

M&A 発表が買収者側の株式市場に与える影響

——ライブドアの事例から——

足 立 光 生*

I は じ め に

2005 年 2 月から 4 月にかけて，株式会社ライブドア（東証マザーズ上場，コード番号4753，以下ライブドア）によるフジサンケイグループへの一連の企業買収劇が大きな社会現象として注目を集めた。2005 年 2 月 8 日の早朝，ライブドアは立会時間外取引システム ToSTNeT-1 を使い，株式会社ニッポン放送（東証第二部上場，コード番号4660，以下ニッポン放送）の発行済み株式数の 29.6% を取得し，ライブドアによるニッポン放送の持ち株比率は 35% に達した¹⁾。ニッポン放送はフジサンケイグループ各社の株式を大量に保有していたため²⁾，今回の買収劇は実質的に，ライブドアによる株式会社フジテレビジョン（東証第一部上場，コード番号4676，以下フジテレビジョン）の間接支配ならびに経営参画を目的としたものであるといえよう。これらに対して，フジテレビジョンはライブドアから事前の説明はなかったこと，ライブドアと業務提携する意思のないことを表明した。フジテレビジョンは同年 1 月 17 日よりニッポン放送株の 50% 超の保有を目指す TOB を実施してきたが，2 月 10 日には TOB の目標を 50% 超から 25% 超に引き下げることを発表し，ライブドアとの対抗姿勢を明らかにした³⁾。これ以降約 70 日間にわたり，わが国では比類希な

* いつも温かいご指導をいただいている古川顕教授に，この場を借りて深く感謝申し上げる。

1) さらに，同年 3 月 25 日には，ライブドアはニッポン放送株の議決権ベースの過半数を取得した。

2) たとえば当時の段階においてフジテレビジョンの 22.5%，ポニー・キャニオン株式の 56% 等。

3) フジテレビジョンは TOB の期限を 2 月 21 日から 3 月 2 日に延期した。ただし，TOB 価格ノ

敵対的買収合戦が繰り広げられることになった。最終的には、4月18日にライブドア、フジテレビジョン、ならびにニッポン放送間で和解の基本合意が行われ、ライブドア側が当時までに保有した発行済み株式の総割合50%に相当するニッポン放送株をフジテレビジョンに1株6,300円で売却した⁴⁾。ライブドア側からみれば、ニッポン放送株の売却益、さらにはフジテレビの440億円の第三者割当引受増資を勧案すると、2月8日の「奇襲作戦」が結果として効を奏したことに疑いの余地はなかろう⁵⁾。また、ライブドアの経営戦略に関して世論の評価は真二つにわかれたものの、基本的にはライブドアの認知度を一層上げたことは確かであり⁶⁾、経営陣による一連の戦略を評価する声が大い。

当買収劇は関係者の発言、M&A手法、さらには企業に対する価値観などから様々な議論を巻き起こした。本稿では、当買収劇が買収者（ライブドア）側の株主にどのような影響を与えたのか、また買収者側の株式市場にどのような変化をもたらしたのかについて検証したい。第Ⅱ章では、中期的な視点に基づき、ライブドアの今回の資金調達方法が株式価値を希薄化し、既存株主に一時的にダメージを与えたことを簡単に検証する。第Ⅲ章以降では、よりミクロな視点に立脚し、日中の株式市場において買収発表の前後でどのような変化が見られたかを検証する。ここでは1分足データを使って検証した後、敵対的買収によって買収者側の短期間の価格形成に決定論的な系がもたらされた可能性を提示する。第Ⅳ章では、第Ⅲ章の仮説を詳しく検証する。具体的には、BDS検定による日中の市場のiid検定、ならびに相関次元の推定を行う。特に、相関次元における検証は買収発表後の市場変化を示唆するものである。このような変化の現実的な意味（市場で何が起きたか）について最後に考察する。

へに変更の措置はなかった。

- 4) ライブドアは、当社が所有しているニッポン放送株（発行株の保有割合17.6%）を売却するとともに、発行株の保有割合32.4%を占めるライブドア・パートナーズをフジテレビジョンに売却した。
- 5) その他の和解策としては、業務提携推進委員会の創設等が挙げられる。
- 6) 意図は異なるものの、前年の2004年秋におこなわれたライブドアによる野球球団の一連の買収騒動についても、ライブドアの知名度向上に貢献したと思われる。

II MSCB による資金調達

本章では中期的な視点に立脚し、ライブドアの買収がライブドアの既存株主に与えた影響について考察していく。ライブドアは今回のニッポン放送株取得に関して1,000億円程度の資金を必要とし、そのなかで800億円について新規の資金調達を行っている。ライブドアの企業規模は経常利益約50億円、当期利益約35億円（平成16年度）である（第1表）。たとえ企業買収に巨額な資金が必要だとしても、ライブドアの財務状況から判断するに、800億円の資金調達は企業規模に比して十分巨額なものであるといえる。

ライブドアの800億円の資金調達としては、私募によって社債をリーマン・ブラザーズ証券会社（Lehman Brothers Commercial Corporation Asia Ltd., 以下リーマン・ブラザーズ）に発行することによって行われた。債券は2010年満期ユーロ円建転換社債型新株予約権付社債である（当債券の特徴は第2表を参照）。

この債券は転換社債型新株予約権付社債であり、「転換価額450円見直し条項」に際だった特徴がある。当初に設定された転換価額は450円であり、下限の転換価額は157円である。転換価額の修正は毎週行われ、毎週金曜日までの3連続取引日の売買高加重平均価格（VWAP）の平均値の90%に相当する金額に修正されていく。社債の額面金額は1億円であり、発行される新株予約権は800個である。新株予約権の行使において払い込みは1億円単位となる。今回ライブドアが発行した債券は、一般的にはMSCB（Moving Strike Convertible Bond、転換価格修正条項付き転換社債型新株予約権付社債）とよばれる。さらに、ライブドアの堀江貴文社長は、MSCB発行と同時にリーマン・ブラザーズに対して4,600万株以上の貸株を行っている。リーマン・ブラザーズは2月10日から貸株の売却を進めており、転換権の行使に伴い、売りポジションが相殺される仕組みとなった⁷⁾。

7) 堀江社長はMSCBの発行に伴う貸株について「(略) 貸株と下方修正条項をつけても必ずノ

第1表 ライブドアの財務状況 (単位: 100万円)

損 益	平成15年 9 月 1 日	平成16年 9 月 1 日
売 上 高	10,825	30,869
売 上 原 価	6,545	16,790
売 上 総 利 益	4,280	14,079
販売費および一般管理費	2,818	8,424
営 業 利 益	1,462	5,655
営 業 外 収 益	30	77
営 業 外 費 用	178	698
経 常 利 益	1,314	5,034
特 別 利 益	26	1,665
特 別 損 失	355	1,294
税金等調整前当期利益	986	5,405
法人税・住民税及び事業税	356	2,010
少数株主損益	-10	125
当 期 利 益	489	3,577

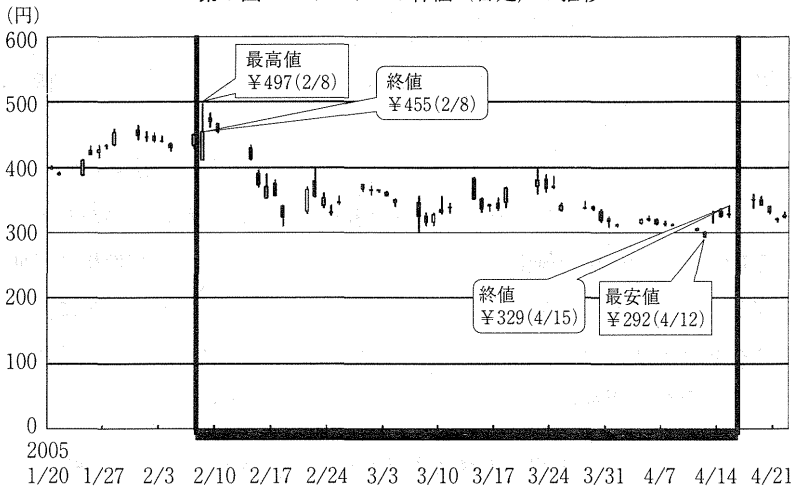
第2表 ライブドアの発行したユーロ円建転換社債型新株予約権付社債

償 還 日	2010年 2 月24日
発 行 日	2005年 2 月24日
発 行 価 格	100円につき100円
発 行 額	800億円
利 息	なし
取締役会決議日	2005年 2 月 8 日
条 件 決 定 日	2005年 2 月 8 日
担 保	完全無担保
付 加 条 項	転換価額450円見直し条項
行 使 期 間	2005年 2 月25日から2010年 2 月23日

MSCB の発行に伴ってライブドアの株式市場は中期的にどのように変化したのだろうか。買収発表直後から4月にむけて、リーマン・ブラザーズの転換権の行使によって、ライブドアの株式数と株価に大きな変化がみられた。

「しも株価は下落しない。2-3日で持ち直す事例が多い」とコメントしている (『日経金融新聞』2005年2月11日付)。

第1図 ライブドアの株価（日足）の推移



MSCB 発行前にはライブドアの発行株式数は646,374,922.46株であった。それに対して、2005年4月15日までリーマン・ブラザーズはMSCBを全額株式転換した（転換株式数は268,947,887.07株）ため、発行済株式総数は915,322,809.53株となり、株数は約1.41倍に増加した。これが既存株式の希薄化に伴う株価下落につながった。実際のところ、第1図のように、2月8日から4月15日までにライブドアの株価は終値ベースで約27%下落している。

中期的な視点にもとづけば、ライブドアの買収劇への着手が、株式の価値を希薄化したことで既存株主にダメージを与えたのは明確である。ただし、長期保有の観点からすれば、ライブドアの株主にとってマイナスであったのだろうか。

4月18日のライブドアとフジテレビジョンによる両者の和解に関する基本合意によれば、ニッポン放送株を取得した子会社ライブドア・パートナーズを売却すること、またライブドア本体が所有するニッポン放送株17.6%を1株6,300円で売却すること、さらにライブドアの440億円の第三者割当て増資をフジテレビジョンに引きうけさせることが決定した。これらによって得た資金

を基にライブドアが今後どのようなビジネスを展開するかは未知数であるものの、今後のビジネスに関する可能性を広げたことは疑いの余地がない。そのような意味で、今回のライブドア株の下落が株主にダメージを与えたと一概に判断するの早計かもしれない。

ただし、その一方で、ライブドア側にはもう少し考慮すべき部分があったのではないかと考えられる。ライブドアは利息の支払いを行わないかわりに、新株予約権の発行価額を無償とした。リーマン・ブラザーズが転換権の行使によって得た利益は莫大であり⁸⁾、ライブドアがリーマン・ブラザーズに渡した新株予約権の価値はかなり高かったことが窺える。ライブドアにとっては、新株予約権の価値を事前に、より正確に測定する必要があると考えられる。

III ライブドアの日中の株式市場の変化——1分足データによる検証

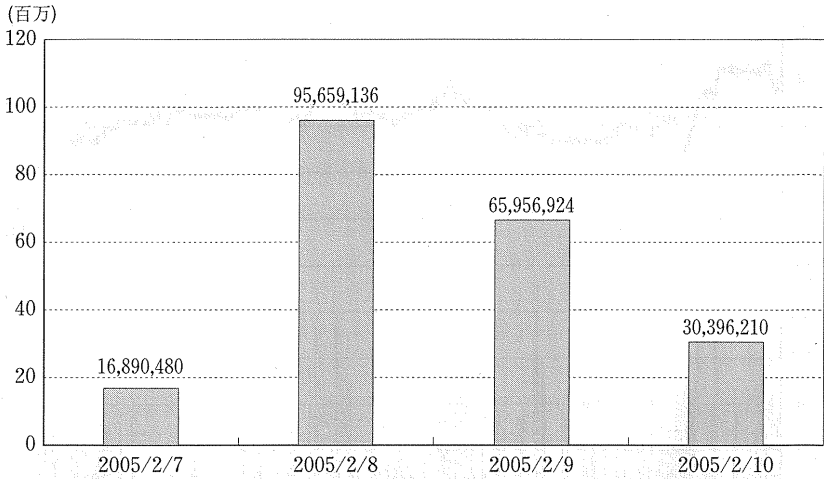
買収発表後にライブドアの株式市場が（既存株主に限らず）大いに注目を集めるようになったことはいうまでもない。第2図ではライブドア株の1日における取引高が買収発表（2005年2月8日）後に急増していることを示している。短期間における買収者側の株式市場では、買収発表によってどのような変化もたらされたのか。当第Ⅲ章では第Ⅱ章の中期的な分析から離れて、より短期における視点から買収者側の株式市場の構造変化を検証したい。ここでは日中の1分足（1分ごとの取引高、始値、高値、安値、終値）データ⁹⁾を詳細に検討する。

最初に視覚的な検証として、買収発表の直後である2月10日（フジテレビ側がニッポン放送株の公開買い付けを再度設定した日）と、その約1ヶ月前の1月11日を第3図と第4図で表している。第3図と第4図によれば、明らかに買収発表後、1分足に大きな変化が起きていることが確認できる。第3表はその

8) リーマン・ブラザーズはMSCBの引き受けによって、約220億円の利益を得たとの報道もある（『中日新聞』2005年6月10日付）。

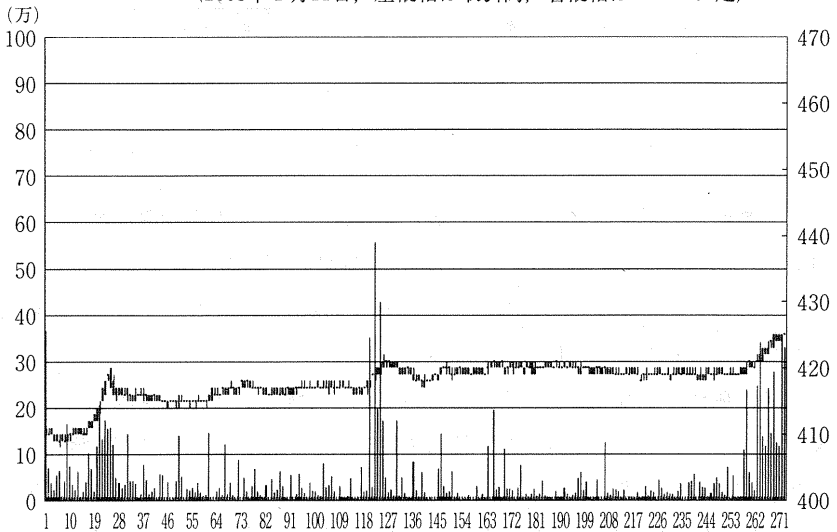
9) データについては株式会社 Quick から提供を受けた。

第2図 ライブドアの1日における取引高の変化
(2005年2月7日－2005年2月10日)



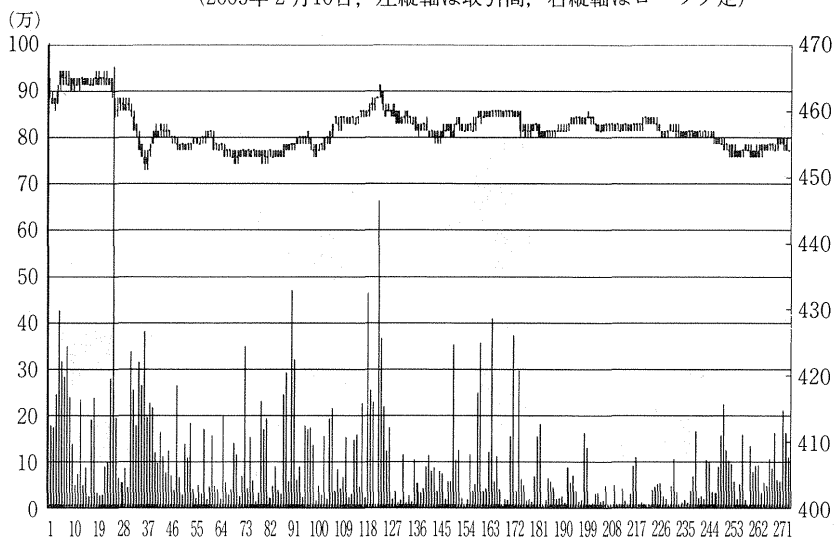
第3図 ライブドアの1分足

(2005年1月11日, 左縦軸は取引高, 右縦軸はローソク足)



第4図 ライブドアの1分足

(2005年2月10日, 左縦軸は取引高, 右縦軸はローソク足)



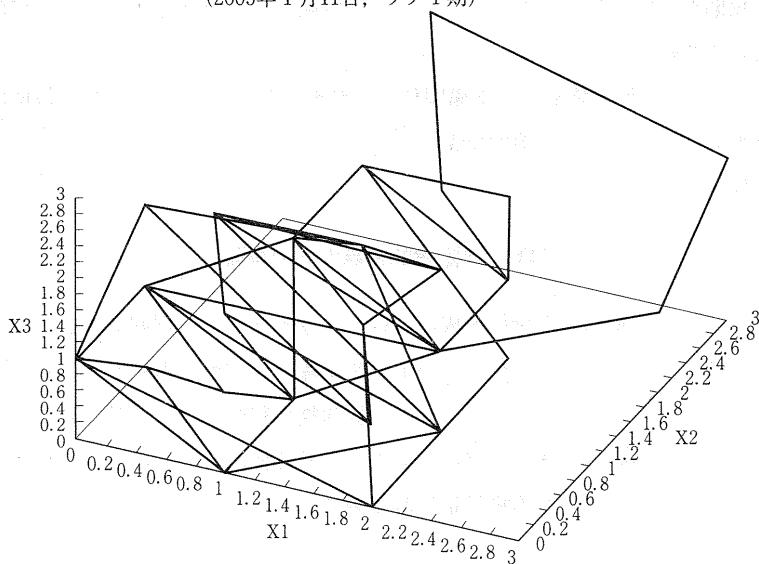
第3表 ライブドアの1分足の変化

年 月 日	1分間の平均取引高の 平均値	1分間の価格差の平均値 (高値－安値)
2005年1月11日	47,670.5	0.956
2005年2月10日	111,758.1	1.408

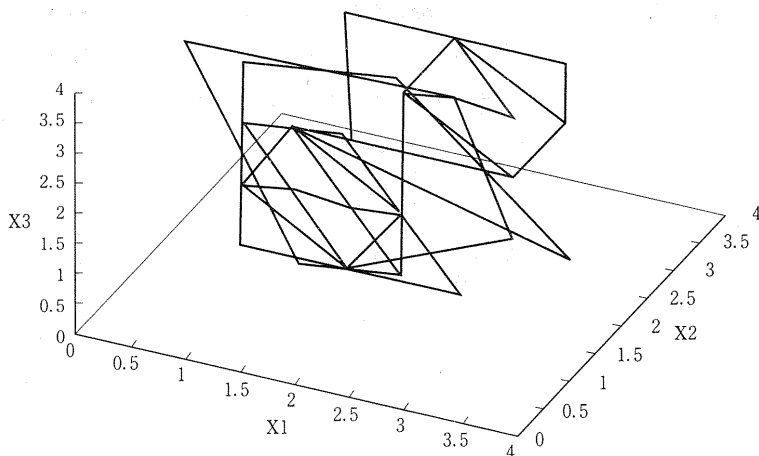
ことを数値化したものである。第3表によれば、1分間の平均取引高の平均値は買収発表後に倍増している。さらに（1分足の高値から安値を引くことによって得られた）1分間の価格差の平均値が1.5倍程度に増えており、流動性が高まっていることを示唆している。

では、価格の予測性という視点からみて、1分間における動きはそうように変化したのだろうか。1分足の予測可能性という視点から、1分間の価格差の平均値のラグを1期とって、3次元に埋め込みを行ってみた（第4図と第5図）。第4図と第5図から視覚的、かつ単純に想定できるのは、敵対的買収の

第5図 1分足の高値と安値の差を3次元に埋め込んだもの
(2005年1月11日, ラグ1期)



第6図 1分足の高値と安値の差を3次元に埋め込んだもの
(2005年2月10日, ラグ1期)



後1分足の価格差は、より散らばりが少なくなっていて規則性が強くなっている。短期間の時系列のなかになんらかの決定論的な系が挿入されている可能性は否定できない。

以降では、「買収発表が、市場関係者の戦略を通じて、買収者側の短期間の価格形成に何らかの決定論的な系をもたらした」という仮説をたてて、より詳細に検討していきたい。

IV 決定論的視点からの検証

本章ではより短期間の価格形成について、ライブドアの買収発表が当株式市場をどのように変化させたかについて、決定論的視点から考察をおこなう。対象とするデータはライブドアがニッポン放送株の買収を行った2005年2月8日をばさんで1週間の1分足の終値（以下、1分終値）の対数収益率データである。1分終値に対する基本統計量は第4表の通りである¹⁰⁾

(BDS 検定)

次に、買収の前後で1分終値に構造的な変化が起きたかについて、市場の iid（独立・同一分布）性について検定を行う。今回採用したのは BDS 検定である。BDS 検定は Brock, Dechert, そして Scheinkman によって開発された時系列の iid（独立・同一分布）検定である¹¹⁾。結果は第5表の通りである。

10) ともに5日間の1分間の終値であるが標本数が異なるのは2月11日が休日であったためである。

11) BDS 検定の詳細は Brock, Dechert, Scheinkman, and Lebaron [1996], Brock, Hsieh, and Lebaron [1991] を参照せよ。

(BDS 検定の概要)

- 〈1〉 検定したい時系列 $\{X_1, X_2, X_3, \dots, X_T\}$ を採取する。
- 〈2〉 時系列の集合において、連続する N 次元のベクトル (N ヒストリー)、すなわち $X_t^N = (X_t, X_{t+1}, X_{t+2}, \dots, X_{t+N-1})'$ を作る。
- 〈3〉 観測集合 X_{1N} と同様のもの $X_{sN}^N = (X_s, X_{s+1}, X_{s+2}, \dots, X_{s+N-1})'$ を測定し、これら2組の N ヒストリーの距離を測るために、相関積分を l と T の関数として、

$$C_N(l, T) = \frac{2}{(T-N)(T-N+1)} \sum_{t < s} I_l(X_t^N, X_s^N), \text{ ただし } I_l(X_t^N, X_s^N) = \begin{cases} 1, & \|X_t^N - X_s^N\| < l \\ 0, & \|X_t^N - X_s^N\| \geq l \end{cases}$$

とおく。(||| は距離の定義を満たすものであればよい。)

第4表 基本統計量

	2005年2月1日－2005年2月7日	2005年2月8日－2005年2月14日
平均	0.0000049329	－0.0000072294
標準誤差	0.0000511012	0.0001342308
標準偏差	0.0018817448	0.0042574644
分散	0.0000035410	0.0000181260
尖度	0.6729475870	62.2898336982
歪度	－0.0539525398	－3.0017865942
範囲	0.0162069080	0.1045677550
最小	－0.0069045150	－0.0636578520
最大	0.0093023930	0.0409099030
合計	0.0066889980	－0.0072727570
標本数	1,356	1,006

第5表 ライブドアの1分足収益率に対する BDS 検定

2005年2月1日－2005年2月7日

2005年2月8日－2005年2月14日

次元	BDS 統計量	偏差	z 統計量
2	0.035171	0.002577	13.64907
3	0.066063	0.004103	16.10143
4	0.088779	0.004896	18.13359
5	0.100797	0.005114	19.71109
6	0.10619	0.004942	21.48602
7	0.105803	0.004539	23.31004
8	0.101332	0.004021	25.20314
9	0.095269	0.003467	27.48066
10	0.087787	0.002928	29.98636

 $\varepsilon = 0.002319$

次元	BDS 統計量	偏差	z 統計量
2	0.030311	0.002926	10.35889
3	0.055449	0.004636	11.96187
4	0.079844	0.005503	14.50847
5	0.095869	0.005719	16.7636
6	0.105117	0.005499	19.11562
7	0.107709	0.005024	21.43687
8	0.105863	0.004428	23.90777
9	0.101855	0.003799	26.81438
10	0.096765	0.003191	30.32154

 $\varepsilon = 0.004339$

〈4〉 ここで N と l を固定して $T \rightarrow \infty$ とした場合、確率1で

$$C_N(l, T) \rightarrow C_1(l)^N$$

になると定義する。このとき、

$$\{C_N(l, T) - C_1(l)^N\} \sqrt{T}$$

は正規分布とする。BDS 統計量は当式を正規化したものであり、帰無仮説「1変量時系列データが iid に従う」の下で、データ数 $n \rightarrow \infty$ のとき漸近的に標準正規分布に従う、とする。

買収発表前も買収発表後も BDS 検定は強く帰無仮説を棄却し、どちらも iid を否定する。これだけでは買収による効果を確認することはできない。より詳細な考察として相関次元の埋め込みについて考察してみる必要がある。

(相関次元の飽和は確認できるか)

最初に自己相関が0に近づいたとき(絶対値0.01以下となったとき)をラグ期とする。超球サイズを100とすると、買収発表前(2005年2月1日-2月7日)のラグ期は6、買収発表後(2005年2月8日-2月14日)のラグ期は2となった。第6図は買収発表前のライブドアの1分終値による対数収益率に対してラグ期6で2次元の埋め込みを行ったもの、第7図は買収発表後の同収益率に対して、ラグ期6で2次元の埋め込みを行ったものである。明確に違いはあるものの、それが何かは特定できない。

そこで、フラクタル次元(Fractal Dimension)の一種である相関次元(Correlation Dimension)¹²⁾について検証を行う。埋め込み次元の上昇に伴う相関次元の飽和は、アトラクタの存在、すなわち決定論的構造の一種である自己相似性を示唆する。そこで同様のラグ期をとって埋め込みを行った。

第8図は2005年2月1日-2月7日の埋め込みであるが、次元数をかなり高くしても飽和しない。第9図は2005年2月8日-2月14日の埋め込みを表している。相関次元の飽和は明確に確認できないものの、第9図のカーブは上に凸であり、飽和をうかがわせる。

(考 察)

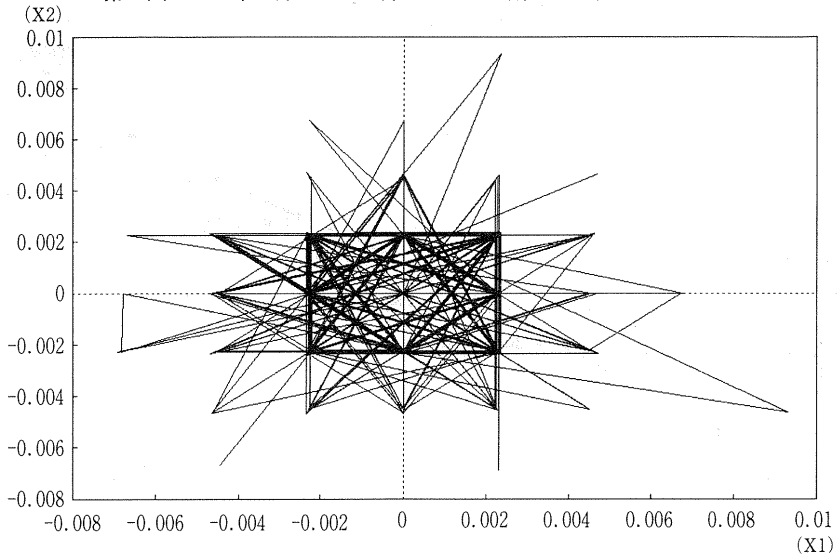
以上の検証結果は、ライブドア株の1分終値が(完全であるとはいえないも

12) Grassberger & Procaccia [1983] によれば、脚注11)に従って2体相関関数の積分を相関積分 $C_N(l, T)$ として、相関次元 D_c は、

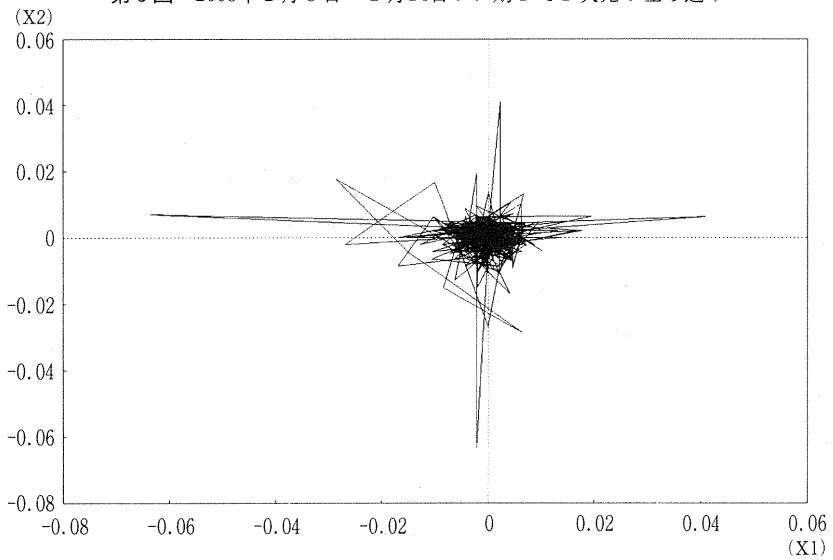
$$D_c = \lim_{l \rightarrow \infty} \frac{\ln C_N(l, T)}{\ln l}$$

となる。高次元の相関次元が一定値に飽和すれば、時系列に決定論的系が存在するという発想につながる。

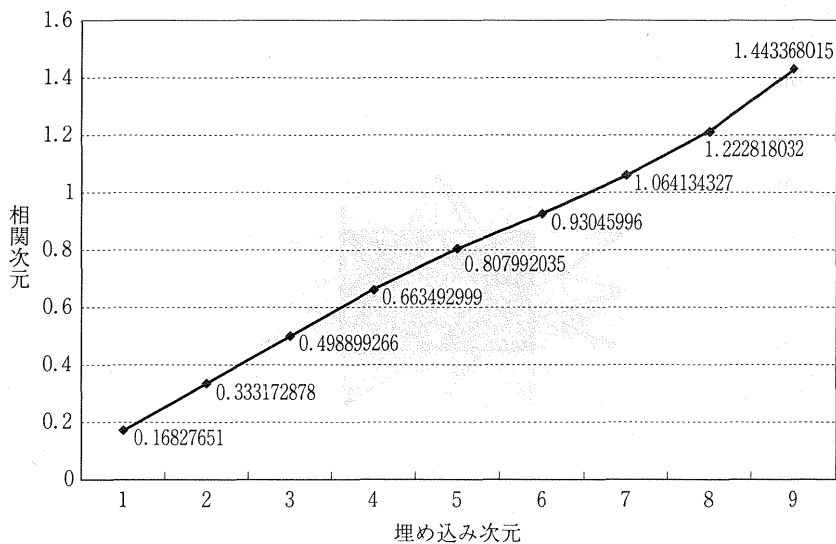
第7図 2005年2月1日－2月7日 ラグ期6で2次元の埋め込み



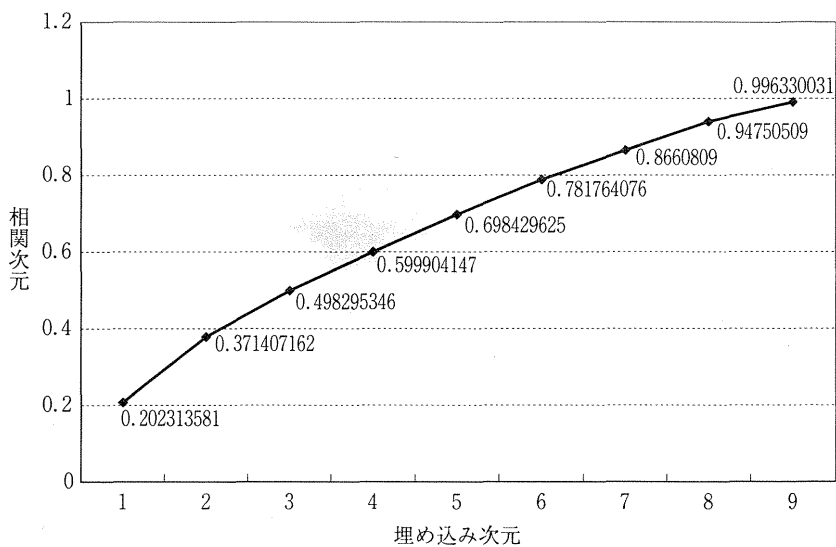
第8図 2005年2月8日－2月14日ラグ期2で2次元の埋め込み



第9図 2005年2月1日－2月7日 ラグ期6で相関次元を1次元から9次元まで測定



第10図 2005年2月8日－2月14日 ラグ期2で相関次元を1次元から9次元まで測定



のの) 買収発表後に決定論的な方向を帯びた可能性を示唆している。このような結果は、現実問題として何を意味するのか。その背景は様々なことが考えられるが、あえて2つに要約するとすれば、

要因 1. MSCB 発行と貸株に伴う株式の売却、もしくはそれに追隨した市場の売りトレンドが、日中の価格形成にも影響を与えた

要因 2. 株式市場で市場取引の目的が変化した
ことが想定される。

要因 1 については第Ⅱ章で取り上げたライブドアの貸株を伴う MSCB の発行を勧案すればもはや説明は不要であろう。中期的な売りトレンドが日中の価格形成にもバイアスとして織り込まれ、日中の短期市場にも売りトレンドを生み、決定論的な系が生じた可能性が高い。

要因 2 については、ライブドアが2005年2月8日にニッポン放送株を一挙に取得したため、ライブドアがニッポン放送を支配できるという観測が市場で発生したことが考えられる。すなわち、市場関係者がライブドア株と被買収側のニッポン放送株との間に因果関係を見出して、両株間で裁定取引が開始されたと考えられる。実際、両者の日足終値による対数収益率に基づく相関係数を計算したところ、2月1日から2月7日までの相関係数は0.467373であったが、2月8日から14日までの相関係数は0.997084と急上昇し、完全相関に近づいている。これはライブドア株とニッポン放送株の間に著しく裁定が入っていることを示すものといえよう。買収者側の株式市場であれ、被買収者側の株式市場であれ、通常はその株価ならびに収益率の予測を行うことは不可能であるが、裁定取引が行われていくならば、一方の株価が決定されてしまい、他方の株価を決定する要因となる。すなわち、ライブドアの短期の株式市場において、市場取引の目的が「投機的取引」から「裁定取引」へと変化したことが、買収者側の株式価格に被買収者側の株式価格のバイアスをかけ、買収者側の短期の株式市場に決定論的な系が挿入されたと考えられる。

V お わ り に

今回のライブドアによる一連の買収劇は、MSCBによるM&A資金調達の可能性を示唆した国内ではきわめて希な例といえる。また、MSCBの発行が買収者側の株式市場に大きな影響を与えたことから、M&Aにおける資金調達が一般的にも議論されるようになったことは意味深い。また、本稿の第Ⅲ、Ⅳ章で検証したように、買収者側の株式市場のごく短期間の動きにも規則性が現れたことが判明した。特に決定論的な視点から考えれば、買収発表は、買収者側の株式市場に決定論的な系を挿入した可能性が高い。これは株式市場の市場構造の変化として、今後のM&Aに伴う買収者側株式市場へのインパクトを考えた場合、重要なものであると考えられる。

フィナンシャル・ストラテジーを持つ敵対的買収としてはわが国ではまだ例が少なく、今回のライブドアの事例が応用できるかどうかは未知数である。他の事例の検証については、今後の新たなM&Aの動向を待ちたい。

参 考 文 献

- Brock, W. A., Dechert, W. D., Scheinkman, J. A. and Lebaron, B. [1996] "A Test for Independence based on the Correlation Dimension," *Econometric Reviews*, 15, pp. 197-235.
- Brock, W. A., Hsieh, D. A., Lebaron, B. [1991] *Nonlinear Dynamics, Chaos, and Instability: Statistical Theory and Economic Evidence*, MIT Pr.
- Grassberger, P. & Procaccia, I. [1983] "Measuring the Strangeness of Strange Attractors," *Physica D*, 9, pp. 189-208.