデータに適用してみたのが宮野・辰巳（2004）の研究であり、一週間パターンは顕著に観察された。

月効果と曜日効果の2つの効果を重ねると、週の5日間パターンは年の12カ月パターンの波うねりのなかにあることになる。従来、月効果の分析は、曜日効果とはまったく独立に、月末終値（曜日を問わず）データの単純回帰式における月ダミー変数の有意性でなされた。

まず指摘しておくべきは、この月ダミー変数法には、多重共線性、分散不均一性などの、大きな欠点がある（Chien-Lee-Wang）ことである。最近はこのダミー変数法をとられない。

そして、株式リターン（投資収益率）に観察される月効果は、月末の曜日を問うことなく、月末終値データを用いて回帰分析しており、曜日効果を排除して計測されていない。何年にも渡って月末営業日の曜日が偏れば、月効果に曜日効果が紛れ込むことになる。これら2つの効果を分離し、しかも相互効果を検出する必要がある。

また、さらに重要なことに、従来の研究は月末終値だけに観察される特殊な要因を検出しているにすぎないのかもしれない。月効果を説明する経済仮説はどれも唯一の要因として納得得

きるものではないが、諸仮説が注目する株式市場参加者の行動や制度はかならずしも月末だけに起こる・該当するものではない。月末の数日以上をかけて、場合によっては月中毎日行われる行動なのである。月中毎日該当する制度・行動なのであれば、大変な作業になるが、本来は月中株価のすべてに観察される月効果を検出する必要があるのである。

## (2) 曜日効果の実際

日経平均と日経ジャスダック平均においては、世界のほとんどすべての株価指数と共通に、月曜日リターンが低く、金曜日リターンが高い。日経ジャスダック平均においては、さらに水曜日のリターンが特別である(Tatsumi(2008), Miyano and Tatsumi(2009a))。

曜日効果は、週末不確実効果とヘッジ手段の有無、銀行振り込み制度・IPO制度・株価指数初顔基準が考えられる原因である。

コモディティ市場の曜日効果は、ロンドン金属取引所(LME)3カ月先物では火曜日、木曜日になる(辰巳(2007))。月曜日と金曜日は世界の半分は夜にあたり、取引は行われない。また、一部の国では宗教的な理由で金曜日は休業になる、などが影響しているのだろう。

この曜日効果は、新たな投資家の参入によって、シフトした証拠が観察されている。ロンドン金属取引所先物では投資ファンドの大量参入によって2003年春を境に、曜日効果のシフトが起こった(月曜日リターンが低く、金曜日リターンが高い。Miyano and Tatsumi(2009b))。

最後に特記すべきなのは、海外株式市場では、時系列アノマリーの一部は消滅しつつある、という研究も公表されている、ということであろう。アノマリーが認識されれば、それからもたらされる利益を取りに行こうという投資家が存在するということである。それがアノマリーを消滅させ、逆転現象さえもたらす。

しかしながら、LMEなどの金属価格については、十分な実証研究が存在しないこともあってアノマリー自体が知られていなかった。それゆえ、このような逆転は観測されていない。

## (3) スイング・オプション～スイング戦略の将来

スイング・オプションとは、将来の一定期間、特定の商品の一定量を、定めた価格で売買できるデリバティブである。

スイング・オプションはエネルギー・デリバティブ市場で注目されている。プライシングをDPなどの最適技法に落とし込む方法などが研究されている。

### 3-3 注文形態と注文の際の注意点

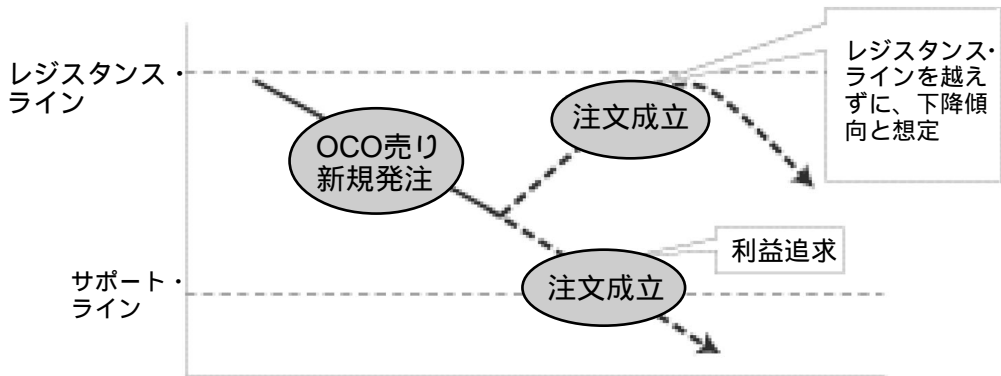
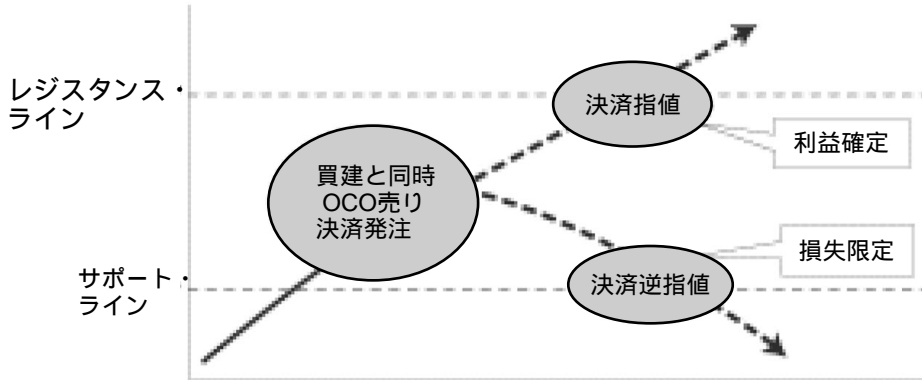
#### 3-3-1 様々な注文形態

CFD取引にあたっては、成行、指値、逆指値、IFD、IFO、OCO、トレール注文などの多様な注文機能がある。これらの注文形態は投資家と業者双方のリスク回避に貢献し、両者の利益が一致するものである。

#### (1) OCO注文

OCO(One Cancels the Other)注文は、同じ取引の方向(売りと売り、買いと買い)で、片方を実勢レートより高い値、もう片方を実勢レートより低い値で注文を同時に出しておき、いずれか一方が成立したら自動的にもう片方がキャンセルとなる注文方法である。図表4参照。

図表4 OCO注文の例



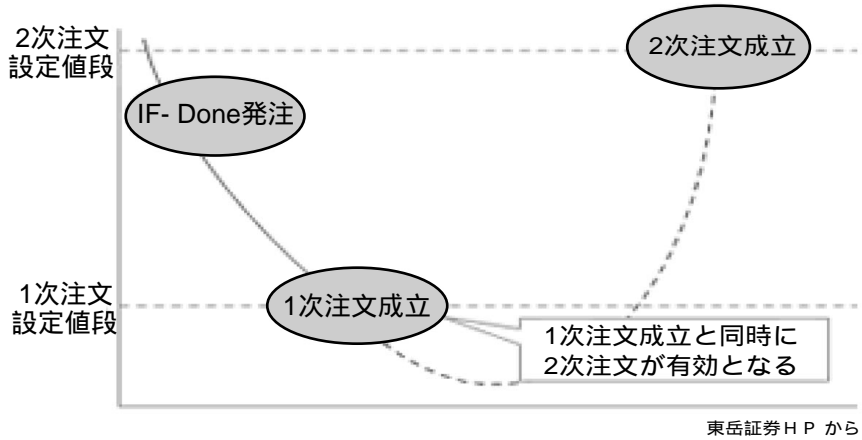
東岳証券HPから

(2) If-Done注文(連続注文)

新規取引である1次注文の取引が成立した時点で1次注文の反対取引である2次注文が有効になる連続する注文方法である。2次注文は1次注文が成立するまでには、たとえ取引条件が合致しても執行されない。図表5参照。



図表5 If-Done 注文の例

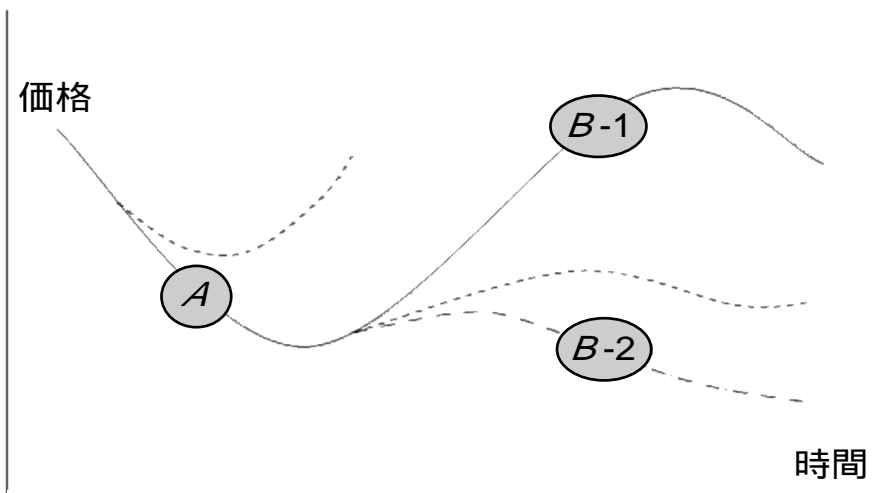


(3) IFO注文

IFO注文は、IFD注文とOCO注文を組み合わせた注文方法で、If Done+One Cancels the Other orderの略である。新規注文（IFD注文）から利益確定の決済注文（OCO注文）、損失限定のための決済注文（OCO注文）までの一連の注文作業を自動的に行ってくれることになる。

例えば、IFO注文では次の3つの注文を同時に出すことが出来る。現在の価格が図表6の左端の分岐点であるとする。

図表6 IFO注文の例



【注文 A】価格が少し下がったところで買いたいので指値注文で注文を出す。

【注文 B-1】もしその値で買うことが出来たら、値が上がったところで利益確定をしたいので、指値注文である高い値に決済注文（売り）を出す。

【注文 B-2】もし注文 A で買うことが出来たとしてもまだ下がり続けるかもしれないので、少し下げた値にロスカット注文を出す。

まず、注文 A が約定した時点で、注文 B-1 と注文 B-2 が有効となる（IFD）。注文 B-1 が B-2 のどちらかが約定した時点で、もう片方の注文は自動的にキャンセルとなる（OCO）。

なお、図中の点線や破線は取引が当初目論みとおりいかなかった場合の価格の推移を図示している。

#### （4）トレール注文

トレール（trail）注文は、逆指値注文に値幅指定機能を追加した注文である。売注文では価格が値上がりすると指定した値幅で逆指値価格が引き上がり、買注文では価格が値下がりすると逆指値価格が引き下がる。

#### （5）ループ注文

ループ（loop）注文は、価格の変動が循環する見込みがある場合に売り買いの注文の執行が、明示的にキャンセルするまで、繰り返される。

### 3-3-2 注文の際の注意点

それでは、実際の CFD 注文にこれら前節 3-2-2、3-2-3、3-2-4 の現象をどのように活かすべきだろうか。

日計り商いで CFD 取引を行う場合、日中 U 字型効果の学問的背景を把握しておく必要がある。また、曜日に気を付ける必要がある。日本の株式市場では、一般的に、月曜日は避けるべきである。

アナンスメント効果と曜日効果をどのように活かすか。アナンスメント効果に関しては、経済効果の方向とおおよその効果の大きさを経済学的に理解しておき、それに乗ることが重要である。狙った特定の注文が特定の曜日にかかる場合、曜日効果によって予想外の結果に終わることになるのを避けることが必要である。

日中 U 字型効果、アナンスメント効果と曜日効果を無視して取引を行って、成功する確率は低い。他の人と逆をやって成功するのは予測が正しい場合のみである。

## 4 CFDとポートフォリオ・マネジメント

CFDとポートフォリオの関係を次に考えることにしよう。CFDのポートフォリオを組む、CFDをポートフォリオに組む、CFDをポートフォリオのヘッジに活用する、際の問題である。

なお、CFDとその原資産は、別のアセット・クラスとして捉え、それぞれ個別にリターンを計算しなければならない。

### 4-1 CFDのポートフォリオを組む

単一の銘柄の価格変化を狙うCFD取引では、流動性などのために、時に収益機会がなくなる時期が来る。それにも備えて、CFDのポートフォリオを組む視点を持たなければならない。

#### 4-1-1 ペア戦略

##### (1) ペア戦略とは

ペア戦略 (pairs trading) は、1980年代にモルガン・スタンレーによって見出された。投資期間 (3時間, 1日, 数週間などの例えば買いから売りまでの時間) 中リターンの相関が高い銘柄に関して、何かの理由で相関が崩れ、違った方向に動き出した時期に、下がりだした銘柄を売り、上がりだした銘柄を買う、方法である。リターンが高相関の銘柄ペアを選ぶ理由は、2銘柄が離れて動き出しても、しばらくすると元に戻り、同じような値動きをするから、である。

多数の銘柄で、この原理を大規模システマティックにポートフォリオのベータ値をゼロにする形で行えばマーケット・ニュートラル (market neutral) 戦略と呼ばれる。アルゴリズム取引の一つである。

暴落や特定セクターの突発的な不振に際しても、買っている銘柄に損が出てても売っている銘柄が利益をあげ、全体として損失を回避でき、市場のリスクやセクターのリスクをヘッジできる。

##### (2) 統計的アービトラージ

米国では、経済的な意味は後回しにされ、コンピュータを駆使して相関の高いペア銘柄を探す試みが1990年代になされた。それゆえ、統計的アービトラージとも呼ばれた。

ペア戦略のメリットは、ポートフォリオ理論を使わなくてよいこと、である。ペア戦略の課題は、いつ買い、いつ売りのタイミングの問題は残されるので、経済的背景を探らなければならない。その意味で統計的アービトラージは必ずしも成功しない。タイミングのミスを避けるためには指値注文を活用する必要があるが指値をいくりにするかは難しい。

さらに、そういう売買チャンスは頻繁にはないことも、問題になる。また売り買いともに手数料がかかる場合手数料は倍になる。この点に関してはコスト効率的なCFDは魅力的である。

#### 4-1-2 ポートフォリオ・スイング戦略

複数銘柄でポートフォリオを組む場合ポートフォリオ理論に基づいて売買することになる。それはポートフォリオ・スイング戦略とよべる。その際、注目すべきはEpps効果である。

##### (1) Epps効果～スイング戦略の注意点

投資にあたっては、観察時点 (observation times) 間隔あるいは観察間隔 (observation interval) に注目しておく必要がある。例えば、データは1分毎にあるが、リターンは10分毎に計

図表 7 米国自動車会社のEpps 効果の計測例

*Correlation of Changes in Log Price for Four Stocks  
During Intervals of 10 Minutes to Three Days*

Interval	Parts of Stocks					
	AMC- Chrysler	AMC- Ford	AMC- GM	Chrysler- Ford	Chrysler- GM	Ford- GM
10 minutes	.001	.009	-.009	-.014	.007	.055
20 minutes	.009	.018	.011	.017	.026	.118
40 minutes	.006	.012	.014	.041	.040	.197
One hour	-.043	.057	.064	.023	.065	.294
Two hour	.029	.060	.094	.112	.129	.383
Three hour	.031	.158	.111	.361	.518	.519
One day	-.067	.170	.078	.342	.442	.571
Two days	-.020	.223	.186	.336	.449	.572
Threedays	-.098	.203	.100	.334	.542	.645

算する，というような区別である。このことは，投資あるいはディーリングは10分毎あるいはその倍数分毎で行うことを意味する。

図表7は，1971年最初の6カ月の125営業日について，NYSE上場自動車メーカーの10分間隔株価に対数をとってから相関係数が計算された（Epps（1979, p.291））。

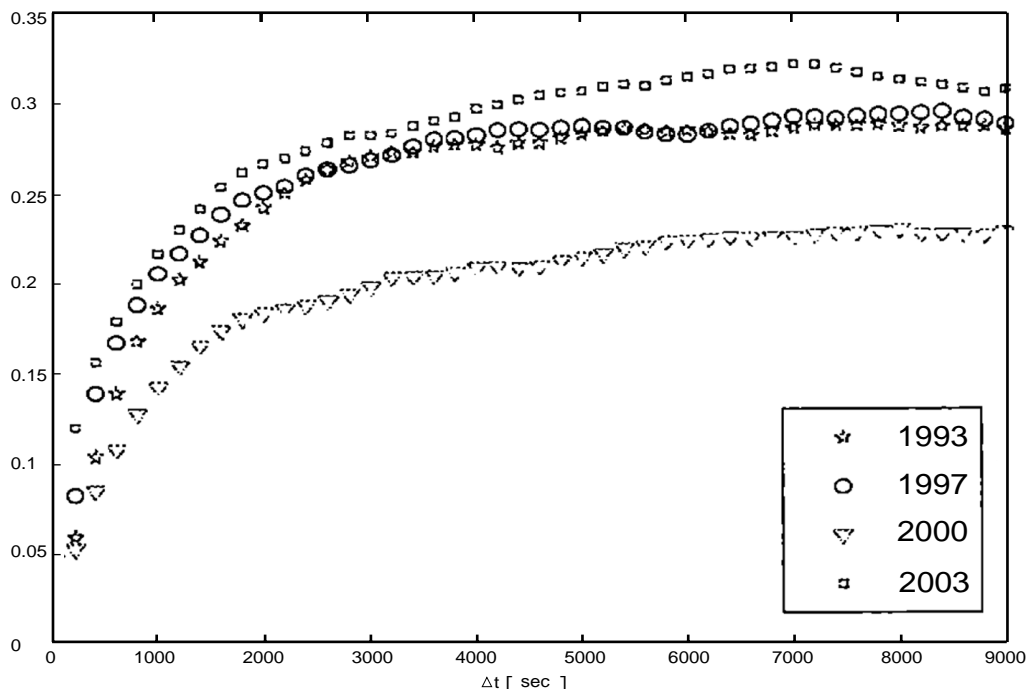
「株式リターンの相関係数計測値は，計測期間を細かくとる程その絶対値は小さくなる。」という事実を米国株式市場で発見したEpps（1979）が取り扱ったのは10分から3日までの高頻度データであった。経営不安のあったAMCがらみの相関係数は全般に低いなど，その他の要因が影響していることも，読み取れるが，この，いわゆるEpps効果は，補間していないデータに起こる問題を浮き彫りにしている，少なくとも非同期取引問題が引き起こしている，といえる。

## （2）Epps効果の最近の研究動向

高頻度金融データが注目され出した2000年頃以降，他国の株式市場でも，外国為替市場でも，Epps効果が見られることが確認されるようになった。

米国株式市場に関しては，1993年から2003年のコカコーラとペプシの株価データで調べたToth-Kertesz（2007）の計測結果によると，期間が長くなるにつれて相関係数値は上昇し，約30分（2000秒）を超えれば相関係数値は上限に近くなる。

図表8 米国コークとペプシのEpps 効果の計測例



The correlation coefficient as a function of sampling time scale for the years 1993, 1997, 2000 and 2003 for the Coca - Cola Pepsi pair

図表8をみると、計測する年によって値に差があるのは明瞭であるが、景気などの影響の方が情報技術や市場技術の進歩より大きな影響をもっている、ようである。また、先のEpps (1979) 自身の1971年の研究と比べると、業種は違うが、1971年と比較して1993年から2003年の相関は高くなり、相関係数の値のサンプル期間ごとの差異は小さくなっている。

東証上場個別企業（自動車）の日次株式データを用いてEpps効果の妥当性を検証すると、効果が見られる場合とそうでない場合がある。時系列特性なのか、モデルの構造に起因するのかどうか、研究が続けられている。

Epps効果検証には、いくつか課題も残されている。株価指数とコモディティ指数あるいはREIT指数の間では、検証されていない。また、日本や米国で起こった出来事は30分以内に東南アジアの株式市場に波及するという検証はあるが、各国株価指数間での検証は包括的、体系的ではない。

### (3) Epps効果の原因

Epps効果が起こる理由は、超短時間帯では非同期取引のためチャッカーにある価格が最新のものでない、ことが考えられる。かつてはNYSEでも価格が付く頻度は十数分に一度であるという計測がある。昔は非同期取引の影響は大きかったものと想像できる。

また、情報を入手して投資家が反応（売買）するまでの時間が数10分以上かかる、などが

影響していよう。

1日を超える長時間帯では土日休祭日が計算期間に含まれるため相関が高くなる，と想像できる。

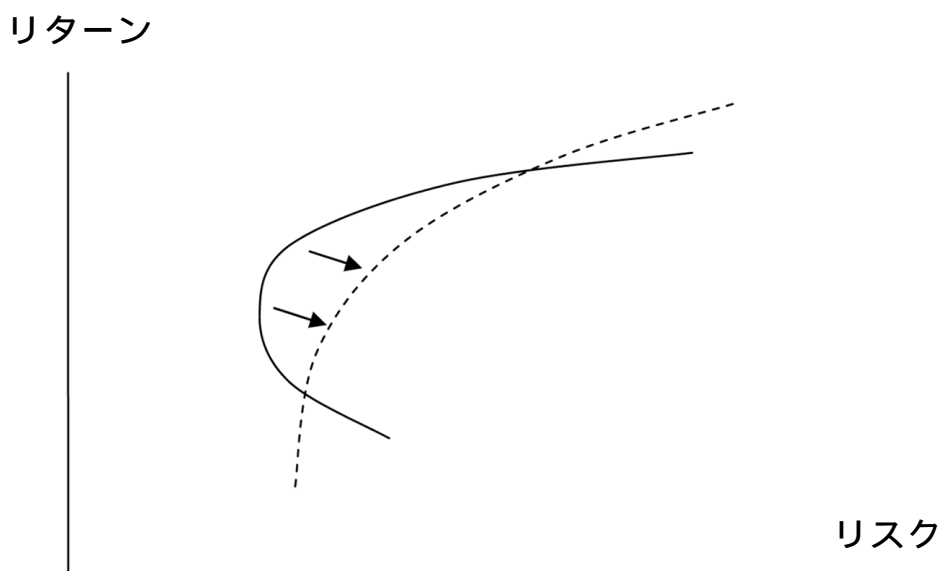
投資にあたっての注意は，投資戦略をとる時間間隔が決まれば，データ間隔はそれに合わせた処理をする必要があり，その際起こる問題を理解しておかなければならない，ということである。

#### (4) Epps効果とポートフォリオ戦略

エラーを除くなど適切にデータを処理した後も，このEpps効果が残るだろう。そうだとすると，投資戦略上注意すべき事柄がいくつか考えられる。

2銘柄のリターンの平均と標準偏差がサンプル期間に係わらず一定ならば，効率的フロンティアは図表9のように右内側に变化する。ここで効率的フロンティアの交点が2銘柄のリターン平均とリスクの点である。

図表9 効率的フロンティアの縮小



これは，短期的な視点から分散化に適切な（相互に低相関，とっていた）銘柄も，組み入れ（サンプル期間開始）から売却（サンプル期間終了）までに時間がかかれば，相関係数が高くなってしまい，分散化は有効でなくなってしまうということである。

さらに，相関係数の計測だけでなく，個別銘柄のリターン平均とリスクの計測をもやり直し，ポートフォリオ戦略をも見直す必要がある。

#### 4-2 CFDをポートフォリオに組み込めば

##### (1) ペア戦略

かつて日本で外資が行い巨額の利益をあげたといわれるのは，転換社債と原資産の株式のペ

ア戦略である。同じように行えるのは、個別株CFDとその原資産の株式の間のペア戦略である。

## (2) 多数銘柄のなかで

ポートフォリオ内でCFDを活用する場合、ストラクチャード・ポートフォリオ・マネジメント (辰巳 (2005)) を見直す必要がある。

### 4-3 CFDをポートフォリオのヘッジに活用する

#### (1) ヘッジ手段としてのCFD

CFDを活用すれば効率の良いヘッジ手段になる。保有株の値下がりを予想しているが、売れない場合、CFDを売ればよい。保有株とCFDの損益が相殺してヘッジできる。

#### (2) 機関投資家の活用

機関投資家が活用できるまで、日本のCFD市場はまだ大きくない。しかし、今後は英国のレベルに達するものと期待される。

CFDの創設・拡大には貢献したとして大手UBS Warburgの名前が出ることから予想できるように、英国では当初から機関投資家やヘッジファンドは、費用効率的にLondon Stock Exchangeのボラティリティを限定する手段としてCFDを使ってきた。

機関投資家がCFDを活用できる局面はいくつもある。金融危機前の最近の例を1つあげれば次がある。

ファンダがまず、クレジット・デフォルト・スワップ (会社が倒産したときの保険) を購入してからその企業の株を売り叩くというベアレイド (弱気筋の急襲) 戦略が、アップティック・ルール<sup>9)</sup>が2007年7月6日に廃止され、盛行した。

## 5 CFDの課題

このCFDという店頭デリバティブ取引は、投資家にユニークな投資機会を新たに提供する。関係者には流動性が向上するという大きなメリットがある。しかしながら、いくつか課題が残されている。

今後、市場規模が大きくなれば原資産価格にも大きな影響を及ぼすものと考えられる。また、上場CFD価格と原資産価格との間の裁定が広く起こることが予想される。

CFD取引は原資産の価格形成に大きな影響を与え、問題を起こす可能性があるのは米国で話題となったネイキッド・ショート・セリングに絡む問題<sup>9)</sup>である。株式の受け渡しが行われない (決済のない) 空売りをを用いれば、信用が損なわれた銘柄や時期に、あるいは単なる下げ相場で、大量の売りを浴びせる、売り崩し行為が簡単にできるようになる。同時に風説を流布することも行われれば、低コストで成功裏に売り崩し行為ができてしまう懸念がある。

実際のCFD取引は、アナウンスメント効果の一部を逃がさないよう努力して、なされていると予想できる。ところが、曜日効果やEpps効果は市場でどれだけ認識され、取引にどう

---

9) 米国では、ネイキッド・ショート・セリング (裸の空売り) が金融危機とともに問題にされた。これは受け渡しが行われない決済不履行の空売り、つまり株を売却した後、決済日の営業日3日以内に買い手に株の引き渡しが行われない空売りである。そして、売り崩し行為を防ぐために、直近の約定価格を下回る水準での空売りを禁じる「アップティック・ルール」の再導入を含む空売り規制法案が提案されている。

活かされているのか、わからない。曜日効果やEpps効果などの経済現象を無視して注文を出してもCFD戦略が成功するとも思えない。

金融高頻度データ分析は、10年位前まで極めて少なかった。また統計学的な検証がなされてこなかった。このような経済現象とCFD取引をどのように融合していくかは今後の課題である。

原資産は競って拡大され、オレンジジュース先物CFDまでラインナップされるに至っているが、投資対象としてCFDの品揃えがまだ十分でなく、投資家はどんなポートフォリオでも組めるわけではない。不動産、新興市場、などを原資産とするCFDはまだない。新興国株式は限られる。原資産拡大はポートフォリオの視点ではなく、個別の人気に基づいているからでもある。

また、商品によって、CFDの手数料、証拠金率は異なる。これらは業者によっても、異なる。自己資本比率規制上、法律のくくりが違ふこともあり、FXとCFDを別口座取引にしている業者がある。業者によって品揃えも大きく異なるので、一つの口座で多様な金融商品・コモディティを購入し管理できる、といえる状況ではまだまだない。

証券関連のCFDは金融庁、商品関連は経済産業省と農林水産省で、監督官庁はバラバラである。業者の参入に当たって資本面での規制や顧客の預かり資産の管理方法など、明確な統一ルールは整備されていない。

CFD取扱会社が資本力やシステム面の整備などが不十分なままにサービス展開し、顧客とトラブルになる可能性はある。取扱業者に、顧客から預かった証拠金を会社の資産と分別管理するよう義務付けるだけでなく、バックアップ・データはリアルタイムでとる、バックアップ・システムの整備(BCPサイトをもつ)、などのセキュリティ対策<sup>10)</sup>を要求するべきである、等の課題がある。

その他、いくつか述べておこう<sup>11)</sup>。日本では、ブラウザベースの取引、つまりウェブ取引も今後普及しよう。一部の業者で2009年7月から携帯電話での取引が可能となった。モバイル機器でCFDを容易に注文できる、などの更なる技術進歩が起こると次の時代になり、市場は新しい様相をみせることになる。

また、今後日本では金融総合課税への方向が確実になればCFDがらみの税制改革の問題が待ち構えているかもしれない。

投資戦略には様々なものがある(辰巳(2005)で見られるように)、伝統的な市場制度にも

---

10) 受発注遅延・停止、などのシステム障害の原因はシステムの誤設定、接続不良などで、さらにはチェック体制の不備やマニュアルの記載漏れ、なども原因になる。

11) 2009年10月に入り、規制に動きがあった。日本証券業協会は、10月2日に証券CFD取引ワーキング・グループの中間報告書を公表し、ロスカットルールの義務付けや再勧誘の禁止について、自主規制規則の制定の必要性を指摘した。今後、日本証券業協会において、自主規制規則が導入される予定である。

2009年10月16日、金融庁は個人を相手にした証券CFD取引など有価証券店頭デリバティブ取引に証拠金規制を導入すると発表した。顧客の不測の損害や過当投機を避けるためである。証拠金の何倍まで取引できるかを示すレバレッジについて個別株は5倍以下、株価指数は10倍以下などとする。金融商品取引法の改正を受け、政令・内閣府令案(対象資産の1日の価格変動をカバーできる水準の証拠金確保を基本とし、対象資産ごとに、個別株は想定元本の20%以上(レバレッジ5倍以下)、株価指数は同10%以上(同10倍以下)、債券は同2%以上(同50倍以下)の証拠金の預託を受けずに業者が取引するのを禁止する。)を公表した。1カ月意見を募集し、公布し、それから概ね1年後に施行される予定である。



様々なものが存在する。それらとの係りでCFDはどのような問題を孕み、将来性はどうか、考察されるべきであろう。今後取り組んでいきたい。

## 参考文献

- 芦田毅「M&A市場の攪乱要因となっているCFD」*Financial Information Technology Forum* (野村総合研究所), 2007年9月, pp.10-11.
- Epps, T.W., “Comovement of Stock Prices in the Very Short Run,” *JASA (Journal of American Statistical Association)*, 74 366, June 1979, pp.291-298.
- Hess, D., Huang, H., and Niessen, A., “How Do Commodity Futures Respond to Macroeconomic News?” Paper presented at Conference in Praha, June 4, 2008.
- 小坂大輔「注目を浴びる金融商品「CFD」」『ビジネスモデル研究』, 大和総研, 2009年。
- 尾関高「CFD (Contract For Difference) について」2008年11月21日以降。
- 宮野尚哉・辰巳憲一「非線形時系列解析による株価の曜日効果分析」, 『電子通信情報学会論文誌A』, 2004年9月, Vol. J87, No.9, pp. 1226 ~ 1235.
- Miyano, T. and Tatsumi, K., (2009a) “Nonlinear Time Series Analysis of Stock Return Variation,” 『確率数値解析に於ける諸問題VIII』京都大学数理解析研究所 (Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University) 講究録1620, 2009年1月, pp.27-38.
- Miyano, T. and Tatsumi, K., (2009b) “The Days-of-the-Week Anomaly Change in LME Metal Market ~ A Nonlinear Approach ~,” June 2009, TCER working paper E-14.
- 辰巳憲一『ストラクチャード・ポートフォリオ・マネジメント入門』有斐閣, 2005年。
- 辰巳憲一「コモディティ先物の価格形成～LME金属の非線形時系列分析」『証券アナリスト・ジャーナル』, 2007年11月, Vol.45, No.11, pp. 18 ~ 29.
- Tatsumi, K., “Hedging, IPOs and Japanese Days-of-the-Week Stock Return Pattern”, Paper presented at The Fourth East-Asian Conference on Finance and Accounting, Nagasaki University, Nagasaki, Japan, December 12-13, 2008. (Tatsumi, K., “Stock Index Derivatives, IPOs and Japanese Days-of-the-Week Stock Return Pattern”, Paper presented at APAD Conference in Busan, Korea, June 27, 2008.の改訂版)
- 武政秀明「ネット証券が続々参入, FXに次ぐブームの兆し「CFD」の実体とは」東洋経済online, 2009年1月20日。
- Temple, P., *The Investor's Toolbox*, Harriman House, 2<sup>nd</sup> Edition, 2007.
- Toth, B. and Kertesz, J., “On the origin of the Epps effect,” *Physica A (Proc. of the Econophysics Colloquium 2006)* 383(1), pp. 54-58 (2007).