

DDM、EBO による日本株式市場の期待リターンの推計

平成15年1月23日

みずほ総合研究所 小林弘明

mail to: hiroaki.kobayashi@mizuho-ri.co.jp

<http://www.lc-com.co.jp/mizuho-ri/solution/pension/index.html>

内 容

1. 配当割引モデル（DDM）と EBO 評価法
2. 定率成長配当割引モデルによる日本株式市場の期待リターンの推計
3. EBO 評価法による日本株式市場の期待リターンの推計
4. 株式評価モデルのインプリケーション
5. 参考資料

1. 配当割引モデル (DDM) と EBO 評価法

(1) 配当割引モデル (DDM)

$$P_t = \sum (1+r_e)^{-i} \times E_t [d_{t+i}], \quad i=1 \sim \infty \quad \dots \text{式 (1)}$$

P: 株価、d: 配当、r: 割引率、E: 予想を表す

- ・ 株価は将来の予想配当の現在価値で表されると考える。
- ・ 本来、安定期、成熟期の企業評価に適用されるべき。
- ・ 将来の配当は予想が困難。また、無配企業の評価も困難。

(2) EBO (Edwards-Bell-Ohlson) 評価法

会計ベース評価モデル (割引残余利益アプローチ) の代表。

クリーンサープラスの仮定を付与 (企業の将来の自己資本は純利益の内部留保分だけ每期増加する)。

$$B_{t+1} = B_t + NI_{t+1} - D_{t+1} = B_t + (1 - \delta) NI_{t+1} = [1 + (1 - \delta) ROE_{t+1}] \times B_t \quad \dots \text{式 (2)}$$

B: 純資産、NI: 純利益、 δ : 配当性向、将来の B を順に算出可

これを DDM に代入して変形

$$\begin{aligned} V &= B_t + \sum (1+r_e)^{-i} \times E_t [NI_{t+i} - r_e B_{t+i-1}] \\ &= B_t + \sum (1+r_e)^{-i} \times E_t [(ROE_{t+i} - r_e) B_{t+i-1}], \quad i = 1 \sim \infty \quad \dots \text{式 (3)} \end{aligned}$$

V: 株式価値、 r_e : 株主資本コスト、 E_t : t 時点の期待値

簡単に言うと、

株式価値 = 期初自己資本 + 毎期の資本コストに対する利益超過額 (残余利益) の現在価値の合計

一般的な仮定として、 $i=1\sim T \Rightarrow ROE$ は事業成長期に上昇、以後低下し T 年かけて資本コストに収斂すると考える。

T 時のターミナルバリューは、 $B_T \times (ROE_{T+1} - r_c) / (1 + r_c)^T r_c$ (T 期以降、富は増大しないと考える)。

- ・ 90 年代初めに純資産の株価に対する説明力が高いことが知られるようになったことを背景に会計ベース評価モデルが登場した。
- ・ DDM を会計上の数値により算出可能にした (将来の配当予測を不要にした)。
- ・ 企業毎に会計処理方法が異なることには目をつぶって、純資産株価比とアナリストの将来収益予想との関係を確立した。
- ・ 株主資本コスト、将来 ROE、現在の純資産、配当性向の各データを用意する必要がある。
- ・ 超過利益が 0 なら株式価値は純資産に一致する (日本の上場企業の多くは、現在超過利益がマイナスといわれている)。
- ・ 期待 ROE が資本コストより每期高いか低いかによって企業価値の算定額が増減する。
- ・ ROE が資本コストを下回る企業は、配当を多く支払う方が株式価値が増大、反対の企業は内部留保を厚くすることが得策であることを示唆している。
- ・ 前期純資産額が企業価値のかなりの部分を占めてしまう。
- ・ 多くの日本企業の純資産は、実態を過大計上しているという意見もある。

(3) 株式評価モデルについての一般的コメント

- ・ 個別企業の企業価値や理論株価を表す。現実の株価との乖離を期待リターンと認識することができる。
- ・ 算定された個々の企業価値の和により市場全体のフェアバリューを算出することができる。
- ・ 現在の株価が要求している成長率や株主資本コストを算定することも可能。
- ・ DDM、EBO、あるいはこれ以外の DCF、EVA などの評価手法を使っても、仮定に統一性があり推計プロセスが正しければ、同じ企業価値が算出される。
- ・ 現実の市場への当てはまり度合い、乖離が収斂するための時間、その間に理論株価が変化する可能性等については言及しない。
- ・ 未来永劫の予想はできないので、今後一定期間後の成長率はある値に収束するという条件を設定せざるを得ない。
- ・ 成長率、割引率等の仮定しだいで結果が大きく変わる。

2. 定率成長配当割引モデルによる日本株式市場の期待リターンの推計

式(1)で、配当の成長率が一定とすると、

$$P_t = D_t / (r_e - g) \quad \dots \text{式(4)}$$

D_t : 今期末の配当、 g : 配当の成長率、 $r_e > g$

これより、

$$r = D/P + g \quad \dots \text{式(5)}$$

つまり、株式期待リターン=配当利回り+成長率 (割引率 r は株主資本コスト、あるいは要求リターンでもある)

成長率=ROE×(1-配当性向)とすると、

$$\text{株式期待リターン} = \text{配当利回り} + \text{ROE} \times (1 - \text{配当性向})$$

サステイナブル・グロース・モデル: 内部資金から成長に必要な資金を拠出し、残りを全額配当に回すと考える。

以下、市場全体の配当利回り、ROE、配当性向の値から株式市場の期待リターンを算定する。

(1) データ間の関係

- ・ インカムゲイン (配当利回り) とキャピタルゲイン (内部留保) はトレードオフの関係。
- ・ $PER = \text{配当性向} / \text{配当利回り}$
- ・ 今後のPERの変化期待はモデルに織り込まれていると考えられる。
- ・ ROEの上昇が期待リターン、PERを上昇させるキーポイント。

$$\begin{aligned} PER &= \delta / [r - ROE(1 - \delta)] = (\delta \cdot ROE + r - r + ROE - ROE) / ROE \cdot [r - ROE(1 - \delta)] \\ &= [r - ROE(1 - \delta)] / ROE \cdot [r - ROE(1 - \delta)] + (ROE - r) / ROE \cdot [r - ROE(1 - \delta)] \\ &= 1 / ROE + (ROE - r) / ROE \cdot [r - ROE(1 - \delta)] \quad \dots \text{式(6)} \end{aligned}$$

$ROE > r$ のとき $\Rightarrow \delta$ が小ほど PER は上昇、 $ROE < r$ のとき $\Rightarrow \delta$ が大ほど PER は上昇、 $ROE = r$ のとき $\Rightarrow PER = 1 / r$

r : 株主資本コスト、 δ : 配当性向

(2) 配当利回り、ROE、配当性向の推移 ⇒ P 11 ~ 13 参考資料

- ・ 配当利回りは、1980 年以降 0.5~1.9%で推移。
- ・ 1980 年以降の ROE 平均は約 5%。70 年代の収益にはインフレによる底上げが含まれている。
- ・ 配当性向は、業況が順調な時期は 30~40%。最近では ROE が 2%程度の時に 80%前後、3%程度の時に約 60%の実績。

(3) 前提毎の期待リターン

配当利回り水準は現時点の 1%とし、株式の期待リターンを $E(r)$ と記すと、

- ① 過去 1~2 年の苦境が続く。ROE=2%、 $\delta=80\%$ ⇒ $E(r)=1.4\%$
- ② 80 年以降の平均レベルまで ROE が回復、 δ は 70~90 年の通常水準。ROE=5%、 $\delta=40\%$ ⇒ $E(r)=4.0\%$
- ③ ROE=5%で PER20 倍がキープできる。 $\delta=20\%$ ⇒ $E(r)=5.0\%$

(4) 平成 15 年 1 月 6 日の東証一部データの分析 (1 月 7 日の日本経済新聞より)

- ① 予想 PER : 25.84 倍、② 前期基準 PBR : 1.29、③ 予想加重平均配当利回り : 1.11%、④ 時価総額 : 253 兆 3434 億円
これより、
- ⑤ 前期純資産 : 196 兆 3902 億円 (④ ÷ ②)、⑥ 予想利益 : 9 兆 8043 億円 (④ ÷ ①)、
 δ を 40%とすると、
- ⑦ 予想純資産 : 202 兆 2728 億円 (⑤ + ⑥ × 0.6)、⑧ 予想 PBR : 1.25 (④ ÷ ⑦)、⑨ 予想 ROE : 4.84% (100 × ⑧ ÷ ①)
 $E(r)$ あるいはインプライド株主資本コスト = $1.11 + 4.84 \times (1 - 0.4) \doteq 4.0\%$ (③ + ⑨ × 0.6)

*2002 年 12 月末の MSCI ワールドの予想 ROE は 8.8%、予想 PER は 24.9 倍だった。

10年国債（H12年12月償還）：0.909%

20年国債（H22年12月償還）：1.527%

30年国債（H32年11月償還）：1.724%

株式のリスクプレミアムは、2.3～3.1%

（5） ROE、配当性向と株式期待リターン

配当割引モデルによる株式期待リターン早見表（配当利回りは1%と仮定）

	配当性向						
	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%
2%	2.6%	2.4%	2.2%	2.0%	1.8%	<u>1.6%</u>	<u>1.4%</u>
3%	3.4%	3.1%	2.8%	2.5%	2.2%	<u>1.9%</u>	<u>1.6%</u>
4%	<u>4.2%</u>	<u>3.8%</u>	<u>3.4%</u>	3.0%	2.6%	2.2%	1.8%
5%	<u>5.0%</u>	<u>4.5%</u>	<u>4.0%</u>	3.5%	3.0%	2.5%	2.0%
6%	<u>5.8%</u>	<u>5.2%</u>	<u>4.6%</u>	4.0%	3.4%	2.8%	2.2%
8%	7.4%	6.6%	5.8%	5.0%	4.2%	3.4%	2.6%
10%	9.0%	8.0%	7.0%	6.0%	5.0%	4.0%	3.0%
12%	10.6%	9.4%	8.2%	7.0%	5.8%	4.6%	3.4%

1%の配当利回りを前提にすると、配当性向20%、30%、40%、50%は、それぞれPER20倍、30倍、40倍、50倍を意味する。
斜体・下線付数字は可能性がありそうなゾーン。