

# ファット・テールとリスク管理

## 企業価値の視座から見たタレブの第四象限論

矢澤 健太郎

### 1. 問題提起

2008年9月15日、米国の五大投資銀行の一つ、リーマン・ブラザーズがチャプター・イレブン（破綻の法的手続き）の申請を行い、創業158年の幕を閉じ、破綻した。リーマン・ブラザーズの破綻は、アメリカ史上最大の企業破綻であった。破綻に至るまでの経緯は、ローレンス・マクドナルド+パトリック・ロビンソン（2009年）『金融大狂乱：リーマン・ブラザーズはなぜ暴走したのか』（徳間書店）が詳細に描いているので、本稿では省略する。

リーマン・ブラザーズの破綻は、「リーマンショック」と呼ばれる世界的な経済危機を引き起こし、後に、この危機には『100年に一度』とか『未曾有の経済危機』などという呼称が追加された。確かに、リーマンショックは「100年に一度」かつ「未曾有の経済危機」であり、米国の五大投資銀行は壊滅的なダメージを受けて消滅してしまった。具体的に言えば、①リーマン・ブラザーズは破綻し、②ゴールドマン・サックスは商業銀行へと業務転換し、③モルガン・スタンレーも商業銀行へと業務転換し、④メリルリンチは買収され、⑤ベアースターンズも買収されてしまった。米国五大投資銀行が全て消滅した経緯を見ると、リーマンショックがいかに「未曾有の経済危機」であったかを物語っている、と言える<sup>(1)</sup>。

さらには、米国1位の商業保険会社AIG（アメリカン・インターナショナル・グループ）が破綻危機に陥り、米国政府が公的支援へと乗り出した。かつ、住宅ローン保証会社ファニー・メイ、およびフレディ・マックの破綻危機に対しても、ポールソン元財務長官とバーナンキ元FRB議長が国有化を指示し、非常に大きなレバレッジを掛けて巨額な借金を抱えた企業を救済することに対するモラル・ハザード問題が大きく議論される結果となった<sup>(2)</sup>。

本稿では、リーマンショックの内容については踏み込まない（これについては、過去に拙稿で論考した<sup>(3)</sup>）。ただ、拙稿の要旨を述べれば、サブプライム・ローンに関する債権の

---

(1) 「100年に一度」という表現について。2008年の「リーマンショック」は、何との比較かと言えば、1929年の「ウォール街大暴落」との比較において『100年に一度』という表現をしている。この1929年がいかに悲惨であったかは、ゴードン・トマス+マックス・ウィッツ（1979年）『ドキュメント1929年・ウォール街：アメリカの死んだ日』TBSブリタニカ、が当時の状況を詳細に描いている。

(2) リーマンショック、およびその後の状況についての資料は、2014年の現時点では、日本経済新聞社（2014年）『リーマン・ショック：5年目の真実』日本経済新聞出版社、が非常に参考になる。

(3) 拙稿（2012年）「デリバティブと企業価値」日本経営学会『経営学論集：第83集』所収を参照のこと。

証券化（CDO：債務担保証券）の乱発と、デリバティブの破綻保険商品（CDS：クレジット・デフォルト・スワップ）の乱用によって、各付け会社でさえも、リスクと商品価値を正確に見抜けず、強欲さが米国経済を未曾有の経済危機へと陥らせた、と考える。

本稿で取り上げたいのは、次の問題である。つまり、リーマン・ブラザーズは米国の五大投資銀行の一つであり、莫大な利益を稼ぎ出し、世界的にトップクラスの企業価値を誇っていた。それが、たった一度の経済的な事件（つまり、リーマンショック）によって、それまで蓄積されてきた利益が瞬時に吹き飛び、リーマン・ブラザーズが維持・向上に努めてきた企業価値がゼロへと陥った、という現実である。それでは、リーマン・ブラザーズが誇っていた莫大な企業価値とは、一体何であったのか。

つまり、大きな企業価値を誇っていた企業が、何らかの事件を端緒として、それまで蓄積してきた利益を瞬時に吹き飛ばし、維持・向上してきた企業価値が消滅してしまう。この場合、それまでの大きな企業価値は『本物の企業価値』であったと言えるのであろうか。

非常に大きな破綻リスクを内在する（つまり、非常に大きなハイリスクのポジションを取っている）けれども、それ故に、非常に大きなハイリターンを得ることで莫大な企業価値を誇っているような場合、その企業価値は『本当に』価値があるのかどうか。

大きなハイリスクのポジションを取ったことで、それに応じたハイリターンを手に入れる、という場合を考えてみる。この場合、ハイリスクの表面化によって、大きな困難・危機的状況へと陥り、企業の利益が全て「吹き飛ぶ」ことがある。利益が全て吹き飛んでしまった場合、当然、財務数値としての企業価値はゼロ、もしくはマイナスになるが、それでは吹き飛ぶ前までのプラスとしての企業価値は、いかなる意味を持つのか。本稿では、この問題を取り上げていく。

## 2. 問題へのアプローチ

「ハイリスク・ハイリターン」（危険度が高いほど、得られる報酬も多い）という用語がある。当然、高リスクであるから、危機に陥る危険も大きいですが、一般的には『自分だけは大丈夫』と考えているからこそ、ハイリスクのポジションを取ることが出来る。

従来までは、過去の経験則や度胸（ガッツ）によってハイリスクのポジションを取ることが多かったが、『リスク管理』（リスク・マネジメント）という学術体系の進展によって、科学的なリスク測定方法によってリスクと向き合う様相が一般的となった。

この場合、リスク管理の手法として最も多く使用されるのは、VaR（バリュー・アット・リスク）と呼ばれるもので、「99%の精度で、現在のリスクはどれほど危険か」を表現するリスク測定の尺度となっている。99%の範囲内では、VaRによるリスク測定は有効に機能する。

しかし、問題は、残りの1%の場合である。VaRは、この1%に対しては何も答えてくれない。専門的には、この1%は、滅多に起こらない「稀な事象」であるから、無視しても構わないことになっている。しかし、2008年のリーマンショックは、この稀な事象というVaRでは把握しきれない1%の確率であり、この稀な事象によって世界的に危機的な、未曾有の経済危機が引き起こされたのである。

ところで、確率が極めて小さく、滅多に起こらない稀な現象は「ファット・テール」（正

規分布図の『太い裾野』を意味する)と呼ばれる。この用語は、2008年のリーマンショック以降から急速に注目を集め、使用されるようになった。その理由は、リーマンショック自体が確率的には極めて稀な事象であったのに、現実問題として、実際に起こってしまったからである。

このファット・テールの問題をいかに考えるか。この問題は、2008年のリーマンショック以降、「企業価値とは何か」を考える上で極めて重要な問題となった、と考える。それは、企業がいかに健全なマネジメントをして企業価値を維持・向上させていたとしても、たった一度のファット・テールに直面したことで、これまでに築いてきた企業価値が一瞬で失われ、利益が『吹き飛んでしまう』危険性があるからである。

近年を顧みて、一つのファット・テールによって、利益が瞬時に吹き飛んだ大きな事件として、1987年の株価大暴落、1998年のヘッジファンドLTCM破綻、2001年のエンロン崩壊、そして2008年のリーマンショックが挙げられる、と考える。

現在、企業価値の算出方法では、将来キャッシュフローの割引現在価値(別名:DCF法)を「企業価値」として把握するのが主流である。しかし、DCF法によって把握された企業価値(将来キャッシュフローの現在価値換算の数値)には、たった一度のファット・テールによって、それまでに蓄積してきた利益が瞬時に吹き飛んでしまう、という『稀な事象』は考慮されていない。

それは、ファット・テールの性質が「確率的に稀な事象」であるため、[いつ・どこで・どれほどの規模として起こるか]という問題が予測不能であることに由来する。もし事前に予測できるのであれば、そもそも「ファット・テール:稀な事象」とは呼ばない。

たった一度のファット・テールを端緒として、長らく蓄積してきた利益が瞬時に吹き飛んでしまうのであれば、企業が維持・向上しようとする企業価値とは一体何であるのか。

そこで、本稿では、企業価値としてファット・テールをいかに考えるかという問題を取り上げ、『ファット・テールとリスク管理』を視座として、企業価値が瞬時に「吹き飛ぶ」という問題へのアプローチとする。

まずは、近年を顧みて、ファット・テールによって利益が瞬時に吹き飛んだ大きな事件を観察する。これによって、ファット・テールの特徴的な性質が浮かび上がってくる。次に、ファット・テールに関する3つの先行研究(日本銀行[2011年]、ソネット[2003年]、タレブ[2009年])を取り上げ、先行研究がファット・テールをいかに考えてきたかを述べていく。

そして、先行研究の中から、特にナシーム・タレブの『第四象限論』(4th-quadrant)は注目に値すると考えられ、この概念を整理・検討する。

その上で、タレブの『第四象限』の視座に立って「株主価値」という概念を考えた場合、いかなる世界が開拓できるか、という私見を述べていく。

### 3. ファット・テールによって利益が瞬時に吹き飛んだ大きな事件

近年を顧みて、たった一つのファット・テールによって、利益が瞬時に吹き飛んでしまった大きな事件は、次の4つが挙げられる。それは、①1987年のブラックマンデー、②1998年のヘッジファンドLTCM(ロング・ターム・キャピタル・マネジメント)の破綻、

③2001年の世界的エネルギー会社エンロンの崩壊、④2008年のリーマンショック、という4つである。以下、一つずつ整理して検討していく。

### 3-1. 1987年の「ブラック・マンデー」

まずは、1987年の「暗黒の月曜日」（ブラック・マンデー）と呼ばれた、ウォール街の株価大暴落である。この事件は、1987年10月19日（月）、世界一の証券市場・ウォール街の米国ニューヨーク株式市場において、およそ22.6%（約5,000億ドル）もの暴落が起こり、月曜日にちなんで「ブラック・マンデー」と呼ばれた事件である。

暴落の背後には何があったのか。コンピュータである。1959年、MIT（マサチューセッツ工科大学）の数学教師エドワード・ソープが、カード・カウンティングという方法を使ってカード・ゲームのブラックジャックでディーラーに勝つ方法を確立した（1961年、ソープはこの必勝法をアメリカ数学学会で発表し、世界的なニュースとなった。これを著作化したのがソープ（1966年）『ディーラーをやっつけろ』である。邦訳は1980年・工学社から、現在はパンローディング社から翻訳されている）。

デリバティブのオプション評価モデル、つまりブラック・ショールズ・モデル〔1973年〕の参考文献にソープの文献が挙げられているように、1960年代から1970年代に至る間に、コンピュータは飛躍的に発展した。逆に言えば、もしコンピュータの発展が無ければ、ソープの必勝法もあり得なかつたし、ブラック・ショールズ・モデルもあり得なかつた。また、1987年の「ブラック・マンデー」も決してあり得なかつた。

オプション評価モデルのブラック・ショールズ・モデル〔1973年〕は、デリバティブと呼ばれる金融派生商品の『適正価格』を求めるために生み出された。適正価格を算出するためには、次の5つの項目が判明していれば良い。①原資産の価格、②派生商品（オプション）の行使価格、③国債の金利（無リスク金利の水準）、④残存期間、⑤ボラティリティ（価格の変動率）、という5つである。そして、①から④までは、評価する時点が決定されていれば、数値は自明に決められるため、⑤のボラティリティの数値のみをいかに設定するかが問われる、という評価モデルである<sup>(4)</sup>。

オプション評価モデルは、デリバティブ（金融派生商品）の『適正価格』を算出するモデルである。つまり、派生商品の適正価格が判明すれば、現在の（例えばワラントなどの）派生商品が割高（もしくは割安）で取引されていることが判明する。もし、割高（もしくは割安）であったならば、いずれは必ず『適正価格』へと戻ってくる（均衡水準へと収束する）のであるから、空売りなどのポジションを取って、「割高（割安）と適正価格」との差額で儲ければ良い。

1987年の「ブラック・マンデー」は、この考え方によって引き起こされた事件であった。

---

(4) ①から⑤の中で、①から④までは自明の数値で既に決められており、⑤ボラティリティのみが自由に決定できる項目となる。ここにブラック・ショールズ・モデルの致命的な欠陥が生じてくる。具体的には、自由に決定できる項目が⑤ボラティリティしか許されていないため、「ボラティリティ・スマイル」と呼ばれる『ゆがみ』現象が生じてくる。このスマイル現象を、拡張版ブラック・ショールズ・モデルとしてどのように克服したのかは、エマニュエル・ダーマン（2005年）『物理学者、ウォール街を往く』東洋経済新報社、および宮崎浩一（2009年）『オプション市場分析への招待』朝倉書店、が拡張版ブラック・ショールズ・モデルについて詳述している。参考文献として挙げておく。

つまり、株式のポートフォリオを取っている投資家が、市場が下落するという思惑を持っていたならば、反対売買としてのショート・ポジションを取れば、先物ポジションから生じる利益で損失を相殺することが出来る。これを専門的には「ポートフォリオ・インシュランス」と呼んでいる。

しかし、稀に、非常に稀であるが、このようなポートフォリオ・インシュランスが「あだ」になることが起こる。それが「ブラック・マンデー」であった。つまり、小さな株価の下落が、コンピュータの「ポートフォリオ・インシュランス」ポジションを取るような行動を生み、それが投資家たちのコンピュータの間で一斉に行われ、コンピュータの『アルゴリズム・クラッシュ』（下落の連鎖が、さらなる下落を生み、コンピュータが大幅な下落に対処できない状態）が起ってしまった、という経緯である。

1987年10月19日（月）には、およそ22.6%もの暴落が起きたことが判明しており、短期間にこれほど大幅な暴落が生じるとは誰も予想もしていなかった。つまり、「ブラック・マンデー」は近年では非常に大きなファット・テール（稀な事象）の事件であった、と言える。

通常、値下げ幅が大きくても、反対売買のヘッジングによって損益相殺されるはずであったが、あまりにも急速かつ大量の値下げ幅にコンピュータが対処しきれず、1日にして22.6%もの株価下落（時価総額にして約5,000億ドルを失ったことになる）というアルゴリズム・クラッシュが発生した。これがファット・テールによって利益を瞬時に吹き飛ばした一つ目の事件である。

### 3-2. 1998年のヘッジファンド LTCM の破綻

次は、1998年のヘッジファンド LTCM（ロング・ターム・キャピタル・マネジメント）の破綻である。LTCM は、債券トレーダーのジョン・メリウェザーが1994年に設立し、1994年には約20%、翌年・翌々年には約40%もの高い利益を上げ、急成長を遂げたことから『ロケット・ファンド』と名称され、ノーベル経済学賞のロバート・マートンとマイロン・ショールズがパートナーとなっていたこともあり、非常に大きな注目を集めていた。

しかし、1997年にアジア通貨危機（タイ、マレーシア、韓国）が起これ、市場の流動性が急落するという状況が起きた。そこで LTCM はレバレッジ（借金によって配当比率を高める方法）を使って、レバレッジ比率を約28倍にまで高めた。これだけのレバレッジを高めてしまうと、少しの「損」（下降）が生じただけで、とてつもない金額の「巨額な損失」が計上され、利益などは瞬時に吹き飛んでしまう。

実際、さらに追い打ちを掛けるように、翌1998年、ロシア通貨危機が起これ、LTCM の裁定ポジションによって損失が拡大し、LTCM は破綻へと至った<sup>(5)</sup>。

LTCM は19億ドルもの損失を計上し、さらに資本毀損からレバレッジは約50倍にも膨れ上がった。そこで、米国政府が LTCM 救済へと乗り出さざるを得ず、主要金融機関を招集し、LTCM 解体、および36億ドルもの出資を要請するに至った。

(5) LTCM が破綻に至るまでの経緯を詳細に描いた著作に、ロジャー・ローウェンスタイン（2005年）『最強ヘッジファンド LTCM の興亡』日本経済新聞出版社、および「クオント」と呼ばれるデリバティブ・トレーダーたちの視点から描かれたスコット・バタースン（2010年）『ザ・クオント』角川書店、がある。参考文献として明記しておく。

政府が救済に乗り出したことで、「システミック・リスク」（リスクが巨大津波のように波状的に拡大・伝染していくこと）はギリギリで回避できたが、これによって一つの私営ファンドを政府が救済したというモラル・ハザード問題が起これ、さらには危機が波状的に拡大していく「システミック・リスク」への議論が広まった。

LTCMは約10億ドルで設立されたが、1997年には約70億ドルもの投資資金が運用されていた。それがロシア通貨危機というファット・テールによって、瞬時に失われたのである。

当時、LTCMはリスク測定の指標として、VaR（バリュー・アット・リスク）と呼ばれる手法を使用していたことが判明しているが、既に述べたように、VaRはリスクの99%までをカバーするが、残りの1%（つまり、ファット・テールという稀な事象）についてはカバーしていない。

その理由は、VaRは正規分布図を使用するため、滅多に起こらない稀な事象（「テール・リスク」と呼ばれる裾野）までを把握しきれないからである。そのため、LTCM破綻が大きな端緒となって、「モデル・リスク」についての議論も多くなされるようになった。

しかし、この議論は、「モデルが悪い→モデルを改良すれば何とかなるであろう」という形式の議論に終始し、そもそもファット・テール（稀な事象）が起きた場合に、モデルそれ自体が機能しない、という問題が無視されてきた、という点は強調しておきたい。

これがファット・テールによって利益を吹き飛ばした二つ目の事件である。

### 3-3. 2001年のエンロン崩壊

次に、2001年のエンロン崩壊である。エンロンは、世界のエネルギー関連企業の中で第6位の地位を占め、2001年の経済誌『フォーチュン』誌では、「6年連続、アメリカで最も革新的な企業」にエンロンが選定され、総売上高が約1,000億ドルという突出した市場価値を生み出す巨大企業であった。

しかし、エンロンが天候デリバティブ市場に参入し、オンライン事業、さらにはエンロン自体が市場の流動性を供給するオンライン取引所を開設し、リスクを飛躍的に高めた頃から巨額損失が生じ、それを粉飾決算によって隠すようになった。

エンロンの破綻は、ワールドコムと共に、粉飾決算によって破綻した、と見なされることが多い。しかし、エンロンの場合は、粉飾決算をしなければならないほどの巨額損失を何によって生じさせたのか。それは、天候デリバティブという、特異な金融派生商品によってであった。

デリバティブは、通常はオプション評価モデルであるブラック・ショールズ・モデルによって、派生商品の「適正価格」が計算できる。しかし、この計算の前提は、「過去の延長線上に未来はある」、つまり「未来も、過去と同じように起こるだろう」という『過去の経路依存性』が大前提となっている。

端的に述べれば、明日の天候は、誰にも予測できない。明日、晴天かどうかは、昨日の天気依存しない。そのため、経路依存性がない「天候」に、デリバティブのブラック・ショールズ・モデルを適応したことで、間違った「適正価格」が計算され、損失が出る方向へと動いてしまった。

さらに、エンロンは、私設の電子取引所（エンロン・オンライン）を開設し、主にエネ

ルギー商品を対象として、現物取引やデリバティブ取引の市場の流動性を供給する役割を担うようになった。しかし、取引される商品の種類が多岐にわたり、それら全てに対応して「適正価格」をマーケットから計算するのは容易ではなく、リスク管理それ自体がリスクを飛躍的に高めるといった結果になった。これが、粉飾決算によって「巨額損失」を隠蔽しなければならない原因の一つになった。

2001年12月、エンロンは突如、破産申請を発表した。エンロン株で運用していた年金基金、および給与を自社株でもらっていた従業員なども、長らく蓄積してきた財産を瞬時に失うという、アメリカ社会において大きな経済危機を引き起こした。

エンロン株で運用していた米国の年金基金にとっては、長らく蓄積してきた財産が瞬時に失われるという「稀な事象」に直面した。これがファット・テールによって利益を吹き飛ばした三つ目の事件である。

### 3-4. 2008年のリーマンショック

最後は、2008年のリーマンショックである。2007年のサブプライム・ローン問題（返済不能という債務不履行問題）、および証券化商品の複雑性（債務担保証券（CDO）：「エキゾティック・オプション」とも呼ばれ、複雑すぎて各付け会社もリスクを正確に評価できなかった問題）という二つの要因から生じた経済不安は、2008年にはさらに状況が深刻となり、リーマンブラザーズの破綻を端緒に、全米の五大投資銀行が全て壊滅的なダメージを受け、「100年に一度」とか「未曾有の経済危機」と呼ばれたリーマンショックを引き起こした。既述したように、リーマンショックについては拙稿（『デリバティブと企業価値』）で述べたので、ここでは省略する。

ただ、サブプライム・ローンに際して、デフォルト（債務不履行）への保険の役割を果たす「CDS：クレジット・デフォルト・スワップ」という金融派生商品が登場した。このCDSが投資銀行によって乱発され、「投資銀行のヘッジファンド化」が社会問題となっていた、という経緯は述べておく。

2008年9月15日、米国の五大投資銀行の一つ、リーマン・ブラザーズが破綻し、リーマンショックという未曾有の経済危機を引き起こし、リーマン・ブラザーズの蓄積されていた企業価値は吹き飛んでしまった。ファット・テールによって利益を吹き飛ばした四つ目の事件である。

以上、これら4つの事件から明らかになるのは、ファット・テール（稀な事象）による危機が生じる前までは、各々の企業の成績が順調・好調であるかのように見えた、という事実である。一見すると順調であるかのような状況が、たった一度のファット・テールが出現し、突如として予想外の方向へと進み、瞬時に利益を吹き飛ばす、という共通性が見られる。

## 4. ファット・テールに関する先行研究をめぐって

ファット・テールに関する先行研究は少ない。理由は二つある。

〔1〕一つは、ファット・テール（稀な事象）は、そもそも確率的に滅多に起こらない

「稀な事象」であるから、研究対象として把握しづらい。「稀な事象」が起こってしまった後、事後的に研究することは可能であるが、事前に予測することは非常に難しい。「稀な事象」であるが故に、研究対象として充分に取り上げられることが少なかった。これが理由の一つ目である。

〔2〕確率的に「稀な事象」であるので、このような小さな確率は無視しても問題はない、という風潮がこれまでに見られたことが、理由の二つ目である。

しかし、いくつかの先行研究も存在する。以下、3つの先行研究を取り上げ、ファット・テールについていかなる見解を示しているのかを整理・検討していく。

#### 4-1. 日本銀行〔2011年〕の見解

ファット・テールに関する先行研究として著名なのは、前・日本銀行総裁の白川方明（2011年）『我々はテール・リスクにどのように対応すべきか』である。

この報告書の中では、ファット・テールは「テール・リスク」と呼ばれ、「統計的な分布のテールにある、まれにしか発生しない事象という含意」（p.2）と定義されている。

この報告書におけるファット・テールは、経済危機、巨大地震、津波、ハリケーン、洪水などの自然災害、毒性の強いインフルエンザ、大規模なコンピューター障害、テロや戦争といった、非常に幅広い「稀な事象」を取り上げている。

報告書の骨子は、ファット・テールは稀にしか発生しないが、甚大な損失をもたらすリスクがあるにも関わらず、損失の大きさを統計的手法を用いて測定することは困難である。そのため、確率的・統計的な手法のみに依存せず、様々なシナリオを想定した上で、ストレス・テストを補完することが不可欠、と述べる。「備えよ常に」（Be prepared）がスローガンとして掲げられているように、報告書全体の重点が「備えること」に置かれている。

#### 4-2. ソネット〔2003〕の見解

次に、ソネット〔2003年〕を取り上げる。ディディエ・ソネットは、ファット・テールが出現する前兆として「対数周期」と呼ばれる小さなパターンが見出せる、と指摘した。これは時間の対数となるような形で、小さな出来事の生じる間隔がだんだんと短くなっていく、という周期パターンである。このパターンは、破綻が起こる場合にのみ見られる、と言う。

そして、ソネットは、実際に自分の発見を信じて賭けに出た。1997年、ソネットは割安となっているアウト・オブ・ザ・マネー（OTM：オプションの権利行使をしても利益を得られない状態のこと）のプット・オプション（売る権利）を買い、アジア通貨危機の予兆（暴落によって、プット・オプションを行使したこと）によって約400%もの利益を上げた<sup>(6)</sup>。

しかし、ソネットは、全てのファット・テールがこのパターンを取るとは述べておらず、また、多くのファット・テールが必ずしも予測可能であるとも述べていない。ファット・テールの研究は始まったばかりだ、という位置づけである。

(6) ウェザーオール（2013年）『ウォール街の物理学者』早川書房, p.266-267。対数周期パターンの詳細は、ディディエ・ソネット（2004年）『入門 経済物理学：暴落はなぜ起こるのか？』PHP 研究所を参照のこと。



#### 4-3. タレブ [2009年] の見解

最後に、ナシーム・タレブ [2009年] の先行研究である。タレブの提言の特徴は、「ファット・テールにいかに対処すれば良いのか」という問いに対して、「こうすれば良い」という肯定的な提言ではなく、「こうしなければ良い」という否定的な提言の形で展開していることである。

タレブは、ファット・テールは避けられないので、我々が対策を取るとすれば、備えることしか出来ない、つまり『『黒い白鳥のいない』ところなんてない。でも、黒い白鳥に強いというだけで大丈夫だ』(タレブ (2010年)『強さと脆さ』 p.167) と述べた。

タレブは、ファット・テールを『ブラック・スワン』(黒い白鳥)とも呼んでいる。その理由は、論理学の「黒い白鳥」問題にちなんで、「白鳥は白いものだとずっと思っていたが、オーストラリアで黒い白鳥が『たった一匹』発見されただけで、それまでの観察データが全て覆ってしまった」ということに由来している。

具体的には、タレブはこの世の中を『月並みの国』と『果ての国』とに分類する。『月並みの国』とは、人間の身長や寿命のように、仮に平均値を求めたとしても、大きく「突飛な数値」が検出されない領域のことである。この場合にはファット・テールはあまり心配する必要がなく、標準偏差、バリュエーション・アット・リスク (VaR) のようなモデルでリスク管理をしても問題は起こらない。

これに対して、『果ての国』とは、例えば人間の年収のように、たった一人ビル・ゲイツのような大富豪を含めるかどうかで、平均値に「突出した値」が生じてくる領域を意味している。

タレブ自身は、著作の中で、求めたい項目(入力数値)が『単純』か『複雑』か、そしてそれが『月並みの国』と『果ての国』のどちらに属するかによって、『第四象限』という数学用語を使用し、『果ての国』において求めたい数値が『複雑』である場合は、第四象限に該当し、ここではファット・テールにさらされるリスクが常にあるため、慎重に備えるべきだ、と述べた。それを図表で示すと、次の通りとなる。

	I 単純なペイオフ	II 複雑なペイオフ
A 月並みの国	<b>第一象限</b> 並外れて安全	<b>第二象限</b> (いくらか) 安全
B 果ての国	<b>第三象限</b> 安全	<b>第四象限</b> 黒い白鳥の領域

図表：四つの象限 (出典：タレブ (2010年)『強さと脆さ』 p.116)

タレブ自身は、エンピリカ・キャピタルというファンドを運営していた時期があり、第四象限に備える対策として、90%は低リスク商品に、残りの10%は高リスク商品にさらしてバランスを取るという『バーベル戦略』を実践していた。

ただし、現時点では、タレブ自身による「第四象限論」は、検討が開始されたばかり、という状況にある。ところで、タレブの第四象限論の考え方を、企業価値の問題として把

握した場合にどうなるのかを、以下、私見として述べていく。

## 5. ファット・テールを考慮に入れた株主価値の概念

### 5-1. 株主価値の増大によって生じるジレンマ

企業価値論は、『株主価値』という概念を中心に理論体系が構築されてきた。この株主価値の概念は、株主を満足させることが企業経営として正しいことをしている、株主を満足させることがベストの戦略である、ということの意味する。何故、このような概念が出現したのか、その経緯を少し述べてみる。

現在の経済学、とりわけファイナンス理論においては、市場は「ランダム・ウォーク」であり、将来の値動きは予測できない、という学説が支配的となっている。このランダム・ウォークとは、市場の将来の動きはランダム、すなわち予測不可能であるため、投資家がずっとマーケットで勝ち続けることは不可能となる。この「株価の値動きを予測することは難しい」という事実から、株価という市場価格は本質的に正しい値段を付けている、という結論が導かれた。

ここから、企業に関する全ての情報（公開情報や未公開情報）は即座に市場価格に反映され、市場は効率的である（＝効率的市場仮説：EMH）という一つの仮説が生まれ、この効率的市場仮説が合理的市場理論として、長らく経済学、およびファイナンス理論の大前提として支配的とされてきたのである。

例えば、ファイナンス理論の資本資産評価モデル（CAPM）、現代ポートフォリオ理論（MPT）、バリュー・アット・リスク（VaR：リスク測定の尺度）、ブラック・ショールズ・モデルなどは、市場の「ランダム・ウォーク」を前提として構築されている。

市場は効率的であり、合理的市場が形成されている（つまり、効率的市場仮説 EMH に基づく合理的市場の成立）という以上、それは企業に関する全ての情報が即座に市場価格に反映されていることを意味するから、市場価格（株価）は正しい数値を付けている。

ここから、企業の経営者は、株価を高めるマネジメントをして、株主を満足させることさえやっていけば、正しいことをしている。つまり、マネジメントの正当性が得られるのだ、という『株主価値』の概念が出現することになった。

この株主価値の概念は、以上のような背景から、1960年代から1970年代にかけて、ファイナンスの識者たちから提唱されるに至り、それがファイナンス理論の支配的な定説となっていく。この『株主価値』概念の出現、その後の経緯は、ジャスティン・フォックス（2010年）『合理的市場という神話』東洋経済新報社、が非常に詳述しているので文献として明記しておく。

しかし、本稿で述べたように、ファット・テール（稀な事象）という視座から「企業価値」を見た場合、たった一度のファット・テールによって、それまで企業が蓄積してきた利益が瞬時に吹き飛んでしまう、という問題が生じてくる。

そこで、ここから考えるべき問題は、タレブの指摘する『第四象限』、つまりファット・テールにさらされている状況下では「株主価値を最大にすることが本当にベストなのか」という問題である、と思われる。

企業の経営者は、株主総会において「モノ言う株主」などから批判されないためにも、

株主価値をどんどんと高める戦略を実践してきた。それには、徹底した合理化・効率化であり、ムダを排除したり、M & A（企業合併・買収）によって巨大化することで、株主価値がどんどんと大きくなっていった。

「株主価値の維持・向上」こそが正しい命題である以上は、徹底した合理化・効率化、徹底したリストラ（事業の再構築）、さらにはM & Aによる巨大化は、当然の結果であると思われる。学術的にも「株主価値」概念が支配的である以上、かつ、企業の経営者にとっても、株主価値の向上によって自らの成果報酬をも多く獲得できるため、よりいっそうの合理化・効率化を全面的に押し進めてきた、という経緯がある。

しかし、ファット・テールという視座から見た場合、徹底した合理化・効率化、徹底したリストラ、さらにはM & Aによる巨大化は、それら自体がファット・テールにさらされるリスクを増大させてしまい、ファット・テールに対して「弱さ・もろさ」を拡大させてしまった、と言えるのではないか。

別言すれば、企業価値（＝株主価値）の増大は、それと同等・それ以上に、目に見えないファット・テールにさらされるリスクも増大する、という逆説的な関係が指摘できる、と私は考える。

## 5-2. 企業価値の問題としてファット・テールをいかに考えるか

この逆説的な関係をいかに考えたら良いのか。例えば、2008年のリーマンショックでは、マクドナルド+ロビンソン（2009年）『金融大狂乱：リーマン・ブラザーズはなぜ暴走したのか』徳間書店、を参照文献として明記しておいたが、このマクドナルドは元リーマン・ブラザーズの社員であり、当時、いかにリーマン・ブラザーズが徹底した合理化・効率化に対して一点集中していて、巨大な組織による組織自体の硬直化という要因もあって、ファット・テール（稀な事象）に対して全く無力であった様相が読み取れる。

ここから導き出される論理的な結論は、すなわち、株主価値を高めない（高めすぎない）ことが、かえって（ファット・テールに備えてあり、稀な事象に対しても強固であるという意味で）株主価値を高める、という逆説的な結論である。

これが何を意味するか、具体的に考えていく。まず、ファット・テールを考慮に入れた「企業価値」（＝株主価値）という視座から見れば、従来までの支配的であった意思決定論、つまり『株主価値を高めて、株主を満足させることが企業経営者のやるべき正しい戦略だ』という方向性が間違っているかも知れない、ということである。つまり、それはファット・テールにさらされるリスクを飛躍的に高め、稀な事象に対して大きく「もろさ」を露呈させる状況を作り出す、ということが考えられる。

次に、企業は常に競争にさらされ、ライバル企業と対抗する環境にある。これによって、自社がファット・テールに備えることでコスト高となってしまい、競争力が低下するという問題が考えられる。しかし、2008年のリーマンショックを端緒として、米国の五大投資銀行が全て消滅してしまったが、もしファット・テールに備えている状況下であれば、事情が大きく変わったのではないか。つまり、『自社はファット・テールに備えており、稀な事象に対しても強固だ』ということを全面的に押しだし、それをもって競争力の差別化を測るという方向も十分に考えられた、と思われる。

さらに言えば、現実的な例えとして、次のような事例も参考になる、と考える。それは、

2011年3月11日のマグニチュード9という「東日本大震災」の事例である。マグニチュード9という強い地震によって建物が大きく崩壊したが、もし、免震や耐震の技術によってマグニチュード10にも耐えられる耐震・免震の建物があれば、たとえ巨大地震が到来しても、別に恐れることはなかった。

つまり、いかなる現実（ファット・テールという稀な事象を含む）が起こるにしても、起こらないにしても、あり得る現実は常に一つ（どんな場合にも対処できるという意味で）という考え方である。

このような見地から企業価値を考えてみた場合、従来までの意思決定論（『株主価値を高める戦略がベストだ』）とは全く様相が異なる、新しい意思決定論が成り立ってくるのではないかと私は考える。

## 6. 結論

従来までのリスク管理は、「ファット・テール」（稀な事象）という問題を考慮に入れてこなかった。それは確率的に滅多に起こらない「稀な事象」であるが故に、仕方なかったのかも知れないが、2008年のリーマンショック以降、ファット・テールという用語が大きな注目を集め、使用されるようになった現段階では、ファット・テールという問題をいかに考えるべきなのかが問われている、と考える。

本稿では、企業価値という視座からファット・テールの問題を検討していった。その結果、ファット・テールという問題を考慮に入れた場合、企業価値を高めすぎないことが、ファット・テールというリスクに備えているため、2008年のリーマンショックのように「吹き飛ぶ」リスクに直面することがないという意味で、結果的にかえって企業価値が高くなる、という逆説的な結論が導き出せた、と考える。

この問題は、さらに掘り下げて検討していくため、次への課題としたい。

### 〔主たる参考文献〕

- ・伊藤邦雄（2007年）『ゼミナール：企業価値評価』日本経済新聞出版社
- ・磯貝孝（2013年）「切断安定分布による資産収益率のファットテール性のモデル化とVaR・ESの計測手法におけるモデル・リスクの数値的分析」『リスク計測の高度化：テールリスクの把握』日本銀行金融機構局
- ・白川方明（2011年）「我々はテール・リスクにどのように対応すべきか」『オランダ外国銀行協会年次総会における講演の邦訳』日本銀行
- ・藤井健司（2013年）『金融リスク管理を変えた10大事件』金融財政事情研究会
- ・宮崎浩一（2009年）『オプション市場分析への招待』朝倉書店
- ・Black, Fischer + Myron Scholes (1973) "The Pricing of Options and Corporate Liabilities", *Journal of Political Economy* 81 (3) : 637-654.
- ・Sornette, Didier (2003) "Why Stock Markets Crash", Princeton University Press. (森谷博之『「入門」経済物理学：暴落はなぜ起こるのか?』PHP研究所, 2004年)
- ・Derman, Emanuel (2004) "My life as a Quant", John Wiley and Sons. (森谷博之『物

- 理学者, ウォール街を往く』東洋経済新報社, 2005年)
- ・Justin Fox (2009) “The Myth of the Rational Market”, Sanford J. Greenburger Associates. (遠藤真美『合理的市場という神話』東洋経済新報社, 2010年)
  - ・Nassim Nicholas Taleb (2009) “Errors, Robustness, and The Fourth Quadrant”, *International Journal of Forecasting*, Vol. 25, No. 4
  - ・Nassim Nicholas Taleb (2004) “Fooled By Randomness”, Penguin. (望月衛『まぐれ』ダイヤモンド社, 2008年)
  - ・Nassim Nicholas Taleb (2007) “The Black Swan”, Random House. (望月衛『ブラック・スワン』(上・下)ダイヤモンド社, 2009年)
  - ・Nassim Nicholas Taleb (2010) “On Robustness and Fragility”, Brockman. (望月衛『強さと脆さ: ブラック・スワンにどう備えるか』, ダイヤモンド社, 2010年)
  - ・拙稿 (2008年) 「株主にとっての企業価値」『日本経営学会: 第82回大会・報告要旨集』所収
  - ・拙稿 (2012年) 「デリバティブと企業価値」『経営学論集: 第83集』所収  
[<http://www.jaba.jp/category/select/pid/10365>: 管理番号 JBM\_RP83-E86-2012\_F\_17]
  - ・拙稿 (2014年) 「ファット・テールを考慮に入れた株主価値の概念」『日本経営学会: 第88回大会・報告要旨集』所収
  - ・拙稿 (2014年) 「リーマンショック以降におけるデリバティブに関するモデルと現実との乖離」『危機管理システム研究学会: 第14回年次大会・自由論題報告資料集』所収

(受理日: 平成26年7月28日)

(校了日: 平成26年8月27日)

## 〔抄 録〕

確率が極めて小さく、滅多に起こらない稀な現象は「ファット・テール」（正規分布図の『太い裾野』を意味する）と呼ばれる。この用語は、2008年の未曾有の経済危機リーマンショック以降、急速に注目を集め、使用されるようになった。それは、リーマンショック自体が確率的には「稀な事象」であったが、実際に起こったからである。

リーマンショックの名前の由来であるリーマン・ブラザーズは、米国五大投資銀行の一つであり、その企業価値も莫大な数値を誇っていた。しかし、たった一度のファット・テール（つまりリーマンショック）によって、リーマン・ブラザーズが蓄積してきた利益（企業価値）は瞬時に吹き飛び、破綻してしまった。それでは、リーマン・ブラザーズが長らく維持・向上してきた企業価値とは一体何であったのか、という問題が生じてくる。

本稿では、企業価値としてファット・テールをいかに考えるかという問題を取り上げ、リスク管理の視座から企業価値を考えた場合、必ずしも企業価値を高めることが最適とは限らない。つまり、企業価値の数値が莫大であるほど、ファット・テールにさらされるリスクも大きくなっていく、という問題を論考した。