

# 理論株価から見た株式価値評価

- ミクロデータに基づく分析 -

東京理科大学 中山淳二

山口俊和教授

朝日弓未助教

## 1 研究背景・目的

近年、通信インフラの整備、特にブロードバンドの普及に伴い、株式取引では、オンラインを利用した値動きの迅速な把握と取引時間の拡大が可能となり、株式への個人投資家が増加している。株式とは、企業が資金調達を行う際に発行する有価証券であり、この株式を購入した株主に対し、配当の享受や経営への参画といった権利を与えるものである。株式に投資を行う投資家は、売却益と配当益の2つの利益を期待する。売却益とは、株式の売買によって生まれる差益である。配当益とは、企業が利益の一部を株主へと分配する配当からの利益である。売却益を望む場合、現在の株価水準が買い時であるか、売り時であるかを見極めることが重要である。本研究では、この際の判断尺度として挙げられる理論株価に着目する。

理論株価とは、株式投資によって将来得られる利益を基に、株式の価値を業績や財務状況から算出した「本来あるべき株価」である。実際の現実株価と比較することで、株式が割高か割安かを判断することが可能である。専門的な知識を必要とせず、個別企業の株価を評価できることが長所であり、個人投資家にとっても扱いやすい手法である。

反面、算出上の制約や算出に用いるデータの欠落による算出の困難、加えて、個別企業ごとに算出する手間や労力が短所として挙げられる。そのため、短所を改善した、より有用な評価手法が望まれる。

また、一般投資家の中には株式の売買や配当による利益を求める一方で、損失を出さないために自身の投資ルールを破ることによって、投資判断を誤ってしまう場合がある。そこで、一般投資家に不足がちな投資ルールとなる判断指標を構築されることが望ましい。

以上より、本研究では、一般投資家による活用を目的とした株式価格の評価モデル構築を行う。この際、理論株価による株式価格評価に基づいて、誰もが容易に入手可能な財務指標と市場指標の2視点から、株式の投資判断時に株式の比較選択が可能なモデルの構築を行う。

## 2 理論株価算出モデル

本研究では、理論株価の算出に定率成長配当割引モデル[1][2]を用いる。本モデルは配当割引モデルを応用して作成される。配当割引モデルとは、将来に投資家が得る配当金の合計を期待収益率で割り引き、現在価値へ換算した値を理論株価とする手法であり、毎期の配当が年間一定の割合で成長することを考慮した場合を定率成長配当割引モデルという。以下に、理論株価算出に用いる記号を定義する。尚、リスクフリーレートはリスクのない投資商品における利回りであり、本研究では10年物国債金利を使用する。また、リスクプレミアムは市場全体の期待収益率とリスクフリーレートの差であり、4%に

固定して使用する

Ce	: 株主資本コスト	Rf	: リスクフリーレート
Rp	: リスクプレミアム	$\beta$	: 株式市場に対する感応度
Cl	: 負債コスト	P	: 支払利息
D <sub>0</sub>	: 当期有利子負債	D <sub>1</sub>	: 前期有利子負債
WACC	: 加重平均資本コスト	E	: 株主資本
T	: 法人税率	G	: 配当成長率
ROE	: 自己資本利益率	I	: 内部留保率
Div	: 配当金	TSP	: 理論株価

## 2.1 株主資本コスト

株主資本コストC<sub>e</sub>は(2.1)式により求められる。

$$C_e = R_f + \beta \times R_p \quad (2.1)$$

株主資本コストとは、企業が事業を行うために調達した資本にかかるコストのうち、株主より出資を受けて調達した資本に対するコストである。

## 2.2 負債コスト

負債コストC<sub>l</sub>は(2.2)式により求められる。

$$C_l = \frac{P}{(D_0 + D_1)/2} \quad (2.2)$$

負債コストとは、企業が事業を行うために調達した資本にかかるコストのうち、債権者より調達した負債に対するコストのことである。

ただし、D<sub>0</sub> + D<sub>1</sub> = 0、つまり当期と前期の有利子負債が計上されていない場合はC<sub>l</sub> = 0とする。

## 2.3 加重平均資本コスト(WACC : Weighted Average Cost of Capital)

加重平均資本コストWACCは、(2.1)式と(2.2)式を用い、(2.3)式により求められる。

$$WACC = \frac{E}{(E + D_0)} \times C_e + \frac{D_0(1 - T)}{(E + D_0)} \times C_l \quad (2.3)$$

加重平均資本コストは、企業が達成すべき投資利回りの基準となる数値であり、企業買収や企業評価を行う際、または企業内の投資案件の評価を行う際に用いられる。よって、加重平均資本コストを将来の現金を現在の価値に割り引く期待収益率として使用する。尚、税務上、負債には節税効果があるため、負債コストは実効税率の分だけ割り引いて考える。

## 2.4 持続可能成長率(Sustainable growth rate)

持続可能成長率Gは、(2.4)式により求められる。

$$G = ROE \times I \quad (2.4)$$

定率成長配当割引モデルにおける持続可能成長率は、自己資本利益率と内部留保率を一定と仮定している。そのため、本研究では、個別企業の10年度分の財務諸表から得られる自己資本利益率と内部留保率

それぞれの平均を用い、持続可能成長率を算出する。

## 2.5 理論株価

定率成長配当割引モデルによる理論株価TSPは、(2.3) 式と(2.4) 式を用い、(2.5) 式により求められる。

$$TSP = \frac{\text{Div}}{WACC - G} \quad (2.5)$$

ただし、制約条件として  $WACC > G$  とする。

## 3 分析

### 3.1 分析対象

本研究では、分析対象を電気機器業種と医薬品業種の2業種に絞り、評価モデルの構築に当たる。これは業種間の違いを考慮したためであり、以下に2業種の特徴について財務面と市場面の2つを述べる。

電機業種は、財務面において低流動性、高自己資本比率、高売上高営業比率がみられる。市場面では景気変動などの外的要因を受けやすい業種されており、為替国内外の景気状況に影響される。一方の医薬品業種は、財務面では安定した収益、高粗利益率、そして高額な研究開発費が計上され、市場面では外的に影響され難く、大きな変化要因としては新薬の開発が挙げられるのみである。

この様に、市場面に関しては外的要因の影響の有無を考慮しており、上記2業種から評価モデルを構築することで、差異や妥当性について考慮することが可能であると考えた。

電気機器業種は、東京証券取引所一部(東証一部) 上場かつ有価証券報告書が8 年度分(2001 年度から2008 年度) 存在し、財務指標と市場指標の計算が可能な34 企業を対象とし、医薬品業種は、その母数が少ないため、東証一部上場かつ有価証券報告書が5 年度分存在し、財務指標と市場指標の計算が可能な26 企業を対象とする。

### 3.2 分析の流れ

1. 各業種の対象企業に理論株価の算出を試み、算出可能である企業に関しては理論株価を決算発表日の実際株価で除する。ここで得た値を乖離率とし、乖離率 < 100 の場合を売り(割高)、乖離率 > 100 を買い(割安) と定義する。
2. 乖離率を目的変数、財務指標と市場指標を説明変数とし、回帰分析を実行する。
3. 上記1. と2. を2004 年度から2008 年度までの5 年度に対して行い、各回帰モデルについて考察・検証する。
4. 上記3. の結果から、将来の株価評価に利用可能な回帰モデルについて検討する。

### 3.3 説明変数

分析に使用した説明変数を記号と共に表3.1 に示す。

表3.1 に挙げた説明変数は、1990 年において証券アナリストが注目する財務指標と市場指標[4]から5 年度分の計算が可能であった指標である。

説明変数として使用する指標は計26変数で、(1)から(8)の項目に分けられる。項目に関して多少の言及

をすれば、(2)株価水準項目は現在の株価水準が割高か割安かを間接的に判断可能な指標を束ねており、(6)リスク指標項目は企業に投資する際のリスクの高さを示す指標を束ねている。(8)参考指標はヤフーファイナンスなど投資やマネーの総合情報サイトにおいて主要な財務情報として記載されている項目である。

表3.1: 分析に使用した説明変数

(1)企業規模		(2)株価指標	
CE	: 設備投資	DY	: 配当利回り
MC	: 時価総額	PBR	: 株価純資産倍率
NAV	: 純資産	PCFR	: 株価キャッシュフロー倍率
RD	: 研究開発費	ROA	: 総資産利益率
SA	: 売上高	ROE	: 自己資本利益率
SC	: 資本金		:

(3)安全性		(4)成長性	
CAR	: 自己資本比率	CG	: 自己資本成長率
CUR	: 流動比率	MCG	: 時価総額成長率
ICR	: インスタントカバレッジ比	NIG	: 当期利益成長率
	:	SG	: 売上高成長率

(5)生産性		(6)リスク指標	
LER	: 労働装備率	B	: $\beta$ 値

(7)景気指数		(8)参考指標	
CEOS	: 売上高設備投資比率	BPS	: 1株当たり純資産
RDOS	: 売上高研究開発費比率	EPS	: 1株当たり純利益
	:	IS	: 株式数
	:	SUN	: 単元株数

## 4 結果及び考察

### 4.1 乖離率に関する重回帰分析

電気機器業種と医薬品業種について、財務指標と市場指標から株式の評価を検証するため、各企業の乖離率を目的変数、当該年度における企業の財務指標と市場指標を合わせた計23指標を説明変数として重回帰分析を行った。尚、変数選択は減少法を用いた。以下に電気機器業種と医薬品業種それぞれの全5年度の結果を示す。

## 4.2 電気機器業種

電気機器業種の結果は表4.1 になった。

表4.1: 電気機器業種における回帰結果

年度	CE	MC	NAV	RD	SA	SC
2004						
2005						
2006						
2007						
2008						
	DY	PBR	PCFR	ROA	ROE	CAR
2004	98.04***					
2005	34.39***		0.729*			
2006	35.03**	23.63*				
2007		60.13**				
2008	47.93***					
	CUR	ICR	CG	MCG	NIG	SG
2004						
2005						
2006		0.015***				
2007	0.419***				0.038***	
2008	0.074**	0.025*				
	LER	$\beta$	CEOS	RDOS	BPS	EPS
2004	1.817					0.230***
2005	-1.023					
2006		-23.66*				
2007		-47.75**				
2008						
	IS	SUN	Constant	R-squared		
2004			-101.9***	0.672		
2005			-9.546	0.664		
2006	-8.2E-9		-17.43	0.702		
2007			-44.02	0.739		
2008			-51.96**	0.698		

※ p 値 : 「\*\*\*」 : 0.1 %有意, 「\*\*」 : 1 %有意, 「\*」 : 5 %有意, 「.」 : 10 %有意

結果と考察を以下に述べる。

1. モデルと寄与率.

分析の年度によって回帰モデルは異なり、寄与率にも小さな偏りが生じた。各年度とも寄与率が約0.7であることから、財務指標と市場指標により株式の評価が期待できる。

2. モデルに採用された変数.

回帰モデルに採用された説明変数には、年度を通してのDY(配当利回り)が採用され易い項目や指標があると判断できる。回帰に使用した8項目の内、採用され易い項目は(2) 株価水準と(3) 安全性、逆に採用され難い項目として(1) 企業規模と(7) 景気指標が挙げられる。

3. 業種の特徴に.

配当利回りの採用が多かったが、これは電機業種の特徴を反映したことが理由と考えられる。配当利回りは一株当たりの年間配当金を株価で除算した値である。配当金は企業の状況から判断されて決定されているため、配当利回りから企業の現在の状態と今後の展望が判断できる。従って、景気動向に影響されやすい当業界では配当利回りの大きさから景気変化を考慮している可能性がある。また、財務面での企業差が現れ難いため配当利回りのような株主の利益水準を示す指標はモデルに採用されやすいと考えられる。当業種の特徴に関してさらに言及すれば、流動比率の採用がみられる。2007年度と2008年度で採用が見られたことから、当時生じた金融問題を反映した可能性がある。

4. モデルの景気考慮.

当業種は、TOPIXなどの景気変動に対する反応が存在すると考えられるため、(7)の景気指標が含まれる回帰式が導かれることを予測していたが、その結果が得られなかった。これより、景気変動は各年度の財務指標にすでに含まれていると推測される。実際、景気の悪化によって業績の上方・下方修正が行われるのであるから、これに基づいて計算される指標で景気の変動に因る個々の企業の変化は十分に捉えられると考えられる。ただし、金融危機のような大きな変化は捉えきれておらず、それ故に財務面での特徴が現れたのかもしれない。

5. 全体的な回帰結果.

企業規模やその裏に潜むブランドなどで投資先を決めることよりも財務的な安全性や投資による利益が優先されていると考えれば、採用されなかった指標を踏まえても妥当な結果が得られたと言える。

### 4.3 医薬品業種

医薬品業種の結果は表4.2 になった。

表4.2: 医薬品業種における回帰結果

年度	CE	MC	NAV	RD	SA	SC
2004		-9.9E-13***				
2005						
2006	-0.003*					
2007						
2008						
年度	DY	PBR	PCFR	ROA	ROE	CAR
2004						
2005	62.40*					
2006		-0.069*				
2007						
2008						
	CUR	ICR	CG	MCG	NIG	SG
2004			-1.500***	0.896**		
2005					-0.270*	
2006				1.148*		
2007	0.238			-1.447	-0.511	
2008			-1.108 .			7.974**
	LER	β	CEOS	RDOS	BPS	EPS
2004		-154.9**	22.104***	5.017**		
2005	-1.972**					
2006						
2007				15.26*	-0.076*	
2008	-9.953*			-21.09**		
	IS	SUN	Constant	R-squared		
2004			183.7**	0.883		
2005			45.00	0.503		
2006		-0.046	-0.457	0.583		
2007			245.0 .	0.518		
2008		-0.095 .	-84.94	0.779		

※ p 値 : 「\*\*\*」 : 0.1 %有意, 「\*\*」 : 1 %有意, 「\*」 : 5 %有意, 「.」 : 10 %有意

結果と考察を以下に述べる。

1. モデルと寄与率.

電気機器業種同様で分析の年度によって回帰モデルは異なるが、本業種では寄与率に多少の偏りが生じる結果となった。04年度と08年度は寄与率が約0.8であることから、財務指標と市場指標により割高・割安の評価が可能といえる。

2. モデルに採用された変数.

回帰モデルに採用された説明変数には、年度を通しての関連性は見受けられないが、採用され易い項目や指標があると判断でき、回帰に使用した8項目の内、採用され易い項目は(4)成長性と(7)景気指標、逆に採用され難い項目として(1)企業規模と(2)株価指標、そして(3)安全性が挙げられる。また、説明変数である26個の指標では、時価総額成長率と売上高研究開発費比率の採用頻度が最も高く、株価キャッシュフロー倍率、インスタントカバレッジ比、BPS、EPSの4指標と純資産、研究開発費、売上高、資本金、ROE、ROA、自己資本比率の7指標は採用が全くなく、7指標においては電気機器業種と同じ結果である。

3. 業種の特徴.

当業種の特徴である研究開発費がモデルに取り込まれていることから、業種の特徴を反映したモデル構築がなされている可能性が高い。ただし、2005年と2006年に関してはその採用がない。この理由として考えられるのは、景気変動であると思われる。上記2年度においては景気回復・向上傾向が窺える。このような場合にはどの企業においても研究開発費の上昇が見られるため、企業の展望が見え難い。従って研究開発費による投資対象の選定は避けられることが想定される。一方で景気の低迷や後退時期においても、研究開発費への投資を怠らない企業は今後成長する可能性がある。以上から、景気の回復時の2005年と2006年度での採用がなかったことに対し、2004年などでは採用に至ったのだと考えられる。

4. モデルの景気考慮.

当業種は、TOPIXなどの景気変動に対する反応が小さい一方で、業種の特徴から研究開発費が含まれる回帰式が導かれると予測され、それに近い結果が得られた。そして「3. 業種の特徴」で述べた通り、モデルには景気変動の影響が考慮されていることが窺える。これは電気機器業種同様、景気動向が財務指標にすでに含まれているからと推測される。

5. 全体的な回帰結果について.

当業種が安全性の高い部類に入るため、投資対象と考える場合は個々の安全性を考慮しなくて良いと考えれば妥当な結果が得られたといえる。

以上の4.2節と4.3節から業界によって株価の評価が異なるとわかり、業界によってモデルを変更すべきといえる。



#### 4.4 回帰モデルの考察・検証

以下では、2つの事柄について考察を行っていく。

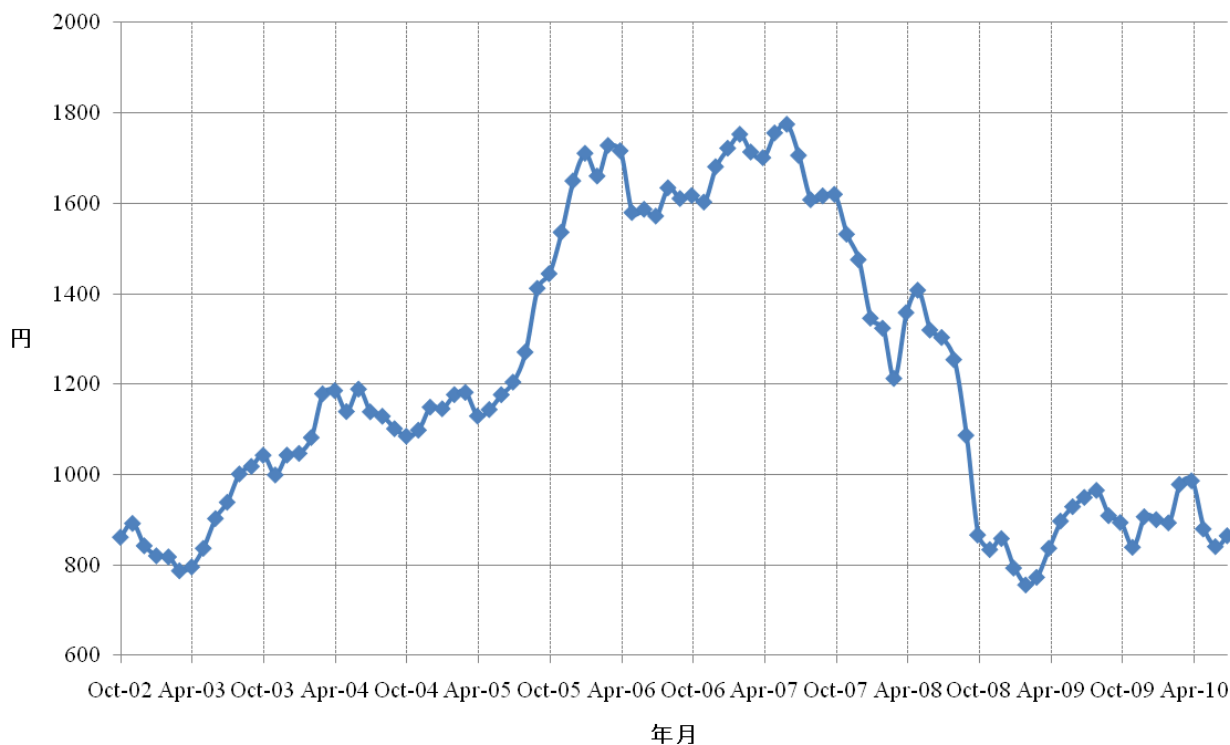
(Ⅰ) 説明変数に採用されない指標が生じた理由。

4.3節で述べた通り、電気機器業種と医薬品業種の双方で説明変数に採用されない指標が生じた。この理由として、他指標との相関による多重共線性が原因と考えられる。

採用されなかった指標は、企業規模の純資産、研究開発費、売上高、資本金と株価指標のROAとROE、また安全性の自己資本比率である。企業規模の指標は、各々が企業の規模そのものを表す指標であり、5年度全てで互いの相関係数が0.8を超えている。株価指標の2指標に関しては、算出方法の近似性から互いに0.8程度の相関が生じ易く、加えて、株価指標に挙げられるDY(配当利回り)やPBR(株価純資産倍率)、さらには企業規模との相関が高い。自己資本率も同様に、安全性の指標の他株価指標における上記ROAとROEや成長性との相関が高い。従って、指標の持つ意味が、相関のある他指標に汲み取られることで多重共線性が生じ、回帰モデルへの採用が不可能になったといえる。

(Ⅱ) 年度毎に、回帰モデルの寄与率が異なる要因。

表4.1と表4.2における寄与率より、業種によっても回帰モデル精度が異なることがわかる。電気機器業種と医薬品業種の違いが外的要因による影響度合いの差であるから、景気の変動が原因と推測される。そこで、外的要因の変化が現れる指標として、TOPIXの価格推移を引き合いに出す。図4.1は、2002年10月から2010年4月までのTOPIXの価格推移を示している。図4.1より、寄与率と変動率の推移の関係として表4.3が考えられる。



#### 図4.1:TOPIXの推移

表4.3 : TOPIXから考える景気局面と寄与率の関係

年度	景気循環局面	寄与率	
		電気機器業種	医薬品業種
2003	回復		
2004	停滞	0.672	0.883
2005	回復	0.664	0.503
2006	停滞	0.702	0.583
2007	後退	0.739	0.518
2008	後退	0.698	0.779
2009	回復		

電気機器業種では、景気の変動を捉えやすいので景気の好不調に関係なく寄与率が高いが、景気局面が停滞(06年)から後退(07年)、または後退(07年)から後退(08年)のように後退期間を含む場合に良い。一方の医薬品業種は、景気の変動が大きいと医薬品業種の安定性との間に齟齬が生じるため、寄与率は低くなるようである。しかし、景気局面が停滞(04年)から回復(05年)、または後退(08年)から回復(09年)のような、安定性と方向が一致する回復期間が含まれる場合には寄与率が高くなる。以上から、寄与率の高い年度では、TOPIXの株価指数の推移との間に業種の特徴が現れていることが考えられる。

#### 4.5 利用可能な回帰モデルと条件

表4.3を考慮して、TOPIXの変動と共に利用モデルを変更することが有力であり、TOPIXの傾向を判断することで将来の株価評価が可能となる。ただし、医薬品業種の05～07年度などの寄与率が0.7を超えていないモデルについては利用を控えるべきであろう。回帰モデルによる評価は正確ではなく、投資ルールとして用いるには信頼性が足りない。従って、そのような回帰モデルを利用しての将来の株価評価は1つの判断材料としての活用に留まると考えられる。

## 5 まとめと今後の課題

本研究では、財務指標と市場指標の2視点による重回帰分析から理論株価を基にした株式価格の評価を行った。回帰モデルを導出し、モデルとその寄与率を検証した結果、業種とその年度によって回帰モデルが異なり、医薬品業種では寄与率に差が生じるとわかった。年度と業種によって回帰モデルが違うため、単一の評価モデルを選択することは難しい。これに関し、景気変動としてTOPIXの価格推を考慮することで、株式価格の評価に利用できる回帰モデルを選定する可能性があった。

今後の課題として、第一に分析年度を増やすことが挙げられる。本研究では5年度分しか行っていないために、楽観的な判断や見逃した傾向があると思われる。この改善が最も求められる。また、これに伴い、モデルを1つに絞ることが望ましい。次に分析に使用する企業数を増加させ、業種で細分化しての分析や、対象業界を変更しての分析により、正確な評価を行う必要がある。同時に、回帰モデルの寄与率とTOPIXの価格推移の関係や、関係が存在する場合の条件付けを検証する必要がある。さらに、特に

TOPIXの影響を受けないモデルを作成するために回帰分析に用いる説明変数を増加して分析する必要がある。最後に、リスクプレミアムを年度毎に考慮する必要がある。

<主要参考文献>

- [1] 桜井久勝: “財務諸表と株式評価モデル”, 桃山学院大学経済経営論集, Vol.44, No.3, pp.5-21(2002).
- [2] 香取徹: “割引現在価値モデルの理論と有効性”, 情報科学研究, Vol.26, pp.77-83(2009).
- [3] 蟻川靖浩他: “アンケート調査から見た日本的経営の特徴”, 経済財政分析ディスカッションペーパー, DP/06-3, pp.1-36(2006).
- [4] 今久保圭: “株価からみた市場の期待形成-1988年以降の実証分析-”, 金融市場局ワーキングペーパーシリーズ, j-5, pp.1-45(2002).
- [5] Elsevier, B.V., 2005. Market underreaction and predictability in the cross-section of Japanese stock returns. *Journal of Multinational Financial Management*, Vol15, Issue3, pp.193-210.