

第 24 章 新株予約権と転換社債型新株予約権付社債

伊藤歩

羽澤元樹

まとめ：今まで見てきたオプションの理論を使って、現実世界の証券（新株予約権や転換社債型新株予約権付社債）を考察する。

24.1 新株予約権

新株予約権とは何か？

- 新株予約権とはある会社の株式を決められた価格・期間内で購入できる *権利* を与えられた証券。



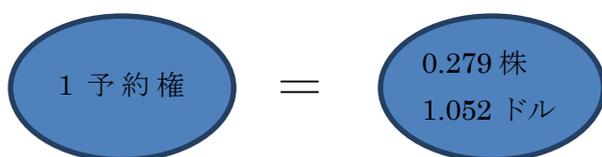
コール・オプションと類似している？

コール・オプションと新株予約権を比較してみよう。

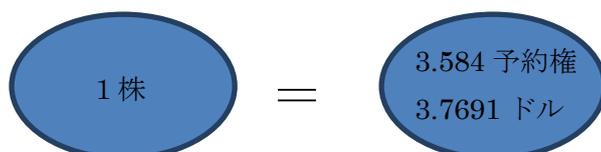
- 新株予約権はコール・オプションより行使期間が長い
- 新株予約権は通常、私募債権と組み合わせられて販売される（株式キッカー）

さらに具体的な例で見よう。

- 1986 年 11 月 24 日にセーフウェイ社はコールバーグ・クラビス・ロバーツ社（KKR）により LBO で買収
- セーフウェイ社の株式はすべてジャンク・ボンドと合併新株予約権に転換
- 1 新株予約権につき新規普通株式 0.279 株を 1.052 ドルで購入する権利を付与



- 1 株の普通株式につき新株予約権 3.584 株と 3.7691 ドルが必要



- $\text{ワラント数} \times \text{ワラント価格} = 1 \text{ 株式の価格} = \text{行使価格の最低価格}$
(3.584) (3.7691) (13.5058)

- 1990年4月26日にKKRは1000万株の普通株式を新規発行し上場した
→このときの新株予約権の終値は $3\frac{1}{8}$ 、セーフウェイ社の普通株式価格は $12\frac{1}{8}$

この例から何が言えるだろうか？

p.978 図 22.8 と図 24.1 を比較できる！

- セーフウェイ社の株価が行使価格 13.5085 ドルを**下回る**
→新株予約権の下限：ゼロ
- セーフウェイ社の株価が行使価格 13.5085 ドルを**上回る**
→新株予約権の下限：株価－行使価格を 3.584 で割った値
- 新株予約権の上限：株価を 3.584 で割った値



コール・オプションと株価の関係は新株予約権と株価の関係と同じ

- 新株予約権の価格の決定要因
 - ① セーフウェイ社の株式リターンの分散
 - ② 行使期限日までの時間
 - ③ 無リスク金利
 - ④ セーフウェイ社の株価
 - ⑤ 行使価格

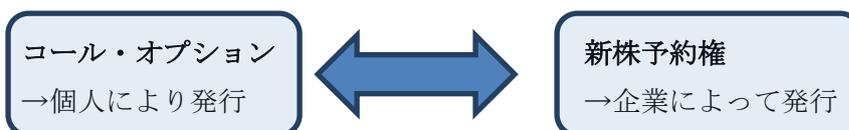


コール・オプションの価値を決定する要因と同じ！

24.2 新株予約権とコール・オプションの違い

新株予約権はコール・オプションと類似していることを説明してきたが、実は相違点もある！

- 〔 保有者の立場：普通株式に対するコール・オプションと似ている
- 〔 企業の立場：普通株式に対するコール・オプションと**異なる**



新株予約権とコール・オプションの違いをより具体的にみていこう。

エンドラン社の新株予約権

- 普通株式 1 株を 25 ドルで購入できる新株予約権
 - 権利が行使されるとエンドラン社は株式を 1 枚印刷し、その株式と引き換えに 25 ドルを受け取る



エンドラン社のコール・オプション

- イーガーさんはエンドラン社の普通株式 1 株を 25 ドルで買うことができるコール・オプションを保有
 - 権利が行使されると売手は 25 ドルと引き換えに普通株式 1 株を買手に渡す義務がある



新株予約権が企業の価値にどのような影響を及ぼすのか？

→例をみていこう！

例：

- グールド氏とロックフェラーさん
- 1 オンス 500 ドルのプラチナを 6 オンス購入 ($500 \times 6 = \$ 3,000$)
- 費用は 2 人で半分ずつ負担 ($\$ 3,000 \div 2 = \$ 1,500$)
- 2 人で GR 社を設立し株券を 2 枚発行 (それぞれ 1 枚ずつ保有)
- プラチナが唯一の資産

コール・オプションが発行される場合

- ☒ グールド氏は自分の持株を 1,800 ドルで買う権利をフィスケ夫人に売る
 - プラチナの価格が 600 ドルを上回る
 - 会社の価値は 3,600 ドル以上 ($\$ 600 \times 6 \text{ オンス} = \$ 3,600$)
 - 株式の価値は 1 株 1,800 ドル以上 ($3,600 \text{ ドル} \div 2 \text{ 人} = \$ 1,800$)
 - プラチナの価格が 700 ドル
 - 会社の価値は 4,200 ドル ($\$ 700 \times 6 \text{ オンス} = \$ 4,200$)
 - 株式の価値は 2,100 ドル ($4,200 \text{ ドル} \div 2 \text{ 人} = \$ 2,100$)
- ☒ フィスケ夫人は 300 ドル ($\$ 2,100 - \$ 1,800 = \$ 300$) 儲かる

新株予約権が発行される場合

- ☒ GR社は行使価格1,800ドルで会社の株式1株を受け取る権利をフィスケ夫人に与える
 - ☒ フィスケ夫人が権利を行使すると会社は新たな株券を発行し、1,800ドルと引き換えに株券を与える
 - プラチナの価値が600ドル
→コール・オプションも新株予約権も同じ
 - プラチナの価値が700ドル
 - ☒ 会社の価値=プラチナの価値+フィスケ夫人による出資なので…
 - 会社の価値は6,000ドル ($\$4,200 + \$1,800 = \$6,000$)
 - 株主の価値は2,000ドル ($\$6,000 \div 3 \text{人} = \$2,000$)
 - ☒ フィスケ夫人は200ドル ($\$2,000 - \$1,800 = \$200$) 儲かる

なぜコール・オプションと新株予約権でフィスケ夫人が得る利益が異なるのか？
→希薄化が原因

コール行使による利益

$$\frac{\$4,200}{2} - \$1,800 = \$300 \rightarrow (24.1)$$

新株予約権行使の利益

$$\frac{\$4,200 + \$1,800}{2+1} - \$1,800 = \$200 \rightarrow (24.2)$$

また高額な配当を支払うことによってフィスケ夫人に損害を与えることができる

- 自社の資産（プラチナ）を売却し、配当することによって会社の価値（資産）が減少し、新株予約権の価値を下げるができる

24.3 新株予約権の価格評価とブラック・ショールズ・モデル

ここではコール・オプションと新株予約権の行使による利益を一般的な形に表す。

コール1単位の行使による利益

$$\frac{\text{負債控除後の企業価値}}{\#} - \text{行使価格} \rightarrow (24.3)$$

- 負債控除後の企業価値=総企業価値-負債の価値 と定義
- #は発行済株式数を表している

新株予約権1単位の行使による利益

$$\frac{\text{負債控除後の企業価値} + \text{行使価格} \times \#_w}{\# + \#_w} \rightarrow (24.4)$$

- $\#_w$ は新株予約権数を表している
- イン・ザ・マネーの新株予約権はすべて行使されると仮定

このとき式 (24.4) は次のように書き換えが可能

$$\frac{\#}{\# + \#_w} \times \left(\frac{\text{負債控除後の企業価値}}{\#} - \text{行使価格} \right) \rightarrow (24.5)$$

- 左の項は新株予約権を含むすべての株式数に対して新株予約権を含まない株式数の割合
 - ✓ 必ず1未満
 - 新株予約権の利益は新株予約権を含まないコールの利益に比べて小さい
- 右の項はコールの行使による1株当りの利益 ⇔ 式 (24.3) と同じ

☒ 新株予約権の価格はブラック・ショールズ・モデルによって求めることができる

- 行使価格
 - 行使期限日
- が分かっている

- 株価
- 株式の分散
- 金利

は現実の世界では簡単に入手可能なので、ブラック・ショールズ・モデルが利用可能。

- ブラック・ショールズ・モデルによってコールの価値を計算し、それに比率 $\left(\frac{\#}{\# + \#_w}\right)$ を掛けることにより新株予約権価格を求めることができる。

24.4 転換社債型新株予約権付社債

{ 新株予約権付社債一別個の証券に分離可
転換社債型新株予約権付社債一別個の証券に分離不可

例

3億ドルを調達
額面 1000ドル、金利 6.75%の転換社債型新株予約権付劣後債
(有)減債基金、繰り上げ償還
転換比率 23.53
転換価格 42.5ドル(1000/23.53)
1株 22.625ドル
19.875(42.5-22.625)
転換プレミアム 88%の割高

転換比率・・・各債券が交換できる株数

転換価格・・・転換比率に対する債権の額面価額の率

転換プレミアム・・・転換価格と普通株式価格の差

転換比率×転換価格 = 額面価額

24.5 転換社債型新株予約権付社債の価値

転換社債型新株予約権付社債の価値

普通債券価値 転換価値 オプション価値 の3つの要素から生じる。

普通債券価値・・・転換できない際に取りされる価値。金利の一般的水準とデフォルトリスクに依存。

8%利回り時の転換社債の普通債券価値

$$= 33.75 \times A_{0.04}^{37} + \frac{1000}{(1.04)^{37}} \quad (\text{クーポン 元本})$$

$$= \$880.36$$

図 24.2 図 24.3 参照

転換価値

転換価値・・・債券をただちに現在の価格で普通株式に転換されたとしたらどれだけの価値をもつのかという価値。

$$= \text{転換した時に受け取る株式数} \times \text{普通株式の現在株価}$$

$$(23.53) \qquad (\$22.625) \qquad = \$532.37$$

$$\text{転換社債型新株予約権付社債} \geq \text{転換価値}$$

転換社債は普通債券の価値と転換価格の2つの最小価値をもつ。

オプション価値

転換社債型新株予約権付社債 \geq 普通債券の価値、転換価値

→ どちらかを期限まで待って判断できる (オプション)

企業の価値 低 普通債券として潜在的価値に大きな影響
 企業の価値 高 転換後の株式として価値を持ち得る。

転換社債型新株予約権付社債の価値

= どちらか大きい方 (普通債券価値、転換価値) + オプション価値

例

	$v \leq 100,000$	$100,000 < v \leq 200,000$	$v > 200,000$
意思決定	債券保有者は転換しない	債券保有者は転換しない	債券保有者は転換する
転換社債保有者	V	100,000	0.5V
株主	0	V-100,000	0.5V

V=企業の価値

24.6 新株予約権および転換社債型新株予約権付社債を発行 する理由

- ・ 転換型負債
- ・ 普通負債
- ・ 株式

理論

転換型負債 VS 普通負債

利益

金利・・・普通負債 > 転換型負債

損失

株価が後に上昇し転換増。市場価格よりも安く大量の株式を売らなくてはならない。
株価が後に下落し転換なし。金利の比較のみ。

まとめ。会社が好転するならば普通負債、悪化するならば転換負債が有利なことから両者に優劣は存在しない。

転換型負債 VS 普通株式

株価が後に上昇し転換増。企業は高い株価で株式を発行できることから割安の資金調達が可能となる。

株価が後に下落し転換なし。会社は将来の市場価格よりも高く株式を発行できた。

まとめ。原株式が将来上がるならば企業は転換負債を、下がるならば普通負債を発行した方が有利である。将来の株価を知らないのでどちらの証券が有利ということはない。

「タダの昼食」論

現実

企業経営者の多くが転換型負債の発行を有利だと考える

例

株価 20 ドル、劣後債 10%
転換社債新株予約権付社債 6%

不況。株価が 20 ドル未満。転換なし

好況。株価 20 ドル以上で転換される。この場合
株価にプレミアムが付く。

不況時は債券同士で、好況時は株と比較している。

「高価な昼食」論

今回は不況時に株、好況時に債券と比較する。
この際転換社債型新株予約権付社債は不利に見える。

和解

効率的金融市場では上記のどちらの論もあてはまらない。
企業が好調となると予測すれば普通社債、不調になると予想すれば転換社債型新株予約権付社債を発行する。

24.7 なぜ新株予約権や転換社債型新株予約権付社債が発行

されるのか？

上記債券を発行する企業の他社との相違点

- 転換社債を発行する企業の債券格付けは他の企業のそれと比べて低い。
- 高い成長率と大きな財務レバレッジを伴う、小さい企業によって利用される傾向
- 通常、劣後で無担保。

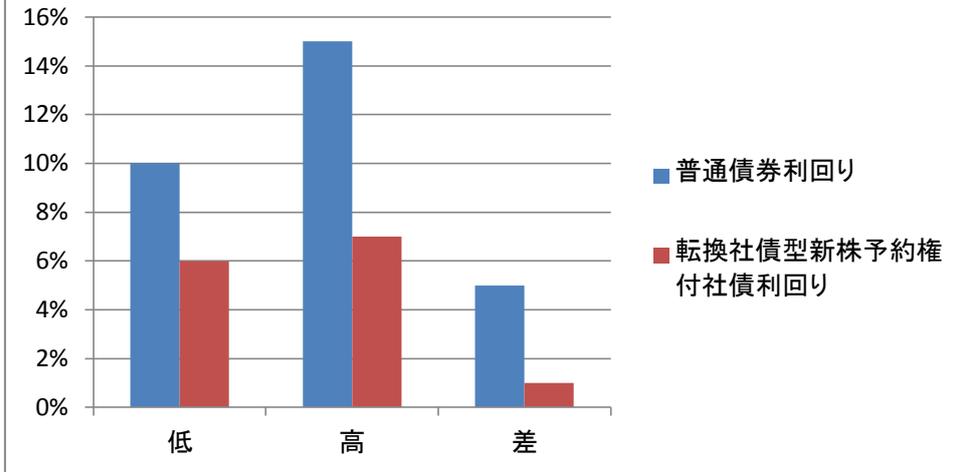
キャッシュフローのマッチング

企業のキャッシュフローにマッチしたキャッシュフローを持つ証券を発行するのが合理的である。好かれる理由は初期の安い金利費用である。

リスクシナジー

発行企業のリスク評価が極めて高くつく場合に有用。
この債券はリスク評価のミスに対して多少の保護を提供する。
ただし普通債券に要求される労力に比べて転換社債型新株予約権付社債や新株予約権付社債のほうがずっと少なく済むかは未知数。

表24. 3



エージェンシーコスト

転換社債型新株予約権付社債は株式の要素をもつため富の収奪はそれほど起こらない。

→エージェンシーコストの緩和

裏口株式

ベンチャー企業などはリーズナブルな条件で債券を発行できず、また低い株価で資金調達もできない。このため転換社債型新株予約権付社債を裏口株式として扱う。

24.8 転換政策

繰上げ償還 期間内にどちらか選択

- 転換比率で債券を普通株に転換
- 債券を引き渡し、繰上げ償還価格を現金で受け取る

債券保有者

転換価格 > 繰上げ償還価額 転換する方が有利。この時**強制転換**が生じる
転換価格 < 繰上げ償還価額 債券を引き渡す方が有利

財務管理者

債券の繰上げ償還は会社全体の価値を変えない。

but

最適な償還は債権保有者を犠牲にして株主に利益をもたらせる。

債券保有者

債券の市場価値 < 繰上げ償還価額 株主の繰上げ償還を望む

債券の市場価値 > 繰上げ償還価額 繰上げ償還しないことを望む

株主の価値を最大にする政策

債券の価値が繰上げ償還価格と等しいときに、繰上げ償還すること。

実際

ほとんどの企業が転換価値が繰上げ償還価格よりも相当高い水準になるまで待つ傾向にある（中央値 44%）

理由→30日間の転換決断期間に転換価格が下落の可能性を考慮しているから。