

第IV部門

大規模商業施設に起因する道路渋滞に対するオプションを用いた緩和方策

関西大学工学部 学生員 宇都木 靖

関西大学環境都市工学部 正会員 北詰 恵一

1. 研究の背景と目的

大規模商業施設の開発は、周辺地域に様々な影響を及ぼし、住民に周辺道路の渋滞などの外部不経済をもたらす。このような外部不経済を内部化する方法として、リアル・オプションを用いる方法が考えられる。道路管理者が、商業施設開発業者にオプションを設定し、渋滞規模などの不確実な環境が有利に動く場合にのみ、リアル・オプションを行使し、その一方、不利になる場合には、リアル・オプションを放棄することによって、状況の悪化をくい止めることが可能である。

この大規模商業施設による渋滞に対するオプションを用いた緩和策を提案して、阪急千里線の山田駅前にあるデュー阪急山田という大規模商業施設に適用してその妥当性を確認した。

2. オプション設定

大規模商業施設の開発によって、周辺道路で渋滞が起こった場合、右折レーンの増設コストや渋滞による遅れ時間などの社会コストが発生する。これを道路管理者が全て負担すると、開発業者は周辺道路の渋滞を考慮せずに開発や営業を行い、渋滞が悪化し道路管理者の負担が大きくなる。

そこで、渋滞によって変動する右折レーンの増設コストと遅れ時間などの社会コストを道路管理者とデュー阪急山田の開発業者が適切に費用分担するためのオプションを設定する。具体的には、「道路の管理者に対して、①渋滞によって変動する右折レーンの増設コストや時間価値などの社会コストを、②デュー阪急山田が経営している期間の間に、③最初に想定していた右折レーンの増設コストと社会コストの合計に金利を考慮した価格を④道路管理者が負担する権利を与えて、開発業者にはそのオプションの行使を受け入れる義務を課す」というものである。つまり、右折レーンの増設コストや社会コストが最初に想定していた価

格よりも上昇した場合、道路管理者は最初に想定していたコストを負担し、上昇した分のコストを開発業者に負担させる。逆に、最初に想定していた価格より下落した場合、道路管理者はオプションを放棄し、最初に想定していた価格を負担するのではなく下落した後のコストだけを負担すればよい。すなわち、道路管理者は最初に想定していたコスト以上は負担しないが、これは、必ず最初に想定していた価格を負担しなければならないという義務ではなく、最初に想定していたコストより下落すれば通常通りに道路管理者がコストを負担するということである。マンション開発がもたらす外部不経済を解決する手段（瀬下（2002））では、プット・オプション型であったが、デュー阪急山田の右折レーンの増設コストと社会コストのオプション設定では、コール・オプション型である。すなわち、道路管理者は右折レーンの増設コストと時間価値などの社会コストを最初に想定していた価格で買う権利を持っていると考えることができる。フィナンシャル・コールオプションでは原資産価格が上昇した場合、オプションの買い手はその上昇した原資産を行使価格で買うことができるので、原資産と行使価格の差額分が儲けとなるが、右折レーンの増設コストと社会コストのオプション設定ではコストが最初に想定していた価格よりも上昇すると、上昇分が道路管理者の儲けとなるというより、従来方式では道路管理者が負担するはずだった上昇分のコストを開発業者に負担させることができるので、開発と営業によってあまりにも道路が渋滞することに対するリスクヘッジとなる。なお、現在デュー阪急山田では本来、南側から右折して駐車場に入る車がスムーズに入ることができるようにするために、地下を通して駐車場に入るアンダーパスが建設されている。大きな投資によって渋滞が回避されているが、むしろ過大投資となっているということもできる。

表1 マンション開発と住環境問題(瀬下(2002))とデュー阪急山田の右折レーンの増設コストと時間価値などの社会コストのオプション設定の対応

マンション開発と住環境問題(瀬下(2002))	デュー阪急山田の右折レーンの増設コストと時間価値などの社会コスト
周辺住民	道路の管理者
マンションの開発業者	デュー阪急山田の開発業者
住宅および土地の行使価格	最初に想定していた右折レーンの増設コストと時間価値などの社会コストに権利行使時の金利を考慮した価格
一定期間(権利行使期間)	デュー阪急山田が経営している期間
土地および住宅の価値	渋滞によって変動する右折レーンの増設コストと時間価値などの社会コスト
住宅および土地の価値の不確実性	予想される渋滞の不確実性
土地及び住宅の価格が下落した場合、マンション開発前の土地及び住宅の価格でマンション開発業者等に売りつける権利	右折レーンの増設コストと時間価値などの社会コストが最初に想定していた価格より上昇した場合、最初に想定していたコストを道路管理者が負担し、上昇分を開発業者に負担させる権利

3. 2項モデルへの適用

オプションの原資産価格となる渋滞によって変動する右折レーンの増設コストと遅れ時間などの社会コストを求めるために、実際にデュー阪急山田で交通量調査と走行時間調査を行った。それによって得られたデータと費用便益分析の考え方をを用いて、増設コストと遅れ時間などの社会コストを計算し、金利、行使価格、変動率を求め、期間を設定し、図1に示すオプション価格の基本的な決定手法の1つである2項モデルに当てはめて現在のコストから将来のコストを予測し、そこから逆算して現在のオプション価格を具体的な数値で求めた。なお、期間については、減価償却を考慮し、金利については、大阪府債の金利、行使価格については、社会コストに権利行使時の金利を考慮した価格、変動率については、アンダーパスに入る車の変動率とした。

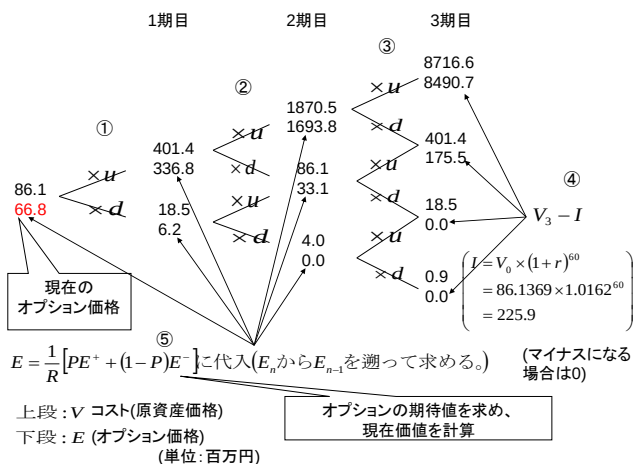


図1 2項モデル

4. 結論

このオプションを道路管理者が開発業者から買

うことによって、将来行使価格よりもコストが上昇した場合、上昇分をデュー阪急山田の開発業者に負担させ、行使価格よりもコストが下落した場合には、道路管理者が全額を負担する。さらに、開発業者は最初にこのオプションを道路管理者に売っているの、オプション価格分利益を得ることができる。つまり、道路管理者にとっては、開発業者があまりにも多くの渋滞を引き起こした時のリスクヘッジとなり、開発業者にとっては、多くの渋滞を引き起こした場合、コストを負担しなければならなくなり、逆に、行使価格以内にコストを抑えた場合には利益を得ることになる。このオプションによって、開発業者には利益を上げるため社会コストを下げるインセンティブが働く。このためデュー阪急山田は、経営を持続させるためには渋滞を減らすように工夫するだろう。実際に、公共交通の駅から近く、利用客を公共交通に誘導する方策が取り入れられ得る。また、道路管理者だけが一方的にコストを負担するという不合理も解消される。その結果として、デュー阪急山田の開発と営業によって引き起こる道路渋滞は緩和されるということができる。

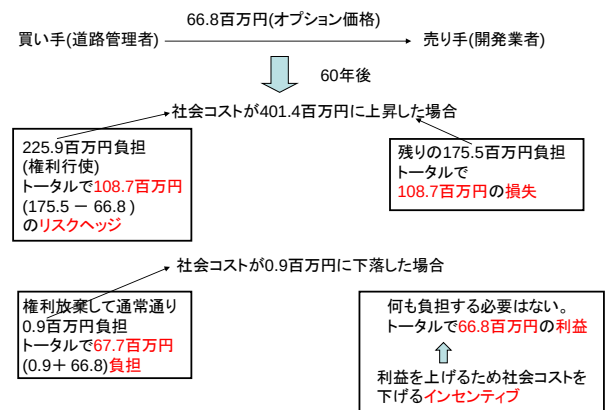


図2 オプションによるお金の流れ(例)

参考文献

- 前川俊一：不動産投資分析論、清文社、1999
 今井潤一：リアル・オプション、中央経済社、2004
 瀬下博之：マンション開発と住環境問題－プット・オプション履行義務付き開発許可制度の提案－、都市住宅学会38号、2002