

リアル・オプション

京都大学大学院
小林 潔司

注)数式はLaTeXで表記しています

投資の不可逆性

1. 投資が可逆性を有するとき
 - 市場環境が予想よりも悪化した場合, 投資は中止でき, 支出を取り戻すことができる
2. 投資が不可逆性を有するとき
 - その投資は「いま行かうか, もしくは2度とできないか」というものである

<http://psa2.kuciv.kyoto-u.ac.jp/joomlaJP/>

リアル・オプション

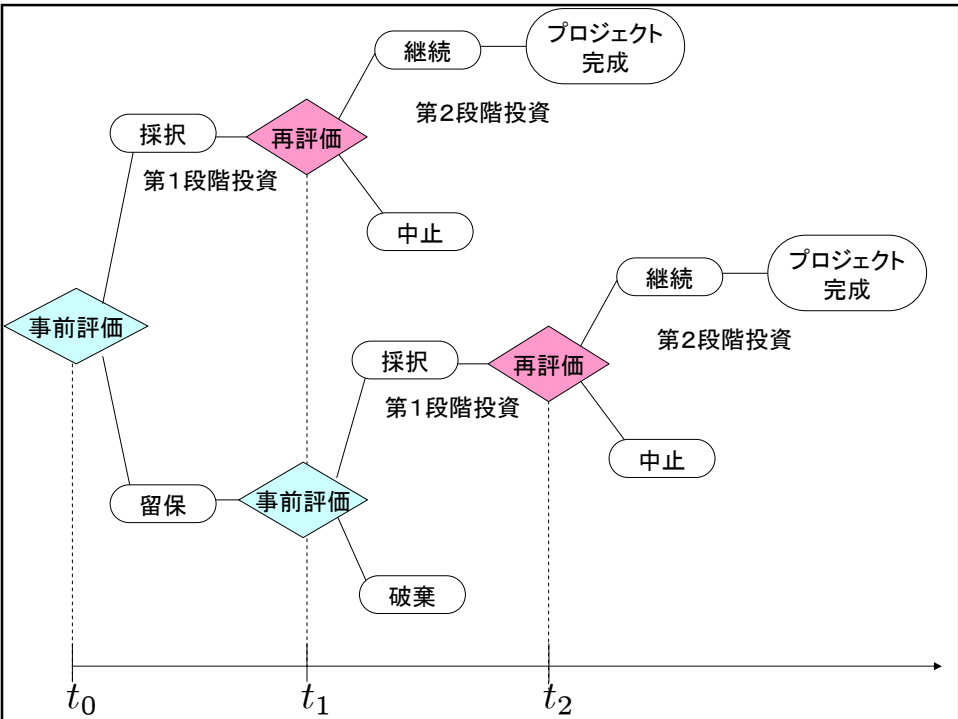
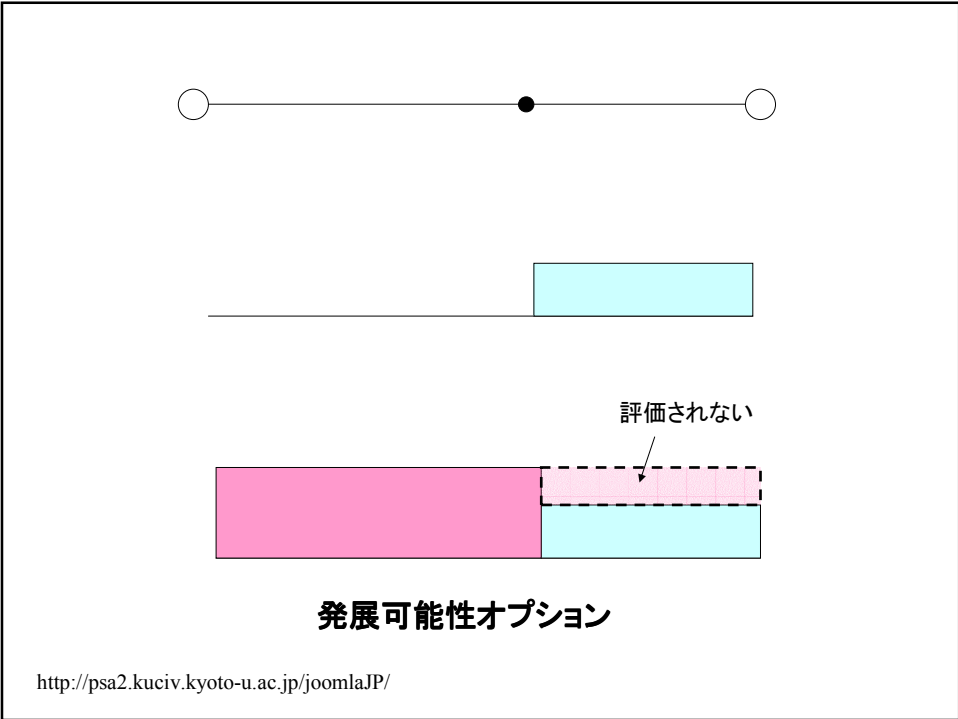
- ビジネスにおける不確実性と不可逆性
- 金融オプションの考え方を企業内部の戦略的意思決定に応用
- 経営の柔軟性の価値を評価可能

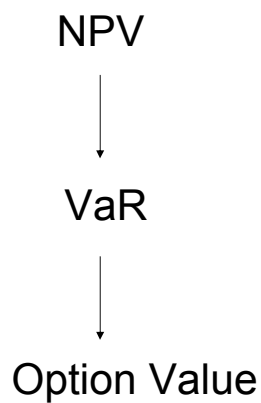
<http://psa2.kuciv.kyoto-u.ac.jp/joomlaJP/>

リアル・オプションの種類

- プロジェクトの代替に関するオプション
 - 選択オプション／切替オプション
- タイミングに関するオプション
 - 休止オプション
 - 中止オプション／撤退オプション
- 投資規模に関するオプション
 - 拡張オプション／縮小オプション

<http://psa2.kuciv.kyoto-u.ac.jp/joomlaJP/>





<http://psa2.kuciv.kyoto-u.ac.jp/joomlaJP/>

正味現在価値 (NPV)

1. 投資が生み出す利益の現在価値 (PB) を計算する

$$PB = \frac{\sum_{i=0}^N B_i}{(1+r)^i}$$

2. プロジェクトに着手することで必要となる支出の現在価値 (PC) を計算する

$$PC = \frac{\sum_{i=0}^N C_i}{(1+r)^i}$$

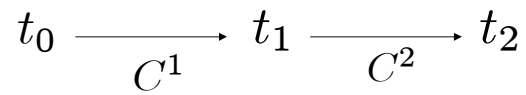
3. $NPV = PB - PC \geq 0$

4. 内部収益率

NPV=0 となるときの r

<http://psa2.kuciv.kyoto-u.ac.jp/joomlaJP/>

プロジェクト



費用 $C^1 = 30$ 億 } 計100億
 $C^2 = 70$ 億 }

便益 3つのシナリオ

$\frac{1}{3}$	180億
$\frac{1}{3}$	90億
$\frac{1}{3}$	0億

<http://psa2.kuciv.kyoto-u.ac.jp/joomlaJP/>

費用便益分析

$$B = \frac{1}{3} \times 180 + \frac{1}{3} \times 90 + \frac{1}{3} \times 0 = 90$$

$$C = 100$$

$$\begin{aligned} B - C &= 90 - 100 \\ &= -10 \rightarrow \text{破棄} \end{aligned}$$

<http://psa2.kuciv.kyoto-u.ac.jp/joomlaJP/>

リアル・オプション

t_1 の時点 追加コストは 70 億

$$\begin{aligned} B - C &= 180 - 70 = 110 > 0 && \dots \text{シナリオ①} \\ &= 90 - 70 = 20 > 0 && \dots \text{シナリオ②} \\ &= 0 - 70 = -70 < 0 && \dots \text{シナリオ③} \longrightarrow \text{中止} \end{aligned}$$

t_0 の時点

$$B = \frac{1}{3} \times 110 + \frac{1}{3} \times 20 + \frac{1}{3} \times 0 = 43.3$$

$$B - C = 43.3 - 30 = 13.3 > 0 \longrightarrow \text{投資}$$

<http://psa2.kuciv.kyoto-u.ac.jp/joomlaJP/>

人生設計は リアルオプションである



<http://psa2.kuciv.kyoto-u.ac.jp/joomlaJP/>