

資本資産評価モデル(CAPM)を用いたランク付け

2003MM049 鬼頭亮介

指導教員: 澤木勝茂

1 はじめに

まずCAPMとは、ファイナンスにおいて、ある資産をすでによく分散されたポートフォリオに組み入れる場合に、その資産の分散可能でないリスクが既知であるとき、その資産に要求される収益率の理論的に適切な値（および、その資産の将来のキャッシュフローの期待値を見積もることができるならばその資産の価格）を決定するために用いられる。本論文では、CAPMを用い2006年12月の時点で日経平均株価を構成する銘柄の評価額を計算し株価と照らし合わせそれをランキングしていく。

2 資本資産評価モデル(Capital Asset Pricing Model, CAPM)

2.1 CAPMとは？

危険資産の超過収益率の価格に関する理論であり、市場が均衡している状態ではリスクを負担した分リターンを得ることができるということを理論的に明らかにするものである。

2.2 β (ベータ)

CAPMにおいて証券のリスクを評価する際に、個々の証券を取り出して独立に考える必要はない。したがって、市場ポートフォリオの関連において個々の証券のリスクを評価することで十分なのである。そこで β をリスクとして用いる。 β とは、市場ポートフォリオの収益率が変化したときに、その変化に対応して証券の収益率が変化する割合をいう。

- $\beta = 1$ 市場ポートフォリオと同様に变化。
- $\beta < 1$ ボラティリティと期待収益率は市場ポートフォリオより小さい。
- $\beta > 1$ ボラティリティと期待収益率は市場ポートフォリオより大きい。

2.3 リスク・プレミアム

CAPMにおいてリスク・プレミアムはいかなる証券についても均衡におけるときには「その証券の $\beta \times$ 市場ポートフォリオのリスク・プレミアム」となる。

2.4 CAPMの弱点

CAPMは検証不可能な市場ポートフォリオという因子に依拠しているという理論上の欠陥を抱えている。

3 実証と考察

本節では、CAPMにより求めた評価額と株価の差を計算し、その結果よりランク付けをしていく。データは以下のようにした。

- 市場ポートフォリオ：日経平均株価。
- 無危険資産：個人向け国債5年(利率固定1.3%)。

- 株価データ：2001年1月から2005年12月の5年間の月次データを使用する。
- 比較する株価：2005年12月26日終値。

国際石油開発帝石ホールディングスは新規追加された銘柄であり、該当するデータは無かったので除外する。

3.1 解析方法

ここでは計算例として、自動車の銘柄を抜粋した。下表は、自動車業種の各銘柄の価格とCAPMで求めた価値とを比べ低く評価されている銘柄から並べたものである。

ランク	銘柄	評価額	株価	差
1	いすゞ	573.40244	456	- 117.40244
2	富士重	505.98561	645	139.01439
3	三菱自	80.08148	251	170.91851
4	マツダ	371.7149	552	180.2851
5	日野自	459.4681	753	293.5319
6	日産自	273.4621	1,186	912.5379
7	スズキ	1,006.516	2,220	1,193.484
8	ホンダ	1,534.123	3,410	1,875.877
9	トヨタ	4,227.414	5,970	1,742.586

このようにして、日経平均株価を構成する225銘柄の評価額と株価の差を求めていく。

4 検証結果のランキングと考察

ここでは、評価額が株価より低い、また高いものをランク付けをした。なお、並びは上から降順である。

4.1 個別での評価額と株価の差のランキング

銘柄	評価額	株価	差
三菱UFJ	573,307.2152	1,650,000	1,076,692.785
KDDI	-26,021.06668	675,000	701,021.0667
NTTデータ	-73,146.28306	584,000	657,146.28
JR東日本	175,054.3409	816,000	640,945.6591
NTT	-49,667.90741	584,000	583,667.9074
三井住友FG	728,136.2123	1,280,000	551,863.7877
JR西日本	-104,603.2731	493,000	388,396.7269
NTTドコモ	-121,912.1992	179,000	300,912.1992
りそなHD	211,871.0279	488,000	276,128.9721
みずほFG	706,173.9923	956,000	249,826.0077

表 1: 評価額と株価の差が大きいもの

表1は株価からCAPMより導出された評価額を引いたものの中で、差が大きいものから10個並べたランキングである。これは、株価 > 評価額であるため世の中での評価が高いとも言える。

銘柄	評価額	株価	差
いすゞ	573.40244	456	- 117.40244
三井トランス	1478.160787	1,446	-32.16078728
ユニチカ	34.27140883	242	207.7285912
日立造	13.89056415	238	224.1094359
GSユアサ	115.0367526	347	231.9632474
クラリオン	-10.78945855	229	239.7894586
古河機金	58.97444829	317	258.0255517
JAL	62.30761055	328	265.6923895
日東紡	38.74676523	312	273.2532348
宇部興	38.59462661	320	281.4053734

表 2: 評価額と株価の差が小さいもの

なお、業種は「銀行」「通信」「鉄道バス」で占められている。以上より、「銀行」「通信」「鉄道バス」という業種は世間の評価が高いということがわかる。しかし、株価が評価額より大きい場合株価が下がるという可能性を含んでいるとも言える。

表2は株価からCAPMより導出された評価額を引いたものの中で、差が小さいものから10個並べたランキングである。これは、評価額 > 株価であるためいずれ株価が上がる可能性があるといえる。業種は「自動車」「銀行」「繊維」「機械」「電気機器」「非鉄金属」「空運」「窯業」「化学」と多岐にわたっている。

以上より、値上がりする可能性のある銘柄は業種に限らないことがわかった。評価額が株価より大きい場合その後も株価が下がり続け倒産してしまう可能性を含んでいるとも言える。

4.2 業種別の評価額と株価の差の平均に注目したランキング

下表3・表4はCAPMで求めた銘柄別の評価額と株価の差を業種別にまとめ平均値をとり、業種ごとの評価額の平均と株価の差の大きい、または小さいものを10個並べたものである。

ランク	業種	銘柄数	差の平均
1	通信	4	560686.8641
2	銀行	11	196278.5474
3	鉄道・バス	7	147494.4638
4	パルプ・紙	4	120592.4818
5	サービス	9	62099.61775
6	食品	13	23695.35654
7	保険	4	3372.92425
8	医薬品	8	3006.726128
9	小売業	7	2972.383312
10	金融	2	2553.806652

表 3: 差の平均が大きいもの

差の平均が大きい業種は、世間の評価が高いといえるため表3は世間の評価が高い業種順に並んでいるともいえる。

ランク	業種	銘柄数	平均
1	空運	2	302.6722783
2	造船	2	339.1036604
3	水産	1	412.3483401
4	ガス	2	415.7806118
5	輸送	1	446.4630114
6	海運	3	519.3166376
7	繊維	7	693.9217926
8	窯業	8	713.5859541
9	非鉄金属	11	856.1411447
10	石油	3	950.123613

表 4: 差の平均が小さいもの

また、差の平均が小さいのを並べたのが表4であり、世間ではあまり評価されていない業種が分かる。

5 解析した結果全体の考察

本論文で解析した銘柄はほとんどが株価が評価額を上回った。これは、日経平均株価を構成する銘柄は東証第一部で取引されている銘柄で構成されているので非常に世の中の評価が高いからであると考えられる。また、評価の高い業種は生活で使用するものであるとわかった。

6 おわりに

本研究で、CAPMを使用して解析した結果より上場された証券の評価額だけではなく、世の中の個別・業種の評価までも知ることができた。また、ここでは月次データを利用したが、週次・日次・分次と解析していけば刻一刻と変動する企業の評価額や評価がみえてくるであろう。しかし、上記の通りCAPMには欠陥もある。本論文では取り扱わなかったが、その批判は裁定評価理論 (arbitrage pricing theory, APT) で応えることができる。現在の上場された証券は2000以上あり、欠陥もあるCAPMを用いて全ての銘柄を解析してポートフォリオを組むことは難しいともいえるが、今後ポートフォリオを組むときに活用すれば一つの目安になるので是非試してみたい。

参考文献

- [1] 澤木勝茂：ファイナンスの数理,朝倉書店(1994)
- [2] 株価 時系列データ MSNマネー：
<http://jp.moneycentral.msn.com/investor/charts/historicdata.aspx?symbol=>
- [3] 日経平均プロフィール：
<http://www.nikkei.co.jp/nkave/index.html>
- [4] 資本資産評価モデル -wikipedia-：
<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%B3%87%E6%9C%AC%E8%B3%87%E7%94%A3%E4%BE%A1%E6%A0%BC%E3%83%A2%E3%83%87%E3%83%AB>