

オプション理論に基づく最適開発密度を考慮した最適建て替え時期

— 離散時間モデルによる解法 —

明海大学 不動産学部 前川俊一

要約

本論文では、最適開発密度を考慮した最適建て替え時期の分析について、離散時間型のオプション理論を使って検討する。

分析では対数 DD モデルを用いるが、オプションモデルは各期において状況に応じ最適開発密度の選択および建て替えを行うか否かの選択が可能な形で構築される。結果として、NPV モデルに比べると、状況によっては建て替えを行わないといった柔軟性の利益と状況に応じて開発密度を変化させる柔軟性の利益の存在によって、最適建て替え時期が遅くなる。

1 はじめに

NPVモデルに基づく最適開発密度を考慮した最適建て替え時期に関する議論は、前川[1999]が行っている。しかし、NPVモデルの議論では不確実性下において建て替えに関するオプションを考慮していない。すなわち、最適建て替え時期について期待値で議論するもので、建て替え時期について将来の状況に対応して経営者がフレキシブルに判断を行うことを考慮していない。

オプション理論により最適開発密度を考慮した最適な開発時期に関して議論したものとして D. R. Capozza & Y. Li [1994, 2001] がある。彼らのモデルは連続時間モデルであり、最適解は解析的に求められている。

本研究では、実務での適用可能性を考慮して離散時間を前提とし、最適開発密度を考慮した最適建て替え時期について対数 DD モデル（刈谷[1997]）を用いて検討する。

NPVモデルとオプションモデルの大きな違いは、NPVモデルが対数 DD モデルにより描かれたパスに基づいて計算された期待値をベースとして各期における最適開発密度を求め建て替え時期を変化させた時の最適開発密度の変化を考慮しながら最適建て替え時期を議論するのに対して、オプションモデルでは各時点における各状況（到達したパスのある点）に応じて最適開発密度を変化させながら建て替えを行わないといった選択も考慮して分析を行う。なお、対数 DD モデルについてはリスク中立の確率測度を用いる。

本論の構成は、まず、2章において基本モデルを提示するとともに、NPVモデルによる