

事業リスクマネジメント研究室

Business Risk Management Laboratory

Staff ▶ 教授: 藤原 孝男 (Takao Fujiwara)

Key Word ▶

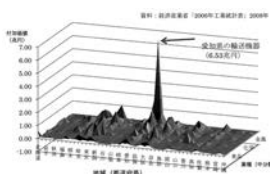
技術経営 (MOT)、科学のビジネス、リアルオプション、オプションゲーム、タイミングオプション
Technology Management, Business of Science, Real Options, Option-Games, & Timing Options

E-mail ▶ fujiwara@ace.tut.ac.jp

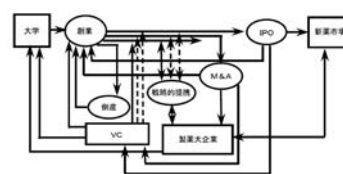
テーマ1 ▶ オープンイノベーションと産業クラスターの研究: MOT、科学のビジネス

Theme1: Study on Open Innovation and Industrial Cluster : MOT, Business of Science

情報・通信技術の進歩にもかかわらず、世界はフラット化ではなく、逆に益々産業クラスター化する傾向がある。一極集中化する産業クラスターは選択・集中の経済性を示す反面、不確実性に対する脆弱性が高い。故に、基礎研究からの多産多死の事業化プロジェクトからも投資収益を確保できるビジネス・金融工学モデルが必要となる。本研究室では、不確実性に対する事業ポートフォリオの投資戦略をMOT (技術経営)あるいは科学のビジネスとして研究している。



(図1) 2006年の国内製造業3D構造

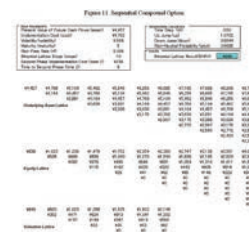


(図2) SFベイエリア型投資モデル

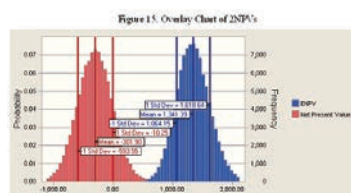
テーマ2 ▶ ベンチャーの熟成期間評価の研究: リアルオプション

Theme2: Study on Valuing Start-up's Maturing Period : Real Options

基礎研究の迅速な事業化では画期的技術とニッチ市場とのマッチングから大企業よりもベンチャーに優位性がある。しかし、ベンチャーは資金不足から創業後短期間に大半が倒産する傾向にある。故に、画期的アイデアの熟成期間での遂行を可能にする最適評価・遂行の方法が必要となる。本研究室では、リアルオプションを用いて、負のNPV (正味現在価値) のプロジェクトを正のENPV (拡張NPV) に変換し画期的ではあるが高リスクプロジェクトへの投資可能性を研究している。



(図3) 直列型複合オプション

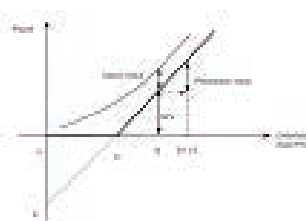


(図4) ENPV対NPVの比較

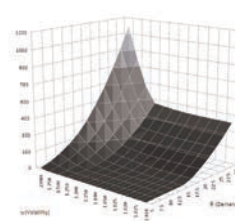
テーマ3 ▶ 意思決定柔軟性と競合との二律背反における戦略的提携の研究: オプションゲーム

Theme3: Study on Strategic Partnership in Trade-off between Flexibility and Commitment : Option-Games

リアルオプションは不確実性の減少まで待つ柔軟性の価値に依存するが、逆にライバル企業に先行されるリスクを抑止するコミットメント価値をゲーム理論から評価し、バランスを図る必要がある。故に、不確実性下での戦略的提携では、情報共有戦略のナッシュ均衡が囚人のジレンマからパレート最適に移行できるシナリオを提案することが求められる。本研究室では、オプションゲームのアプローチから両価値のトレードオフの最適化を研究している。



(図5) オプションゲーム

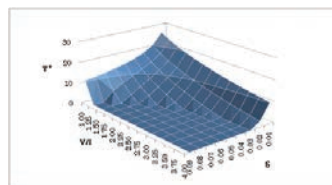


(図6) 柔軟性とコミットメント

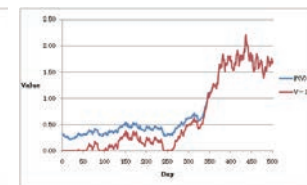
テーマ4 ▶ 不確実性下での不可逆的投資の最適タイミングに関する研究: タイミングオプション

Theme4: Study on Optimal Timing of Irreversible Investment under Uncertainty : Timing Option

技術・製品の開発では収益は不確実で投資は不可逆的な埋没コストになる傾向がある。このような場合、投資収益の現在価値が、投資金額に加えて延期オプション価値との合計を超えるまで投資を待つのが最適タイミングとなる。もちろん、赤字の拡大を抑止するには撤退投資を逆に早めたり、将来での市場参入の機会を創出するための成長オプションとしてのR&D投資も不確実性下で拡大したりすることの価値が計算できる。本研究室では、確実性・不確実性下での原資産の行動のモデル化によって投資決定のタイミングオプションについて研究している。



(図7) タイミング決定の要素間関係



(図8) gBmでのシミュレーション