

株式会社●●●● 御中

SAMPLE

価格算定評価書
(Valuation Report)

2009年12月29日
株式会社yenbridge

PRIVATE & CONFIDENTIAL

本報告書は貴社に対する情報提供及び社内での利用を目的として
作成されたものであり、他の個人及び団体による利用は一切想定しておりま
その目的及び方法の如何にかかわらず、貴社以外の個人及び団体が
本報告書に依拠することを禁止します。

Valuation Report - Stock Option

株式会社yenbridge
代表取締役 山下章太
公認会計士

拝啓 貴社益々御隆盛のこととお慶び申し上げます。

当社は貴社の依頼により、価値算定を受託し評価書（以下、「本評価書」という。）を作成いたしましたのでご査収願います。

本報告書は、貴社の内部でのご利用を前提に作成しておりますので、当社の書面による事前の承諾なく全部又は一部を第三者に開示されることのないようお願い申し上げます。本報告書が本来の目的以外に利用されたり、第三者がこれに依拠したとしても当社はその責任を負いかねます。

なお、本評価書のご利用にあたっては、下記「本評価書利用上の注意」に記載された事項にご留意ください。

SAMPLE

敬 具

本評価書利用上の注意: Disclaimer

本評価書は、貴社の財務的見地から評価額が公正であるか否かについて意見を表明するもの（フェアネスオピニオン）に該当するものでない点につきご留意願います。

本評価書で使用した情報については、その正確性・妥当性等に関する検証を一切行っておりません。従って、本件業務の基礎となる情報・資料に重大な誤りが存在する場合、または本評価書を作成した時点で開示のない事実、ならびに評価日以降に発生した事項等によっては、評価結果が大きく異なる可能性があります。

本評価書において使用した情報は絶えず変動し、価値算定に影響を及ぼし、算定に利用した数値は状況によって変動します。
当社が採用した手法は一定の数学的前提の下で、一般的な手法を当てはめたものに過ぎず、未だ確立された統一的手法ではないことをご了承おき下さい。

本件評価は、時間的制約、情報入手の制約の下で簡便的に実施しております。従って、当社が本件評価において入手していない情報に基づく価値算定の修正が行われることがあることに十分留意して本報告書をご利用下さい。

Valuation Report - Stock Option

2009年8月17日

- ストック・オプション評価結果
- 評価パラメータの概要
- マーケットの動向
- 評価ロジックのご説明

■ 対象企業情報

取引所	●●●●●
証券コード	●●●●●
企業名	株式会社●●●●●
所在地	●●●●● ●●●●●
業種	●●●●●
代表者	●●●●●

■ ストック・オプションの評価結果

本レポートは、企業会計基準第8号『ストック・オプション等に関する会計基準』及び、企業会計基準適用指針第11号『ストック・オプション等に関する会計基準の適用指針』に準拠してストック・オプションの価値を算定しております。
 ストック・オプションの公正価値を算定することを目的としていないため、算定に際しては、ブラック=ショールズ・モデルと二項モデルのみを採用しております。
 下記評価額は、発行要項に含まれる条件のうち、後述『評価パラメータの概要』に含まれる事項のみを用いて、評価を実施しています。

【ブラック=ショールズ・モデルによる評価額】 【二項モデルによる評価額】

評価額	177,202,436 円	評価額	177,202,436 円
1株あたり価格	8,860 円/株	1株あたり価格	8,860 円/株
株数	20,000 株	株数	20,000 株

評価モデルによる乖離率	0.00%
-------------	-------

上記2つの評価額の差は、主に配当率によって発生します。
 評価モデルにおいて、配当率が割引率よりも高い場合は、株価の下落が発生するため、満期まで保有するケース（ブラック=ショールズ・モデル）よりも途中売却が可能な二項モデルの方が評価額が高くなるケースが存在します。

■ 評価パラメータの概要

上記の評価は、発行要項に含まれる条件のうち、下記のパラメータによって算定しています。

項目	数値	概要
評価日	2009年8月17日	—
満期	2014年8月14日	—
行使開始日	2011年8月15日	—
株価	10,900 円	評価基準日終値
行使価格	13,381 円	—
対象株式数	20,000 株	—
割引率	0.85% (年率)	評価基準日における中期国債●●● (平成●●年●月●日償還) の日本証券業協会売買参考値
ボラティリティ	122.07% (年率)	平成●年●月●日～平成●年●月●日の週次株価から算定
配当率	0.00% (年率)	直近の配当実績●●●円を基に算定

【お問い合わせ先】
 山下章太
yamashita@yenbridge.com

東京都港区赤坂2-11-13
 COMMON AKASAKA8階
 株式会社yenbridge (エンブリッジ)
 TEL 03-3560-7370
 FAX 03-3560-7371

<http://www.yenbridge.com/>

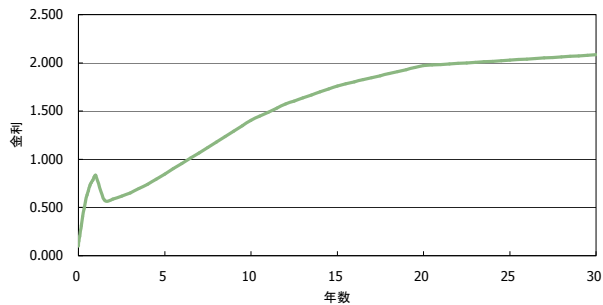
Valuation Report - Stock Option

2009年8月17日

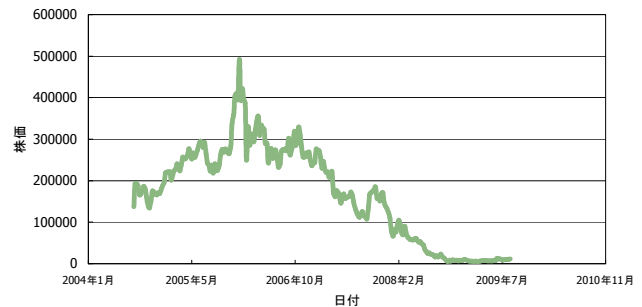
■ マーケットの動向

評価日におけるマーケットレート（イールドカーブ、株価推移）は、下記の通りです。

【イールドカーブ：利回り曲線】



【対象銘柄の株価推移】



出所：Bloombergより取得した過去最大5年間の週次株価データより作成

■ 評価ロジックのご説明

【ブラック＝ショールズ・モデルについて】

ブラック＝ショールズ・モデルは1973年にフィッシャー・ブラック (Fischer Black) とマイロン・ショールズ (Myron Scholes) が共同で発表した理論であり、ヨーロピアン・コール (及びプット) オプション (満期日にのみ権利を行使できるオプション取引) のオプション・プレミアムの計算を行うことができます。

ブラック＝ショールズ・モデルはヨーロピアン・オプション (満期時にしか権利行使をすることができないオプション取引) を評価するモデルですので、アメリカン・オプション (いつでも権利行使することができるオプション取引) を評価することを前提とはしていません。

ただし、後に説明する格子モデル等においても、アメリカン・オプションの価値を算定する際には、満期まで保有する前提において評価した方が価格が高くなるため、コール条項などの特殊な条件が付与されていない場合、ブラック＝ショールズ・モデルで算定した結果と格子モデルで算定した結果はほぼ一致することになります。

・ 計算式：オリジナル

ブラック・ショールズ式は、ヨーロピアン・オプションを評価する際に用いられる評価モデルで、確率微分方程式を仮定することで定式化し、オプション価値を算出するものです。コール・オプションを例に採ると、オプション価値は下式で算定されます。

$$c = S_0 e^{-dt} N(d_1) - Ke^{-rt} N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S_0/K) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}, \quad d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

c: コールオプションのプレミアム, $N(d_i)$: 標準正規分布の累積密度関数
 S_0 : 評価時の株価, K : 権利行使価格
 r : リスクフリーレート, T : 満期までの期間 (年), σ : ボラティリティ

・ 計算式：配当修正モデル

本来のブラック・ショールズ式には配当支払による株価への影響 (権利落ち価格) が考慮されていませんので、通常は、配当による権利落ちを調整するために、ブラック・ショールズ式を以下のように修正して使用します。

$$c = S_0 e^{-dt} N(d_1) - Ke^{-rt} N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S_0/K) + (r - d + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}, \quad d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

c: コールオプションのプレミアム, $N(d_i)$: 標準正規分布の累積密度関数
 S_0 : 評価時の株価, K : 権利行使価格
 r : リスクフリーレート, T : 満期までの期間 (年), σ : ボラティリティ, d : 予想配当利回り

Valuation Report - Stock Option

2009年8月17日

【二項モデルについて】

格子モデルは、全行使期間を細分化して、その度に権利行使価格と株価を比較してオプションの価値を計算しますので、複雑なオプションの価値算定が可能であり、かつ商品特性に応じたモデルの変更が可能なることから、ほとんど全てのオプションモデルを算定することが可能です。

ブラック=ショールズ・モデルのように、ヨーロピアン・オプションと仮定しなくても算定することができ、行使価格が一定でない場合にも対応できることから、複雑なオプションの評価に適しています。
 格子モデルの代表例である二項モデルの計算式は、以下の通りになります。

・計算式

$$OV(i) = \text{Max}(UL(i) - K, (p(i) \times OV(i+1, u) + q(i) \times OV(i+1, d)) \times e^{-r(i)\Delta t})$$

$UL(i)$: 時点*i*での原資産価格 (株価)

$OV(i)$: 時点*i*でのオプション価格 (= $UL(i) - K$)

$u = e^{\sigma\sqrt{\Delta t}}$: 上昇率, $d = e^{-\sigma\sqrt{\Delta t}}$: 下落率

$p(i) = \frac{e^{r(i)\Delta t} - d}{u - d}$: 上昇確率, $q(i) = 1 - p(i)$: 下落確率

K : 行使価格, T : 満期までの期間 (年数), $Node$: 期間分割数

$\Delta t = \frac{T}{Node}$: オプション計算の1期間, i : 計算時点。経過年数は " $i \times \Delta t$ " となる。

$\frac{DF_i}{DF_{i-1}} - 1$

$r(i) = \frac{DF_{i+1}}{DF_i} - 1$: インプライド・フォワード・レート

