

競争的状況下でのストックオプションの効果

The Effect of Stock Options on Competitive Environment

堀 田 真 理

(Mari Hotta)

「競争的状况下でのストックオプションの効果」

堀 田 真 理

- I はじめに
- II スtockオプションをめぐる論点整理
- III スtockオプションと企業の競争政策
- IV おわりに

I はじめに

わが国においてストックオプション制度が導入されてから、早くも10年以上が経過し、昨今の費用計上義務化という大きな制度変化を受けて、ストックオプションの有効性に関して改めて見直し、新たな報酬制度へと転換する動きが広がっている。導入以来、ストックオプションをめぐるのは、インセンティブ効果や費用計上に伴う影響などを中心に、さまざまな観点から分析が行われてきた。拙稿(2002), (2004), (2005)などでも、ストックオプションをめぐる現状の把握とともに、主に理論的な側面から、ストックオプションのインセンティブ効果について検討し、理論的な分析から得られるインプリケーションに焦点をあてて、ストックオプションの効果を再検討した。

本稿の目的は、とりわけ最近の先行研究を概観し、これまでのストックオプションをめぐる論点について、どのような観点からの分析がなされ、どのような結果が明らかになってきたのかを整理するとともに、従来までの分析においては、検討されることがほとんどなかった競争的状况下におけるストックオプションの分析に焦点をあてることにより、これまでの先行分析とは別の側面から、ストックオプションの効果を再検討することにある。

既述のように、ストックオプションをめぐるのは、これまで、インセンティブ効果や費用計上の影響に分析の中心があり、各々の企業が単独で意思決定をおこなう場合を前提に分析がおこなわれてきたにすぎない。しかしながら、すでに英米ではストックオプション付与の際に、相対的業績連動型のインセンティブ報酬を導入し、同業他社の業績との比較において権利を付与するなど、他社の利益水準を考慮したストックオプションが用いられつつあり、競争的な状況について考慮する必要性もあるように思われる。

本稿において紹介する Reitman(1993)による分析は、競争的な状況下でストックオプションを考慮した場合の、株主と経営者の行動に焦点をあてた分析であり、ストックオプションの存在が、経

営者の攻撃的な競争行動を抑制する役割を果たすことを明らかにしている。この分析の基礎となっているのは、競争環境を考慮に入れた寡占によるエージェンシーモデルを用いて、企業の競争政策と最適な報酬プログラムに関して分析をおこなった、Fershtman and Judd(1987) および Sklivas(1987)の分析である。ストックオプションのインセンティブ効果をめぐっては、これまでも多くの理論的な分析において、株主と経営者との間での、エージェンシー理論を前提に分析が試みられているが、このような通常のエージェンシーモデルにおいては、経営者の選択する努力水準に関心の中心があり、競争的な状況には依存しないとしてストックオプションを扱う場合がほとんどである。これに対して、これらの分析においては、経営者の努力水準に関しては明示的に取り入れられていないものの、株主と経営者間での2段階の意思決定構造を考えることによって、経営者に対して、生産量の決定という経営の意思決定権限を付与している。Reitman(1993)は、これらの分析をストックオプションが存在する場合に拡張し、企業の競争政策との関係において、ストックオプションの効果を明らかにしている。

本稿における構成は以下の通りである。まずⅡ節において、先行研究をもとに、これまでのストックオプションをめぐる論点を整理することによって、これまでの議論において問題とされてきた内容や分析の視点などを明らかにする。次にⅢ節においては、競争的な環境を考慮に入れて、競争的な状況下におけるストックオプションの効果について明らかにした Reitman(1993)の分析を取り上げ、その分析の概略と結論を示すとともに、株式報酬型のストックオプションなど、新たに導入が進んでいる報酬制度との関係にも触れつつ、分析から得られるインプリケーションについて明らかにする。最後にⅣ節において、本稿の考察を通じて明らかになったことをまとめる。

Ⅱ スtockオプションをめぐる論点整理

本節においては、先行研究をもとに、ストックオプションをめぐるこれまでの論点について整理し、どのような観点からストックオプションの問題が論じられてきたのかについて明確にする。

(1) 費用計上の義務化とストックオプションの再検討

1997年にわが国においてもストックオプションの導入が認められて以来、すでに上場企業の4割がストックオプションを導入しており¹、ストックオプション制度はわが国でも報酬制度のひとつとして定着したと見られている。導入以来、ストックオプション制度については、とりわけインセンティブ効果の側面から、そのメリットが強調されてきた。すなわち、ストックオプションによれば、株価の上昇によって、これを付与された経営者はその上昇分が報酬として得られるため、株主と経営者の利害が一致し、エージェンシー問題を解決する上でも、また経営者に対するインセン

ティブという点でも、効果的な方法と考えられてきたのである。しかしながら、米国でのストックオプションをめぐる不正問題の発生²を機に、しだいにその問題点が明らかにされていく中で、国際的にも、ストックオプションの費用計上が義務化され、わが国においても、2006年5月1日の会社法施行に合わせて、費用計上の義務化が求められるようになった³。こうした方向性を受けて、最近のストックオプションに関する議論の多くは、そうした費用化が企業利益に対して、どのような影響を与えることになるのかという側面に焦点があてられてきた。それとともに、改めてストックオプションのインセンティブ効果についても再検討され、現実にも、ストックオプションを廃止したり⁴、新たな報酬制度への転換を検討するなど、ストックオプション制度もまさに転換期を迎えている⁵。以下においては、こうした経緯を踏まえて、費用計上の影響やインセンティブ効果、新たな報酬制度への転換など、ストックオプションをめぐるこれまでの論点について、先行分析の結果をもとに整理する。

（２）費用計上の影響と評価方法の問題

費用計上による企業利益への影響については、多額のストックオプションが付与されている米国と比較して、わが国の場合には、付与数が少ないことから、その影響は少ないと見積もられている⁶。これまで議論の中心とされてきたのは、このような費用計上の影響が企業利益に与えるインパクトに関してであった。しかしながら、現実に費用計上の義務化が求められるようになった現在、新たにその評価方法に関して焦点があてられつつある⁷。引地(2005)、本山(2007)などでは、費用計上義務化されたものの、会計基準においてはその具体的な算定方法について、ブラック・ショールズモデルと二項モデルの2つを例示しているにすぎず、実際に多くの企業が用いているのはブラック・ショールズモデルである点を問題としている。ブラック・ショールズモデルは利用が簡単であるため、わが国においては広く用いられているものの、権利行使が認められない期間の存在や、オプション期間が長いこと、さらには早期行使の可能性⁸など、ストックオプション特有の特徴を反映させるためには、二項モデルの活用も視野に入れる必要があることを指摘する。本山(2007)は、単に二項モデルの活用のみに限らず、こうした評価方法の見直しや工夫が、さまざまな面で転換期を迎えているストックオプションに関して解決策ともなり得ることや、付与者の行動を知る有用な機会となり得る点にも言及している。

（３）ストックオプションのインセンティブ効果

前述のように、費用計上義務化の流れを機に、これまでストックオプションのメリットとされてきたインセンティブ効果に関しても、これを疑問視し、デメリットの側面に焦点があてられて再検

討されるようになってきた。

田村・衣笠(2007)は、ストックオプションのそうした問題点について、主に次のような点を指摘している。すなわち、ストックオプションは、株価下落時にはインセンティブとしては機能せず、また逆にそうした株価下落時においてもリスクを負わないため、経営者はハイリスクな経営をおこなうおそれがあること、さらに、株価には業績に限らず、さまざまな市場要因が影響するため、業績以外の要因で株価が上昇した場合には株主の意図に反して、経営者に対し過大な報酬を与えるおそれがあることである。したがって、こうしたストックオプションのインセンティブ効果上の問題を改善するためには、権利行使価格の調整や、権利行使条件（業績指標など）の付加、付与対象者の見直し、株価インデックスの導入など、制度設計上の工夫が必要であると指摘する。

ストックオプションに内在している、こうしたインセンティブ上の問題について、理論的な観点からの分析もなされてきている。

清水・堀内(2003)では、努力による業績向上と株価上昇との間に因果関係が必ずしも存在せず、株価上昇によって努力しない経営者にも報酬が与えられてしまう場合には、株主がストックオプションの導入を断念する可能性があり、結果として経営者に対してインセンティブを与えられないことが理論的に明らかにされている。またストックオプションの付与が望ましい場合であっても、株価との因果関係が成立しない状況下では、付与数が多くなり、経営者に対する報酬額が過大になる。このように、ストックオプションの有効性が制限されてしまう原因は、株価下落時においても、ストックオプションによる報酬が負にならないことにある。この点を考慮すれば、この分析は、いくつかの企業において通常のストックオプションに代わる新たな報酬制度として導入されている株式報酬型のストックオプション制度は、株価下落時のリスクについても株主と共有できる点で、有効な方法と考えられる⁹。

また拙稿(2002)においては、二項モデルを用いて、ストックオプションの評価額についても考慮しつつ、経営者に対するインセンティブと最適なストックオプション契約について分析している。ストックオプションの付与は、株主と経営者にとって、最適な行動として望ましいものの、ストックオプションの場合に見られる早期行使の可能性を考慮すると、そうした早期行使によって株主の利益が失われる可能性があり、そのためにも、権利行使に条件を設けるなど、自由な行使を制限することが必要になる。実際にもそうした制限が制度設計上、必要とされてきていることに対する理論的な根拠を示しているといえる。

このように、これらの分析においては、ストックオプションのインセンティブ効果について、従来のようにその有効性を前提に議論するのではなく、ストックオプションの持つ負の側面に注目して、理論的な観点から分析を行なうとともに、そうした理論的な分析を通じて得られた結果をもと

に、新たな報酬制度との関係について、得られるインプリケーションを明らかにしている¹⁰。

（４）新たな報酬制度としての株式報酬型ストックオプション

費用計上義務化や、ストックオプションの問題点が明らかになるにつれて、実際にも、これまでのストックオプションとは異なった、インセンティブ報酬制度の検討が進んでいる¹¹。とりわけ、わが国において最近、多くみられるのは、株式報酬型ストックオプションである。これは、権利行使価格を１株あたり１円に設定したストックオプション¹²であり、ストックオプションではあるものの、権利行使価格が１円であることから、実質的には、どのような株価が実現しても報酬が得られ、株価上昇時にはインセンティブとして大きな効果が期待できる一方で、株価下落時にはそのリスクを株主と共有することになる点で、従来のストックオプションとは異なっている¹³。村中・齋藤（2006）によると、わが国において導入が進んでいる事例の多くは、通常のストックオプションに代わるものというよりも、むしろ役員退職慰労金に代わるものとしてこのようなストックオプションを付与する場合であり¹⁴、その意味では、インセンティブ効果はそれほど大きくないという。役員退職慰労金が近年、多くの企業において廃止されている大きな理由¹⁵は、算定基準に関する透明性の観点から、株主の理解を得にくいこと¹⁶であり、その点で、こうした株式報酬型ストックオプションの導入は、株主に対する説明が容易である点で利用しやすい。しかしながら、通常のストックオプションと比較すると、株主の支持が得られにくく、それゆえに、通常のストックオプション以上に付与を正当化する必要がある点を指摘している¹⁷。

このような役員退職慰労金の廃止に伴い、どのような報酬制度を取り入れているかという点について、労政時報（2007）は、実際の事例をもとに５社のケース¹⁸に関して紹介している。廃止後の報酬制度は、必ずしも一様ではなく、企業によって異なっており、各企業によって、それぞれ独自の報酬制度が採られているものの、多くは株式報酬型ストックオプションとその他の報酬制度¹⁹を組み合わせていることが分かる。費用計上の義務化にともない、通常のストックオプションを廃止する企業も多い中で、ディスコはインセンティブ効果を重視して、通常のストックオプションを残しつつ、新たに株式報酬型ストックオプションを導入する複合型のストックオプション報酬制度を採用している点は、興味深い。

こうした実態を踏まえて、インセンティブ効果の側面から、従来のストックオプションと株式報酬型ストックオプションに関して、その効果を理論的に比較する分析もなされてきている。

境・任（2007）においては、前述の理論分析（清水・堀内（2003））をさらに拡張することによって、複合型の株式報酬制度の有効性を示している。株主は経営者に対し、従来のような通常のストックオプションのみに限らず、自社株も付与すると仮定して分析を行なうことにより、単独の場合より

も少ない付与率のもとで、経営者のインセンティブを引き出すことが可能になる。すなわち、前述のディスコのように、両方を組み合わせた複合型のストックオプションを取り入れることで、過度な付与やダウンサイドリスクなど、ストックオプションのもつインセンティブ上の問題についても解決できることが理論的に明らかにされている。

他方、長谷川 (2006) は、同様に通常のストックオプションと株式報酬型ストックオプションのインセンティブ効果について、モラルハザードの問題を考慮した報酬契約モデルを用いることによって、理論的に比較を行なっているが、この分析においては、一般的な結論とは逆に、ダウンサイドリスクを考慮しても、権利行使価格の再設定など、契約の変更が可能であれば、インセンティブ報酬としては、通常のストックオプションのほうが効率的な制度であることを明らかにしている。権利行使価格の再設定については、米国と異なり、いまだわが国においてはあまり事例が存在しないものの、今後はこうした点も含めて、総合的な効果の観点から、改めて最適な報酬制度を再検討していく必要があるであろう。

以上、これまでのストックオプションをめぐる論点について先行分析をもとに概観した。

制度改正や不正問題の発生など、現実の問題を通じて、しだいにストックオプションの効果について改めて再検討がなされていく過程で、分析の視点も変化している。しかしながら、とりわけこれまでの分析の中心は、経営者に対していかに適切なインセンティブを与えるかというインセンティブ効果の問題にあるといえるであろう。

これまでの分析に対して、次節において紹介する分析は、競争的な状況下における経営者と株主の行動に焦点をあてたものである。競争的な環境において、ストックオプションが果たす別の役割について検討する。

Ⅲ ストックオプションと企業の競争政策

本節においては、これまでのストックオプションに関する先行研究とは異なった側面から、エージェンシー理論に基づく寡占モデルを用いて、企業の競争政策とストックオプションの効果について検討する。本節で紹介する分析は Reitman (1993) である。この分析においては、株主と経営者間における2段階の意思決定構造を仮定した寡占モデルによって、企業の競争政策と経営者の最適な報酬プログラムに関して分析をおこなった Fershtman and Judd (1987), Sklivas (1987) を、さらにストックオプション制度が存在する場合の分析に拡張している。そこで、まずこれらの分析 (以下ではF J Sモデルと呼ぶ) の概略について述べる。

(1) 企業の競争政策と経営者の報酬プログラム (F J Sモデル)

Fershtman and Judd(1987)および Sklivas(1987)では、株主と経営者との間にエージェンシー関係を仮定し、2段階の寡占モデルを考えることによって、経営者に対して、経営の意思決定権限を付与し、所有と経営の分離を反映させている。ただし、ここで用いられているモデルは、競争の環境を考慮に入れた寡占によるエージェンシーモデルであり、一般に、競争の状況には依存しないとす通常のエージェンシーモデルとは異なる特徴的な分析である。また経営者は努力水準には関心がなく、経営者には生産量の決定権のみが与えられている。

具体的には、それぞれの企業が1人の株主と1人の経営者から成り、生産量 q_i について競争をおこなう2企業 ($i=1, 2$) が存在する複占市場を考え、以下のような逆需要関数と費用関数を仮定する。

$$\text{逆需要関数} \quad p = A - b(q_1 + q_2) \quad (b > 0)$$

$$\text{費用関数} \quad C_i = cq_i \quad (0 < c < A)$$

このとき、株主と経営者の間では、次のような2段階の意思決定がおこなわれる。すなわち、まず第1段階において、各々の株主は、得られる利潤が最大になるように、経営者に対する最適報酬プログラム W_i を決定する。そして第2段階において、各々の経営者は株主によって決定された報酬プログラムをもとに、これを最大化する生産量の水準を決定する。F J Sモデルにおいて特徴的なのは、株主が選択するこの報酬プログラムである。株主は経営者の成果を企業の利潤 π_i と売上高 S_i の加重平均によって評価しており、報酬プログラムは

$$W_i = \alpha_i \pi_i + (1 - \alpha_i) S_i$$

で示される。株主にとって、報酬プログラムは経営者の成果の目標値であって、単に契約のインセンティブの一部にすぎず、報酬の具体的な水準に関しては関心がない²⁰。株主にとって問題となるのは、最適な加重平均の比重 α_i を調整することによって、このインセンティブ構造が経営者の生産量の決定に対して、どのような影響を与えることになるのかという点である。仮に α_i を小さくすれば、売上高への比重が大きくなることになり、経営者のライバル企業への行動は、より攻撃的になる。

F J Sモデルにおいては、報酬プログラムをこのように仮定して分析を進めているところに特徴があるが、このような経営者の評価関数に売上高を含めている理由としては、次のようないくつかの理由が考えられるであろう。まず、企業行動の目標仮説の観点からは、企業が利潤最大化のみをめざすとする伝統的な見解に対して、所有と経営の分離が存在する複雑な現代企業では、利潤よりもむしろ売上高や市場シェアに関心があるという考え方もよく知られた見解として受け入れられてきた²¹。また経営者報酬に関する実証的な研究からしても、経営者報酬は売上高と密接に関係して

いることが示されており²²、実際にも、売上高に基づく評価は株主にとっても判断しやすい指標であることから、よく用いられている²³。

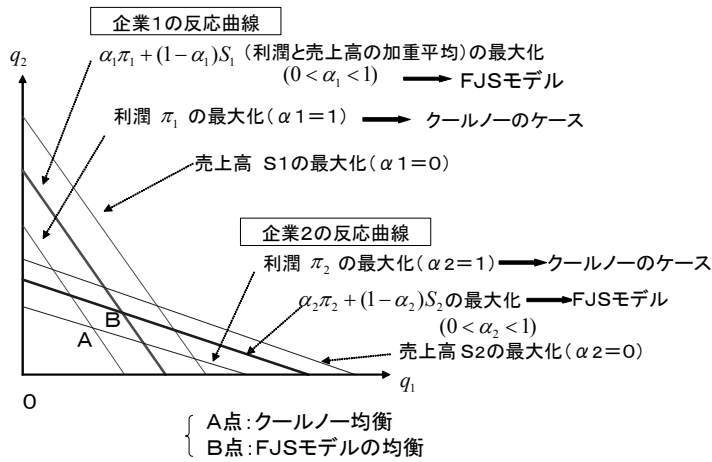
以上のもとで、情報は完全であるとし、いずれの段階においても、各企業の株主や経営者の間では、同時にインセンティブや生産量が決定されるものとするとき、具体的な均衡は backward-induction により、次のように導出される。まず第2段階において、経営者は、株主によって決定される α_i を見越して、提示される報酬プログラムを最大にするように最適な生産量を決定する。すなわち、経営者の最大化問題は、

$$\begin{aligned}\max_{q_i} W_i &= \alpha_i \pi_i + (1 - \alpha_i) S_i \\ &= \alpha_i (pq_i - cq_i) + (1 - \alpha_i) pq_i \\ &= q_i (p - \alpha_i c)\end{aligned}$$

と表わされ、この問題を解くことによって、最適な生産量 $q_i^*(\alpha_1, \alpha_2)$ が求められる。したがって、各企業の利潤もまた α_1, α_2 の関数として表わされることになる。次に第1段階においては、株主は第2段階から導出された利潤関数をもとに、これを最大にするように最適な比重 α_i を決定することになる。この結果、株主の最適解は、

$$\alpha_1^* = \alpha_2^* = \frac{6c - A}{5c}$$

となる²⁴。この最適な α_1^* を以下では Reitman (1993) の表記にしたがって、 α_{FJS} と表わすと、 $\alpha_{FJS} < 1$ であり、均衡において、株主はインセンティブ契約として報酬プログラムの中に売上高と利潤の両方を含めることになる。これは (図1) で示すように、経営者の反応曲線を外側へシフトさせていることを意味している。また、このような2段階の意思決定構造は、ライバル企業の経営者の反応曲線上において、株主がシュタッケルベルク均衡を選んでいることを意味しており、最終的に、株主はこの均衡が経営者の選択する均衡点と一致するように α_i を調整することになる。株主が決定する最適な報酬プログラムは α_{FJS} が1よりも小さくなることから、通常のクールノー均衡の場合 ($\alpha = 1$) よりも生産量が多くなり、結果として利潤を低めることになる。すなわち、FJSモデルの分析では、報酬プログラムに売上高を含めることが、経営者に対して、より攻撃的な行動をとらせることになり、利潤を低くしてしまうことを示している。



(出所)Reitman(1993)に一部加筆

(2) ストックオプションを考慮したモデル

Reitman(1993)は、F J Sモデルをストックオプションが存在する場合の分析に拡張することにより、ストックオプションの効果として、ストックオプションが、こうした経営者の攻撃的な競争行動を抑制することを示している。以下では、分析の概略のみを示すことにする。

ここでは、不確実性が存在しない市場を仮定し²⁵、株主は経営者に対して、利潤と直結した報酬の代わりに、ストックオプションを付与する。株価は利潤の増加関数であると仮定し、株価の代わりに利潤を用いて経営者の報酬プログラムを表現すると、ストックオプションの特徴を考慮することにより、経営者の報酬プログラムが修正される。通常ストックオプションを考えると、その特徴は、株価(利潤) π_i が権利行使価格 T_i を上回るときに in-the-money²⁶の状態が実現するので、経営者は権利を行使して、その差額分が報酬になるということである。したがって、ストックオプションを考慮すると、新たな修正後の経営者の報酬プログラムは、次のように表わされる。

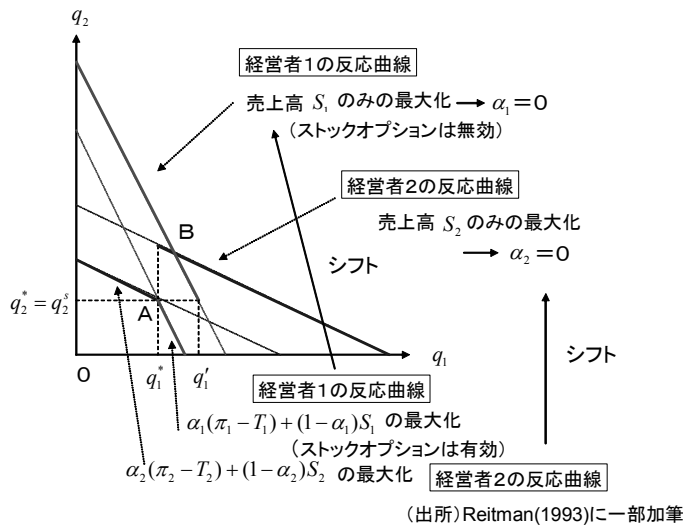
$$O_i = \alpha_i(\pi_i - T_i) + (1 - \alpha_i)S_i$$

株主と経営者との間における意思決定構造については、基本的にはF J Sモデルの場合と同様である。すなわち、まず第1段階において、株主は得られる利潤を最大にするように、経営者に対する修正された報酬プログラムについて、 α_i と T_i を決定する。そして、第2段階において、経営者は株主によって提示されたこれらによる報酬プログラムを所与として、これを最大にするように、最適な生産量を同時に決定する。

この分析において、ストックオプションを考慮することによる特徴は、経営者の反応曲線が不連

続になる点にある。つまり、ストックオプションが in-the-money の状況である限り、ストックオプションは有効に機能し、経営者は利潤と売上高の加重平均を最大化するように生産量の水準を決定するが、ライバル企業が攻撃的になって生産量を増やしていくと、自分の企業が獲得できる利潤はしだいに低下し、ストックオプションの価値がなくなるところまで利潤が減少する。このとき、ライバル企業の生産がある水準まで達すると、経営者は、ストックオプションを無視して生産水準を上げ、売上高の最大化を目指すようになる。この状況を説明したものが(図2)である。

(図2) ストックオプションのもとでの不連続な反応曲線と均衡



経営者の反応曲線がこれによって、ある点では内側から外側へとジャンプし、不連続な部分が生じる。そのため、どのような状況において均衡が成立することになるのか、検討する必要性が生じてくるのである。権利行使価格は連続な部分の長さを決めており、権利行使価格が低いほど、シフトまでの内側の反応曲線部分は長くなり、なかなかジャンプは生じないが、逆に権利行使価格が高いほど、不連続部分は早い段階で生じることになり、経営者の行動はより攻撃的になる可能性がある。

結果として、この分析では、両企業の経営者がストックオプションによる利益を得て、利潤と売上高との加重平均を最大化しているとき、内側の反応曲線の交点(図中のA点)が経営者の均衡になり、またこの交点が両企業の株主にとってのシュタッケルベルク均衡にもなっている。すなわち、ストックオプションによって、経営者の攻撃的な競争行動は抑制される。具体的には、以下のようになる。

F J Sモデルと同様に、均衡は backward-induction によって導出されるので、まず第2段階にお

いて、経営者の最大化問題は次のようになる。

$$\begin{aligned}\max_{q_i} O_i &= \alpha_i (\pi_i - T_i) + (1 - \alpha_i) S_i \\ &= q_i (p - \alpha_i c) - \alpha_i T_i\end{aligned}\quad (1)$$

よって、 $\frac{\partial O_i}{\partial q_i} = 0$ より、ストックオプションが有効に機能しているもとでの、経営者 i の反応関数

(内側の反応曲線) は、

$$q_i = \frac{A - bq_j - \alpha_i c}{2b} \quad (i \neq j) \quad (2)$$

となる。したがって、経営者の均衡における生産量は、

$$q_i^* = \frac{(A - 2\alpha_i c + \alpha_j c)}{3b} \quad (3)$$

である。これは、(図 2) において、内側の反応曲線の交点 (A 点) である。

このときの経営者 i の報酬は、

$$O_i^* = \frac{(A - 2\alpha_i c + \alpha_j c)^2}{9b} - \alpha_i T_i \quad (4)$$

となっている。

ここで、相手企業の経営者 j が、均衡生産量 q_j^* を選んでいるときに、経営者 i がストックオプションを無視して、売上高の最大化 (外側の反応曲線) を目指すと、経営者の最大化問題は以下のようになる。

$$\begin{aligned}\max_{q_i} O_i &= (1 - \alpha_i) S_i \\ &= (1 - \alpha_i) q_i \{A - b(q_i + q_j^*)\}\end{aligned}\quad (5)$$

よって、(3) と、 $\frac{\partial O_i}{\partial q_i} = 0$ より、このときの i 企業における生産量は、

$$q_i' = \frac{A - \alpha_i c / 2 + \alpha_j c}{3b} \quad (6)$$

になる。このときの経営者 i の報酬は、

$$O_i' = \frac{(1 - \alpha_i)(A - \alpha_i c / 2 + \alpha_j c)^2}{9b} \quad (7)$$

であり、均衡においては、経営者にとっての報酬 (4) と (7) が無差別となるように、権利行使

価格 T_i が選ばれることになる。したがって、このときの権利行使価格は

$$T_i^* = \frac{(A - 2\alpha_i c + \alpha_j c)^2 - (1 - \alpha_i)(A - \alpha_i c / 2 + \alpha_j c)^2}{9b\alpha_i} \quad (8)$$

となる。

次に第1段階において、株主 i は、ストックオプションが有効であるとき、経営者の反応曲線上で、利潤を最大にするようなシュタッケルベルク均衡を求めることになるので、株主 i の最大化問題と、そこから導かれるシュタッケルベルク均衡の生産量 q_i^s は、以下のようになる。

$$\max_{q_i} q_i \left[\left\{ A - b \left(q_i + \frac{A - bq_i - \alpha_j c}{2b} \right) \right\} - c \right] \quad (9)$$

$$q_i^s = \frac{A + (\alpha_j - 2)c}{2b} \quad (10)$$

これが前述のように、最終的には経営者の均衡 q_i^* と一致するように株主は最適な α_i を選択するので、(3) = (10) より、

$$\alpha_i = \frac{6c - A - \alpha_j}{4c} \quad (11)$$

が成立することになる。

FJSモデルにおいて、 $6c - A > 0$ のときには、最適な α_{FJS} については、 $\alpha_{FJS} > 0$ が成り立つことから、(11) の結果より、 $\alpha_{FJS} > 0$ であるならば、 $\alpha_{FJS} \geq \alpha_j \geq 0$ であるどのような α_j に対しても、株主 i にとっての最適反応は、 $\alpha_i > 0$ になる。つまり、株主の意思決定において、経営者に対し売上高の最大化を選ばせることは、均衡にはなり得ないことが分かる²⁷。(図2)において、経営者の均衡としては、利潤と売上高の加重平均を最大にするA点と、売上高のみを最大化しているB点の2つが考えられる。しかしながら、株主の均衡を考慮すると、2段階を通じての均衡はA点のみとなり、両企業ともに内側の反応曲線を選択し、均衡ではストックオプションが有効に機能して、利潤と売上高の加重平均を最大化する。すなわち、この結果は、ストックオプションの存在が経営者の攻撃的な行動を抑制することを意味している。

このような均衡の特徴を明らかにするとともに、最後にこの分析においては、均衡が実現可能となる α の範囲について、その条件を以下のような Proposition として導出している。

Proposition: $\alpha_1 \leq 1$ の場合で、以下の条件が成立するならば、 $\alpha_1 \geq \alpha_2$ を満たすような α_1 と α_2 について、1つだけ均衡が存在する。

$$\alpha_2 \geq \max \left\{ \frac{6c - A - \alpha_1 c}{4c}, \frac{3c + \alpha_1 c - 2A + \sqrt{9c^2(1 - \alpha_1)^2 + Z}}{2c} \right\}$$

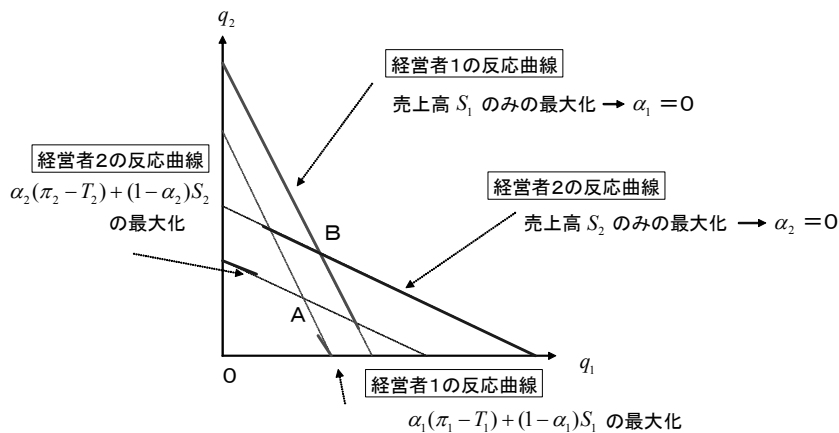
$$\text{ただし } Z = 4A(A - 3c) \quad \text{if } A > 6c$$

$$Z = \frac{9(A - 2c)^2}{2} \quad \text{if } A \leq 6c$$

これらの条件は、内側の反応曲線が選択されて、売上高のみを最大化する外側の反応曲線の交点が均衡として選ばれないための条件を示している。すなわち、内側の反応曲線の交点における利潤のほうが、経営者にストックオプションを無視して売上高の最大化という戦略を選ばせた場合よりも株主にとっての利潤が大きくなることを示すための条件となっている。株主が前述のような均衡でのインセンティブ契約から逸脱しないようにするためには、いくつかの条件が成り立つ必要があり、それが示されている²⁸。

この他にも²⁹、Reitman(1993)では、(図3)のように、権利行使価格が高いと、反応曲線の連続部分が短くなり、すぐにジャンプして、内側の反応曲線では交点が存在せず、外側の反応曲線上においてのみ交点が生じる可能性についても指摘している。

(図3) 権利行使価格が高い場合の反応曲線と経営者の均衡



(出所)Reitman(1993)に一部加筆

しかしながら、そのような場合においても、経営者が売上高の最大化によって外側の反応曲線上の均衡を選択すると予測したならば、株主は権利行使価格を引き下げて調整することにより、最終的には in-the-money の状況のみを均衡にして、内側の反応曲線で交点が生じるように動かしてしま

う。権利行使価格をゼロとすれば、このような状況は可能である。この分析におけるストックオプションの効果は、競争的な状況において、低い権利行使価格のもとでのストックオプションが経営者の攻撃的な行動を緩和するという点である。

低い権利行使価格、すなわち、極端なケースとしては、権利行使価格をゼロとすれば、競争的な状況下においても、ストックオプションは有効に機能して、経営者を売上高の最大化という攻撃的な行動に切り替えさせる可能性はなくなる。すでに前節で概観したように、これまでのストックオプションに代わる報酬制度として、権利行使価格を1円とする株式報酬型ストックオプションが多くの企業において導入されているが、このような報酬制度は、競争的な状況下において、経営者の攻撃的な行動を抑制し、結果として企業の利潤を高めることになるということを、この分析を通じて明らかにすることができるであろう。

IV おわりに

本稿においては、Ⅱ節において、まず先行分析を通じて、ストックオプションをめぐるこれまでの論点に関して整理することにより、どのような点に焦点をあててストックオプションの問題が議論されてきたのかについて明らかにした。とりわけ最近では、費用計上義務化の流れや、ストックオプションに内在するインセンティブ上の問題点がしだいに明らかになるにつれて、従来のようなストックオプションに代わる報酬制度として、株式報酬型ストックオプション（1円ストックオプション）を導入するケースが多くなり、こうした傾向をもとに、これらの効果について理論的な観点から比較を行なう分析も見られるようになってきた。しかしながら、これまでの分析においては、とりわけインセンティブ効果や費用計上のインパクトに関する側面から、ストックオプションの効果について再検討する分析が多く、競争的な状況下については、ほとんど考慮されていなかった。

この点から、Ⅲ節においては、競争的な環境を考慮に入れてストックオプションの効果について分析をおこなった Reitman (1993) について取りあげ、そこから得られるインプリケーションを明らかにした。この分析においては、これまでの多くの分析が問題としてきたような通常の実業水準としてのインセンティブとは別の意味で、ストックオプションの付与が最適な均衡において実現することを示しており、ストックオプションの存在が、経営者の攻撃的な競争行動を抑制する役割を果たしていることが示された。このような結論の本質は、利潤と売上高の加重平均によって表わされる経営者の報酬プログラムを前提に、経営者の反応曲線を考えると、ストックオプションの存在が、反応曲線の不連続性を生じさせる点にある。このとき、低い権利行使価格を設定すれば、競争的な状況下においてもストックオプションは有効に機能しており、経営者の攻撃的な競争行動を緩和することによって、利潤をより高め、クールノー均衡の水準に近づけることが可能となる。低い権利行

使価格の設定は、売上高の最大化を目指すという経営者の攻撃的な行動を抑制することができ、極端な場合として、権利行使価格をゼロとすれば、このような状況は必ず実現できる。権利行使価格を1円とする株式報酬型ストックオプションは、このような競争的状況下において、確実に経営者の攻撃性を抑制することができるため、競争的な環境を考慮に入れた場合においても、望ましい方法であると考えられるであろう。

この分析では、経営者の努力水準については考慮されておらず、経営者は生産量の決定をおこなうのみである。また経営者が他の報酬形式のかわりに株式を受け取る、というストックオプションそのものの特徴については、このモデルにおいて役割を果たしておらず、これらの側面において問題点は残るものの、さらにこの分析を拡張していくことは可能であろう。すでにI節においても触れたように、英米では、同業他社との業績を比較することによってストックオプションの権利を付与する、相対的業績連動型インセンティブ報酬が用いられるようになってきている。また、実際、ストックオプションの付与水準を決定する際に、他社の利益水準を基準にする方法なども検討されており³⁰、競争的な状況を考慮に入れる必要性は高まってきている。このモデルの意思決定に、さらにはそうした付与率の決定を組み込む³¹など、この分析を拡張することによって、こうした側面からも理論的に明らかにしていくことを、今後の課題のひとつとして検討していきたいと考えている。

参考文献

- ・ Fershtman, C., and Judd, K.L. (1987), "Equilibrium Incentives in Oligopoly," *American Economic Review*, Vol. 77, pp. 927-940.
- ・ Reitman, D. (1993), "Stock Options and the Strategic Use of Managerial Incentives," *American Economic Review*, Vol. 83, pp. 513-524.
- ・ Sklivas, S.D. (1987), "The Strategic Choice of Managerial Incentives," *Rand Journal of Economics*, Vol. 18, pp. 452-458.
- ・ 小立 敬 (2006) 「米国のストック・オプションに関する不正操作問題」『資本市場クォータリー』No. 10 (2): 158-168.
- ・ 境 睦・任 雲 (2007) 「経営者株式報酬制度のメリットと問題点」『桜美林大学経営政策論集』No. 6 (2): 1-21.
- ・ 清水克俊・堀内昭義 (2003) 『インセンティブの経済学』有斐閣.
- ・ 田村征継・衣笠俊之 (2007) 「費用計上義務化1年後の再検証 これからのストック・オプションの在り方」『労政時報』No. 3703: 102-114.
- ・ 長谷川雅人 (2006) 「株式連動報酬の効率化と費用化—ストック・オプションと株式報酬型ストック・オプション」『青森中央学院大学研究紀要』No. 8: 87-115.
- ・ 引地真奈子 (2007) 「ストック・オプションにおける公正価値評価モデルの検討」『企業会計』No. 59 (3): 462-469.
- ・ 堀田真理 (1998) 「寡占市場における企業の株式保有」『三田学会雑誌』No. 91 (3): 106-130.

- ・堀田真理(2002) 「最適なストックオプション契約と早期行使の可能性について」『公共選択の研究』No.39:19-33.
- ・堀田真理(2004) 「ストックオプション再検討」『経営論集』63:89-112.
- ・堀田真理(2005) 「転換期を迎えているストックオプション(1)・(2)」『月刊資本市場』No.240-241:25-34, 50-63.
- ・村中靖・齋藤恒博(2006) 「インセンティブを高めるストック・オプションの設計・導入準備と留意点」『旬刊経理情報』No.1116:34-41.
- ・本山真(2007) 「ストック・オプション会計における二項モデルの活用」『年金レビュー』2007年1月号:3-15.
- ・吉川満(2005) 「日本企業のストックオプション」『JICPA ジャーナル』No.594:6-9.
- ・労務行政・労務行政研究所(2007) 「役員退職慰労金の廃止事例」『労政時報』No.3698:2-30.
- ・日本経済新聞 2006年1月31日。
- ・日本経済新聞 2006年6月27日(夕刊)。
- ・日本経済新聞 2006年6月28日。
- ・日本経済新聞 2006年8月24日。
- ・日本経済新聞 2007年5月19日。
- ・日本経済新聞 2007年9月3日。
- ・日本経済新聞 2007年11月22日。
- ・日本経済新聞 2007年12月19日。
- ・日経金融新聞 2007年2月20日。
- ・日経金融新聞 2007年8月10日。
- ・日経産業新聞 2006年5月25日。

*** 注 ***

- 1 2006年6月までにストックオプションを導入した上場企業数は1574社にも上るという。(日本経済新聞2007年12月19日)
- 2 エンロンによる不正会計問題がそもそものきっかけであったが、米国ではストックオプションをめぐる不正問題がその後も拡大している。最近の中心は、バックデートとよばれる、ストックオプションの付与日を不正に操作することによって利益を得る行為である(日経金融新聞2007年8月10日)。こうした問題の詳細について検討している分析としては、小立(2006)が挙げられる。こうした不正問題が発生した背景には、米国における制度的な要因において、ストックオプションに対する株主からの監視が十分に働いていなかった点を指摘している。しかしながら、すでに規制強化によって、こうした不正問題は解決に向かいつつあるという。わが国においては、役員退職慰労金の廃止をはじめ、他の報酬制度の導入も株主のコントロールを考慮したものとなっており、こうした不正問題の発生は起こりにくいと分析している。
- 3 従来、ストックオプションは現金支出を伴わない報酬として、費用計上は不要とされてきたが、2005年12月、企業会計基準委員会より公表された「ストック・オプション等に関する会計基準」および「ストック・オプション等に関する会計基準の適用指針」において、ストックオプションについても、その公正な評価額を費用として計上すべきことが求められるようになった。
- 4 米国では、2003年に早くもマイクロソフトがストックオプションを廃止して、現物株支給へと転換してい

- る。またわが国の場合においても、2007年3月期決算より、ストックオプション評価額の費用計上の影響を受けて、ストックオプションの付与を開示した企業は法改正前の4割減と大幅に減少し、付与数や金額も減少しつつあるという（日本経済新聞2007年12月19日）。
- 5 こうした費用化の経緯やストックオプションに関する現状などについては拙稿(2004)および(2005)においてその詳細を整理している。また、このようにストックオプションが転換期を迎えているという指摘は日経産業新聞2006年5月25日でもなされている。
 - 6 こうした指摘は吉川(2005)、田村・衣笠(2007)においてなされており、吉川(2005)の試算によれば全市場を対象にしても連結で当期純利益を1.21%程度、下げるに過ぎないとしている。田村・衣笠(2007)でも東証1部上場企業で、ストックオプションに関する費用は利益の1%未満と影響は軽微であることが示されている。また野村證券金融経済研究所の試算においても、2005年度にストックオプションを付与した企業が費用計上した場合に経常利益に与える影響は1.3%の減少と市場全体からみれば軽微であることが明らかにされているという。（日経産業新聞2006年5月25日）
 - 7 ここで触れる評価方法のほかにも、評価額が割高になって負担が重くなりやすいという企業側の不満から、最近では、米国において、ストックオプションの評価額を競売によって市場で決定する新たな方法が考案されているという。（日経金融新聞2007年2月20日）
 - 8 拙稿(2002)はインセンティブに関する理論分析であるが、早期行使の可能性に焦点をあてて、二項モデルをもとに、ストックオプションの費用化を考慮に入れた分析を行なっている。
 - 9 理論的な分析から得られるこうしたインプリケーションについては、拙稿(2004)、および(2005)を参照のこと。
 - 10 この点についての詳細は拙稿(2005)を参照のこと。
 - 11 米国では、これまで積極的にストックオプションを活用してきたインテルが、費用計上の義務化を受けて、ストックオプション制度を見直すことにより、現物株支給を中心とした報酬制度へ転換しているという（日本経済新聞2006年1月31日）。
 - 12 このことから、株式報酬型ストックオプションは、「1円ストックオプション」ともいわれる。会社法上は、権利行使価格の設定について特に制限は設けられていないため、このようなオプションも可能である。
 - 13 一定の制限のもとで自社株を付与する譲渡制限付株式とほぼ同様であり、米国の場合には、この報酬制度が多く用いられている。
 - 14 役員退職慰労金を廃止した企業は、2005年は90社、2006年は117社であり、通常のストックオプションそのものの導入企業は減少しているものの、代わりに株式報酬型ストックオプションを導入する企業が急増しているという（日本経済新聞2006年6月27日（夕刊）、および、6月28日）。たとえば、三井不動産、静岡銀行なども導入しており、その他、三菱UFJフィナンシャルグループもそうしたストックオプションの導入を検討しているという（日本経済新聞2007年5月19日、2007年9月3日、2007年11月22日など）。
 - 15 境・任(2007)の分析によれば、80年代までの日本企業においては、メインバンクや株式持合などによる株主のコントロールがエージェンシーコストを低くしており、こうした制度の存在が、固定報酬や退職慰労金を中心にした経営者報酬制度を可能にしてきたと指摘する。しかしながら近年は、こうしたシステムが果たす役割は低下してエージェンシーコストを高めており、退職慰労金のような報酬制度が機能しなくなってきたと分析している。
 - 16 こうした指摘は、日本経済新聞2006年8月24日においてなされている。

- 17 この分析では、通常のストックオプションと1円型ストックオプション、譲渡制限付株式など、その他の株式連動型報酬制度との比較をおこなっている。
- 18 2004年から2006年を主に廃止された事例として、リンテック、曙ブレーキ工業、ディスコ、伊藤園、日清紡の5社を取り上げている。
- 19 たとえば、持株会拠出金や現金支給、月額報酬、自社株取得目的の報酬などである。
- 20 このような加重平均で示される報酬プログラムを、具体的に経営者に対して実際に支払われる報酬額としなくとも、最適なインセンティブを決定するうえでは、分析に直接影響しない。詳細については、拙稿(1998)を参照のこと。
- 21 こうした考え方の代表はBaumolである。
- 22 たとえばMcguire, Chiu, Elbringなどである。
- 23 労政時報(2007)では、役員退職慰労金のかわりに株価連動型の報酬制度を導入した企業の事例を分析しており、業績評価に関して、実際にも売上高を考慮に入れている企業が示されている。たとえば、リンテックの場合には、売上高と経常利益を50%の比重で反映させているという。その理由として、これら2つの指標は、経営計画の重要な数値として社内外に公表されており、代表的でわかりやすいことが挙げられている。また伊藤園も、営業利益の他に、売上高の指標を考慮しており、売上高は業績をみる上では、最も代表的で明確なものであるとしているという。
- 24 具体的な導出過程についてはFershtman and Judd(1987)およびSkliwas(1987)を参照のこと。
- 25 本稿では主張を明確にするために省略するが、Reitman(1993)では、後半の分析において、需要に不確実性が存在している場合についても検討している。経営者が売上高の最大化のみをおこない、より一層攻撃的な行動をとることになるのか、あるいは利潤と売上高の両方を含めた最大化を目指すことになるのかについては、実現する需要の水準に依存することになるが、株主は、不確実性下においては、F J Sモデルのときよりも、高い水準の α を選択する傾向があることを示している。
- 26 株価>権利行使価格の状況を in-the-money (イン・ザ・マネー)、逆の関係を out-of-the-money (アウト・オフ・ザ・マネー)、ちょうど両者が等しいときを at-the-money (アット・ザ・マネー) という。
- 27 Reitman(1993)ではLEMMA2として示されている。
- 28 これらの条件の具体的な導出過程については、Reitman(1993)を参照のこと。
- 29 この分析の特徴は、経営者の反応曲線がストックオプションを考慮することによって、不連続な部分をもつことにある。そのために、経営者の最適反応のみを考えるのであれば、可能性として考えられる均衡の状況は、(図2)や(図3)以外にも存在し、混合戦略均衡となる場合についても検討する必要があることをReitman(1993)は指摘している。経営者の混合戦略均衡のもとでも、株主は α や権利行使価格を調整することによって、結局、経営者の均衡を純粋戦略均衡へと導くような戦略を選ぶことを証明している。具体的な分析の詳細についてはReitman(1993)のLEMMA1を参照のこと。
- 30 こうした指摘については、村中・齋藤(2006)においてなされている。
- 31 たとえば、さらに意思決定構造をもう1段階増やすことによって、付与割合の決定について議論することも可能であると考えられる。拙稿(1998)では、株式保有に焦点をあてて、Fershtman and Judd(1987)を基礎に、3段階のモデルを展開している。

(2008年1月9日受理)