

企業理論の若干の諸類型について(2)

高 根 民 明

目 次

- I 企業の行動理論(前号掲載)
- II エージェンシー セオリー(絶対的理論)(前号掲載)
 - (1) 確実性と対称情報を有する場合の所有構造と経営者行動(前号掲載)
 - (2) 企業家的諸企業とチーム プロダクション(前号掲載)
 - (3) 請契約の連鎖的集合としての企業(前号掲載)
- III プリンシパル アンド エージェント理論(本号掲載)
- IV 取引コスト経済学(本号掲載)

III プリンシパル アンド エージェント理論

プリンシパル アンド エージェント理論においてはリスクが分析の中に導入され、且つ対称情報の条件が緩和される。

S. Douma & H. Schreuderは土地の所有者とイチゴを栽培するためにこの土地を借りる人の関係を取り上げている。¹⁾

「所有者がプリンシパルで土地の借り手がエージェントである。プリンシパルは一夏の間イチゴ栽培のために彼の土地を使用する権利をエージェントに与える。プリンシパルの問題はエージェントの報酬構造をデザインすることである。夏の終わりに販売するイチゴの量と質は二つの諸要素に依存する:エージェントによって選ばれる努力の水準と天候。」²⁾

ここでプリンシパル アンド エージェント理論における重要問題はプリンシパルは如何にうまくエージェントの行動を観察することができるかであるとされている。

この点に関してS. Douma & H. Schreuder は次の三つの諸ケースをとり上げている。³⁾

- ケース1 プリンシパルはエージェントの行動を観察することができる。

- ケース2 プリンシパルはエージェントの行動について情報をもたない。
- ケース3 プリンシパルはエージェントの行動を直接観察することはできないがエージェントによる努力の水準に関してシグナルを得ることができる。

(1) プリンシパルはエージェントの行動を観察することができる。

ここではプリンシパルの観点からの最適報酬構造が求められる。「エージェントの報酬はエージェントの努力水準に基礎を置くことができる。エージェントは彼の報酬がより高い場合のみ、より多くの努力を投入しようとする。

図7.5において、曲線 I はエージェントの無差別諸曲線の一つを表す。グラフはエージェントの所得に対してエージェントの努力水準を座標上に表している。彼の努力のレベルが高ければ高いほど努力の追加の単位に対してより多くの追加の所得を彼は要求する。曲線 I は実際に一組の無差別諸曲線の一つである。

しかしながら、エージェントは彼の努力レベルが0の場合彼にプラスの所得を与える契約を何処にも得ることができないとする。曲線 I はそれゆえエージェントが進んで受諾する最低効用水準を表す。彼は彼により低い効用水準を与える契約を受諾する必要はない、何故なら彼は働かないことが自由であるから。

そこで彼は原点で常にその点を選ぶことができる、そしてそれは彼を曲線 I によって与えられた効用水準に置く。

エージェントの努力水準が高くなればなるほど期待されるペイオフ(イチゴの販売からの収入)はより高くなる。この関係は図7.5の線mによって与えられる(単純化のためにこの関係は直線によって与えられるとする。)⁴⁾

「プリンシパルにとってエージェントの努力の最適水準は e_0 である。この点で期待されるペイオフは E_{y0} 、エージェントは W_0 の額を受け取らなければならないそしてプリンシパルはその差を受け取る。

$$E_{y0} - W_0 = R_0$$

他のどの点でも直線mと曲線 I との間の垂直的距離は R_0 よりも小さい。それゆえプリンシパルはエージェントに努力水準 e_0 を選ばせるところのそしてまた彼に W_0 のペイメントを与えるところの報酬構造を選ぼう

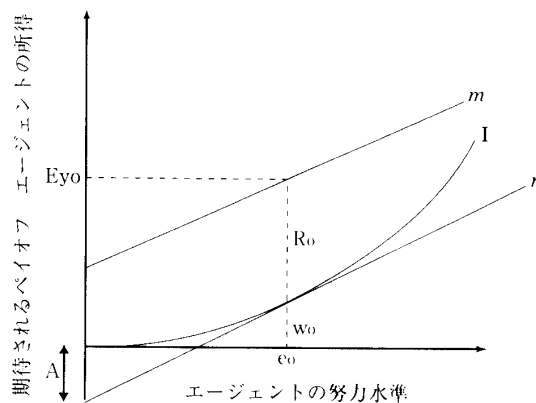


図 7.5 プリンシパルの観点からみたエージェントの努力の最適水準⁵⁾

とする。プリンシパルの問題を解くところの非常に簡単な契約は a forcing contract である。a forcing contract の下ではプリンシパルはもしエージェントの努力水準が少なくとも e_0 であるならば e_0 の額を支払うことを約束する。そしてエージェントの努力水準が e_0 よりも小ならば何も支払わない。かかる契約の下ではエージェントは彼の努力水準を e_0 にするよういられる、さもなければ彼は支払われない。しかしながら、彼は彼の努力水準をそれ以上増加させないであろう、何故なら彼はそうなすことに対して余分の報酬を受け取らないから。それゆえ、エージェントは e_0 の水準で働くよういられる。

別の解決は図7.5の直線 n によって表された報酬構造をエージェントに与えることである。この報酬構造の下ではエージェントはもし彼の努力水準が 0 ならばプリンシパルに A の金額を支払わなければならない。努力のどの追加単位 (every additional unit) に対しても、エージェントは直線 n の勾配によって与えられた額を受け取る。この報酬構造の下で達成可能な最高の効用水準を得るために、エージェントは再び努力水準 e_0 を選ぶ。⁶⁾

これを要するに、プリンシパルがエージェントの努力水準を観察可能な場合には「プリンシパルは(1)彼自身の観点からどの努力水準が最適であるかを定めることができる、(2)エージェントにこの努力水準を余儀なく選ばせるところの a forcing contract を与えることができる。プリンシパルはエージェントによって選ばれた努力の実際水準を観察することができるので、エージェントが e_0 の努力水準で働くならば W_0 だけ支払う。」⁷⁾

(2) プリンシパルはエージェントの努力水準を観察することができない(非対称情報)

この場合プリンシパルはエージェントの努力水準と夏期を通しての天候諸条件について情報をもたないことが仮定されている。「したがってプリンシパルが観察可能なのはペイオフ、すなわち、諸イチゴを売ることによって得た金額だけである。プリンシパルはエージェントによる努力と天候諸条件がペイオフにどのように影響したかを知らない。プリンシパルはエージェントの報酬構造を夏の始めに指定しなければならない。」⁸⁾

これらの条件下で提案されているエージェントの報酬構造は S. Douma & H. Schreuder の言う二つ極端な諸解決 (two extreme solutions) である。

「これらのうちの第一のものは、ペイオフとは無関係なエージェントのための固定給 (a fixed salary) である。この報酬構造は賃金契約 (a wage contract) と呼ばれることができる。それは固定給 (a fixed wage) による雇用契約に似ている。この報酬構造の問題はエージェントは a good job をなそうとする何のインセンティブをもたないことである。プリンシパル アンド エージェントの理論においてはエージェントはより多くの金を受け取ることを好みそしてより多くの努力を引き渡すことをきらうということが仮定されているので、エージェントはもし彼の所得がペイオフに依存しないとすると 0 に等しい努力水準を選ぶであろう。

第二の極端な解決はエージェントはペイオフ マイナス夏の始めに同意されているところの固定した金額 (the payoff minus a fixed amount) を受け取るということである。これは地代契約 (a rent contract) と呼ばれる。エージェントは一定の金額で地主から土地を借りる。地代 (the rent) はペイオフに依存しない。エージェントは諸イチゴを栽培しそして彼が土地所有者達にレントを支払ったのち諸イチ

ゴを作るために彼が寄与することができたところのものを受け取る。この報酬構造によってエージェントは彼の最善をつくすための最大のインセンティブをもつ。

賃金契約と地代契約は諸報酬の分配において異なるのみならずまたエージェントとプリンシパルに課される諸リスクの分配においても異なる。賃金契約の下ではプリンシパルがすべてのリスクを負担する。……地代契約の下ではエージェントがすべてのリスクを負担する。……それゆえ我々は報酬構造がプリンシパルとエージェントの間の諸リスクの分配を決めると言うことを見ることができる。どんな報酬諸構造が両当事者達に受け入れられるかはまた彼等のリスクに対する態度に依存する。彼等はリスク中立的 (risk-neutral) であるかもしれないし、リスク嫌悪的 (risk-averse) であるかもしれないあるいはリスク愛好的 (risk-loving) であるかもしれない。大部分のエージェンシーモデルズにおいては、プリンシパルはリスク中立的と仮定されそしてエージェントはリスク中立的かまたはリスク嫌悪的と仮定される。

もしプリンシパルとエージェントの両方がリスク中立的ならば、最良の報酬構造は地代契約である。これはエージェントに最大のインセンティブを与える。それはまたすべてのリスクをエージェントに課するがしかし彼はリスク中立的であるのでリスクを気にかけない。

より正確に言うと、リスク中立的エージェントはリスクを気にかけないので危険負担に対する代償を要求しない。リスクはコストなしにエージェントに課されることができるので(最大の諸インセンティブを与える)地代契約はエージェントに対する最良の報酬構造である。

次に、プリンシパルはリスク中立的でエージェントはリスク嫌悪的であるとする。地代契約によってエージェントは高い努力の水準を投入するための最大のインセンティブをもつが、しかし彼はまたすべてのリスクを負担しなければならない。エージェントはリスク嫌悪的であるので、彼が負担しなければならないリスクの量を気にかけている。彼はより多くのリスクがより高い期待所得 (a higher expected income) によって相殺される場合のみより多くのリスクを進んで負担する。

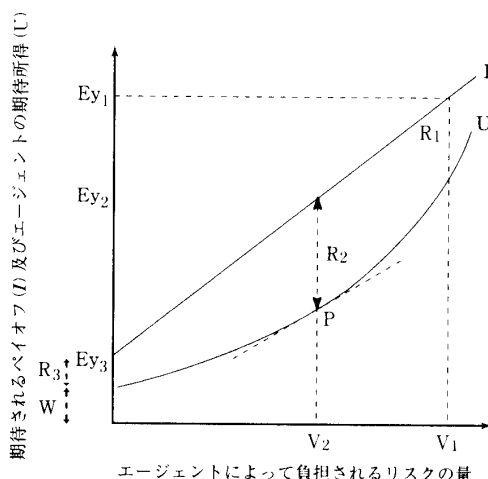


図 7.7⁹⁾ プリンシパル アンド エージェント理論におけるインセンティブと危険負担の間のトレードオフ

これは図7.7において例解されている。曲線Uはエージェントの無差別曲線である。エージェントはまた別の転務を受諾するための代替的機会をもっていることも仮定されている。これはリスクのないそしてWの

所得を有する転務である。Wはエージェントの留保賃金(reservation wage)である。もしプリンシパルがエージェントを雇うことを望むならば、彼はある金額で賃金契約を申し出ることができる。プリンシパルはまたエージェントの所得がペイオフに依存するところの契約を申し出ることができる。エージェントはもし彼が同じ無差別曲線上にとどまるならば喜んで契約を受諾する。

期待されるペイオフとエージェントによって負担されるリスクの量との間の関係が図7.7の線1によって示されている(我々はこの関係は直線によって与えられることができると仮定する)。エージェントによって負担されるリスクの水準が高ければ高いほどa good jobをなすためにはエージェントはより多くのインセンティブをもたなければならないそして期待されるペイオフはより高いであろう。もしエージェントがリスクを負担しない(賃金契約)とすると期待されるペイオフは Ey_3 である。エージェントはもし彼の賃金がWより低いならば賃金契約を受諾しないであろう故に、プリンシパルが受け取ることができるところの最大の額は R_3 である。もしエージェントがすべてのリスクを負担する(地代契約)ならば、期待されるペイオフは Ey_1 である。プリンシパルはそれゆえ R_1 に等しいレントを課することができる。もしプリンシパルがより高いレントを課するならばエージェントはその契約を受諾しないであろう。プリンシパルはP点での無差別曲線の勾配が直線1の勾配に等しくなるようにエージェントの無差別曲線U上の点Pを選ぶことによって彼の期待所得を極大にする。この点でエージェントはすべてのリスク(V_1)ではなくていくらかのリスク(V_2)を負担する。

図7.7はプリンシパルがなさなければならぬところの基本的な交換(the fundamental trade off)を描いている。プリンシパルはエージェントにより多く努力させるために諸インセンティブを与えることを望んでいる。しかしこれが起るためには、エージェントはまたリスクを負担しなければならない。エージェントは彼がより高い期待所得の形で償われる場合のみリスクを進んで受諾する。そこでプリンシパルは諸インセンティブをエージェントに与えること(諸インセンティブが多ければ多いほど、期待されるペイオフはより高い)とエージェントにより多くのリスクを負担させること(エージェントによって負担されるリスクの水準が高ければ高いほど、プリンシパルは彼に期待所得の形でより多く支払わなければならない)との間の交換をしなければならない。

図7.7でわかるようにプリンシパルにとっての最適な契約はエージェントとプリンシパルとの間のリスクの分配(risk-sharing)を含んでいる。エージェントが V_2 に等しいリスクの量を負担し、プリンシパルは $V_1 - V_2$ に等しいリスク量を負担する。この結果はプリンシパルがリスク中立的で且つエージェントがリスク嫌悪的である場合真である。]¹⁰⁾

一般にプリンシパル アンド エージェント理論がプリンシパルはリスク中立的でエージェントはリスク嫌悪的であると仮定することについてS. Douma & H. Schreuderは次の様に説明している。

「もし状況がプリンシパルは多角化する(diversify)ことができ、エージェントは多角化することができないようなものであるとするとプリンシパルはリスク中立的でエージェントはリスク嫌悪的であると仮定することは合理的と思われる。たとえば、プリンシパルは土地所有者でエージェントは農夫であるとする、プリンシパルは異なる諸気候をもつ諸地域に土地の数区画(several pieces of lands)を所有することもできる。プリンシパルはそれから数人のエージェント達と諸契約を結びそしてリスクの大部分を分散する

(diversify away)ことができる。しかしながら、エージェントは土地の一区画上でのみ働くことができずして彼のリスクを分散化することができない。プリンシパルがカンパニーの所有者でエージェントがその会社のマネジャーであっても同じ状況をもつ：プリンシパルは多角化することができる(数社において諸株式を所有することによって)がエージェントは普通そうでない。」¹¹⁾

(3)プリンシパルはエージェントの努力水準に関してシグナルを観察することができる。

ここでシグナルとはたとえばエージェントの労働時間数の如きを意味している。これはプリンシパルにエージェントの努力水準のしるし(an indication)を与えるが、努力の眞のレベルを示すものではない。したがってエージェントの実際的水準は観察できない。

S. Douma & H. Schreuderは「公式のエージェンシーモデルズにおいては、エージェントがリスク嫌悪的である場合のみエージェントの報酬構造はこのシグナルに基礎を置くべきである」としているが¹²⁾、これを先ずエージェントがリスク中立的な場合とリスク嫌悪的な場合に分けて吟味している。

「エージェントがリスク中立的である場合、エージェントは危険負担を気にかけない、それゆえ彼はより多くのリスクを課されてもより高い期待所得の形態で報酬を要求しない。

それゆえエージェントにリスクを課することからのコストはプリンシパルには存在しない。この場合には、プリンシパルはエージェントの努力水準に関する不完全なシグナルに基礎を置く報酬構造をエージェントに与えることによるよりもエージェントにすべてのリスクを負担させることによってエージェントに諸インセンティブを与える方がbetterである。

エージェントがリスクの嫌悪的な場合には、より多くのリスクをエージェントに負担させることのコストがプリンシパルにとって存在する。この状況では、エージェントの努力水準に関するシグナルとペイオフの両方に基礎を置く報酬構造が単にペイオフのみに基礎を置く報酬構造よりもプリンシパルの観点からはbetterである。」¹³⁾

IV 取引コスト経済学

最初に取引コスト経済学の対象と立場が次のように明らかにされている。

「取引コスト経済学においては基本的な分析の単位は取引(the transaction)である。諸取引は諸市場を横断してあるいは諸組織内で行われることができる。ある特定の取引が市場に割り当てられるか組織に割り当てられるかはコスト最少化の事柄である。取引コスト経済学は伝統的な生産諸コストと同様に取引諸コスト(transaction costs)も考慮されるべきことを強調する。取引諸コストという語は市場諸取引の諸コスト(costs of markets transactions)と内部諸取引の諸コスト(costs of internal transactions)の両方を含んでいる。」¹⁾

取引コスト経済学の基礎は人間行動についてのこれまでと異なる諸仮設、及びある特定の取引のための取引諸コストが高いか低いかを定める取引のクリティカル デイメンジョンから成っている。

以下においてS. Douma & H. SchreuderはWilliamson, O. E.の二つの著作, Markets and Hierarchies(1975)とThe Economic Institutions of Capitalism(1985)に依拠しながらこれらの二つ

の諸問題を扱っている。

(1) 行動上の諸仮設

ここで行動上の諸仮設として取り上げられているのは制約された合理性(bounded rationality)と便宜主義(opportunism)の二つの問題である。

「制約された合理性は複雑な諸問題を明確に系統立てて説きそして解決するための人間の能力は限られていることを意味する。

制約された合理性は不確実性／複雑さという特徴を持つところの諸環境においてのみ問題を提出する。」²⁾

「……………普通の言葉では便宜主義はあなた自身の都合のために状況を利用しようとすることである。Williamsonはどの人も便宜主義的にふるまうことを仮定していない。彼は若干の人々が便宜主義的行動を表示するかもしれないことそして事前に(すなわち、あなたが取引する前に)不正直な人(dishonest people)と正直な人を区別することはむずかしいか不可能であるということ仮定しているにすぎない。……………Williamsonは便宜主義的行動を現すかもしれない人々も時としてそうなることがあると言うことそして彼等がそうするかしないかを事前に告げることはむずかしいか費用がかかることを仮定しているにすぎない。

……………便宜主義的行動は事前または事後に起りうる。事前の便宜主義的行動はそこに非対称情報(asymmetric information)が存在する場所のみ起りうる」³⁾

所で、S. Douma & H. Schreuderにおいて便宜主義的行動は多数者交換(多数の売り手達と買い手達の取引)においては起りにくいとされている。この場合便宜主義的にふるまう売り手は彼の評判を傷つける故に便宜主義の問題は弱められるとされる。便宜主義的行動は少数者交換(取引相手達が少数)の場合に問題となる。

たとえば、売り手が一人の場合あなたは他に代案を有しない故に売り手は彼の評判を心配する必要がない。⁴⁾

以上、制約された合理性と便宜主義の問題とともに S. Douma & H. Schreuderはここでもう一つの問題、アトモスフィア(atmosphere)の問題を取り上げている。

「取引の様式(the mode)(すなわち取引は市場によって支配されるか組織によって支配されるのか)は生産コストと取引コストの総額の最少化によって決められるが、しかし取引の様式を決めるところの別の要素が存在する。

この要素はアトモスフィアと呼ばれている。」⁵⁾

たとえば自営の人々のグループの取引諸コストとこれら自営の人々のグループの諸取引を一つの企業に内部化した場合の取引諸コストの比較において前者の制度の取引諸コストが後者の取引諸コストよりも高くても企業の雇主は自営の人々のグループと競争することができないかもしれない。より高い所得がアトモスフィアの損害を弁償する場合のみ自営の人々は従業員として進んで働くであろう。⁶⁾

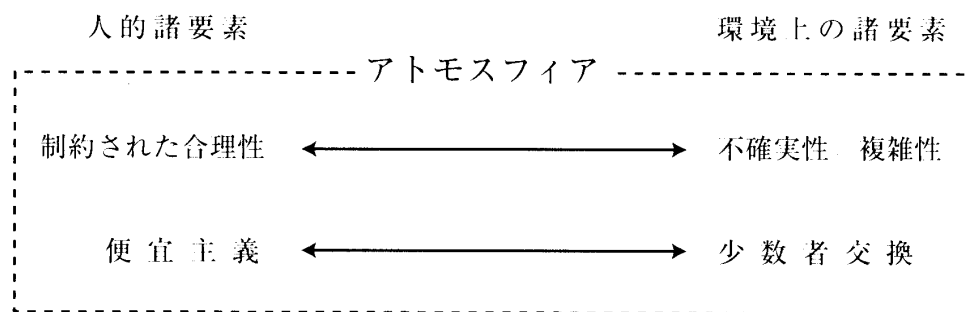
アトモスフィアに関してさらにもう一つの例が紹介されている。

「時として人々は無料で何かを与えることの方を選ぶ。その場合彼等は彼等が受け取ることができた金からよりも与える行為からより多くの満足を引き出す。これは大部分の人々は取引の性質を評価するということを示す。

……たとえば、献血(blood donorship)において血液提供者達は公益のために彼等の血液を彼等が提供すると言う考えから満足を得ている。彼等は輸血を必要とするほど不幸な人々に自発的に与える。血液提供者達に支払うことは献血の行為を普通の商業取引に変えるであろう。その結果はより多くの(良質)の血液提供者達の代わりにより少ない(良質)の血液提供者達であろう。」⁷⁾

すなわち「アトモスフィアという要素は取引の参加者達は取引のモード(the mode)を評価するかもしれないと言う事実に関係している。」⁸⁾

以上の議論をS. Douma & H. Schreuderは取引コストのフレームワーク(the transaction cost framework)として次のように図で示している。



⁹⁾ 図8.1 取引コストのフレームワーク

「そこには二つの人的諸要素と二つの環境的諸要素が存在する。不確実性・複雑性を伴う制約された合理性及び少数者交換を伴う便宜主義は取引コストへ導く。」¹⁰⁾

(2) 諸取引の諸次元

S. Douma & H. Schreuderは「特定の取引のための取引諸コストは当該取引のクリティカル ディメンジョンズ(the critical dimensions)に依存する」として諸取引の三つのクリティカル ディメンジョンズの存在を指摘している。

資産特性(asset specificity)

「取引の資産特性はその取引が取引一特殊資産(transaction-specific assets)によって支えられる必要がある程度に関係する。資産はもしそれがその資産価値の重大な減少なしに代替的用途に転用されることができないならば取引一特殊である。資産特性は物的ないし人的資産に関係する。」¹¹⁾

これに関連してS. Douma & H. SchreuderはStuckey and White(1993)¹²⁾から引用して資産特性の異なる諸タイプを次のように紹介している。

「……資産特性には原則的に三つの諸タイプがある。すなわち位置の特性(site specificity)、技術的特性(technical specificity)、及び人的資本特性(human capital specificity)これである。

位置の特性は輸送費と在庫品の諸コスト(transport and inventory costs)を最少にするために買い手達と売り手達が、炭坑と発電所の如き、固定資産を近くに置く場合生じる。

技術的特性は一方若しくは両方の当事者達が一方若しくは両方の当事者達のみによってしか使用されることができない、且つ代替的諸用途においては低い価値しか有しないところの設備へ投資する場合生じる。人的資本特性は特定の買い手若しくは特定の顧客関係に特殊化している諸スキルを従業員達が開発するとき生じる。」¹³⁾

S. Douma & H. Schreuderは取引が資産特性という特徴をもつ場合の契約上の諸困難の解決方法の若干について言及しているが、そのうちの一つの解決方法として取引当事者達の間での合併(a merger)を挙げている。「合併によって取引当事者達の間での取引は市場から除かれそして組織に割り当てられる。合併後は取引当事者達は共同で資産を所有しそして利益を分配するので一方の当事者が他方の当事者に対して便宜主義的にふるまうためのインセンティブをもたない。」¹⁴⁾

不確実性・複雑性

諸取引の第二の次元として不確実性・複雑性が挙げられている。

これについては制約された合理性は不確実性・複雑性の高い程度をもつ諸取引にとってのみ問題であることは既述のとおりである。¹⁵⁾

頻度(frequency)

「資産特性が高いとき我々は諸市場を横断してよりもむしろ諸組織内で諸取引が行われることを期待する。しかしながら、特殊化された支配構造(a specialized governance structure)(重直的に統合された企業の如き)を設立することは若干の固定諸費用を伴う。かかる特殊化された支配構造を通して行われる諸取引の量がキャパシティー一杯にそれを利用するかどうかが残る問題である。特殊化された支配構造の諸コストは高度に頻繁な諸取引に対してより容易に回収される。それゆえ頻度は諸取引の第三の関係のある次元である。」¹⁶⁾

以上の三つの諸取引のクリティカル・ディメンジョンの外にS. Douma & H. Schreuderはこの箇所でもう一つのディメンジョンを挙げている。これは基礎的変換(the fundamantal transformation)と言われるものである。

基礎的変換

「自動車会社が新車のための一定の部品に対して潜在的供給者達の多数から入札を求めるとする。自動車会社は最初の入札者達の一人と五年間の契約にサインするとする。この五年間を通じてその供給者はそのコンポーネントを如何に能率的に生産するかを学ぶ。五年後、契約が更新されなければならぬとき、契約の最初の獲得者は他の潜在的供給者達に対して重大な優位性をもつ。実行による学習を通して、多数の入札者達を含む最初の状況は独占の状況に変換される:その供給者によって得られた経験は彼を独占者の地位につける。しかしながら、その供給者はそれに対して唯一の買手しか存在しないところの部品の製造においてのみこの経験を使用することができる。そこで状況は再び双務的な独占(bilateral monopoly)の一つである。

実行による学習が起るとき、多数者交換 (large numbers exchange) の最初の状況は少数者交換 (small numbers exchange) の状況に転換される。

これが基礎的変換と言われるものである。」¹⁷⁾

注

Ⅲ

- 1) 本稿はSytse Douma & Hein Schreuder : Economic Approaches to Organizations 2nd ed 1998 第7章第6節 theory of principal and agentの概説である。
S. Douma & H. Schreuder : ibid P112
- 2) S. Douma & H. Schreuder : ibid P112
- 3) S. Douma & H. Schreuder : ibid P112
- 4) S. Douma & H. Schreuder : ibid P112
- 5) S. Douma & H. Schreuder : ibid P113
- 6) S. Douma & H. Schreuder : ibid P113
- 7) S. Douma & H. Schreuder : ibid P113
- 8) S. Douma & H. Schreuder : ibid P115
- 9) S. Douma & H. Schreuder : ibid P116
- 10) S. Douma & H. Schreuder : ibid P115~P117
- 11) S. Douma & H. Schreuder : ibid P117
- 12) S. Douma & H. Schreuder : ibid P119
- 13) S. Douma & H. Schreuder : ibid P119~P120

Ⅳ

- 1) S. Douma & H. Schreuder : ibid P124
- 2) S. Douma & H. Schreuder : ibid P126
- 3) S. Douma & H. Schreuder : ibid P127~P128
- 4) S. Douma & H. Schreuder : ibid P128
- 5) S. Douma & H. Schreuder : ibid P128
- 6) S. Douma & H. Schreuder : ibid P128~P129
- 7) S. Douma & H. Schreuder : ibid P129
- 8) S. Douma & H. Schreuder : ibid P128
- 9) S. Douma & H. Schreuder : ibid P128
- 10) S. Douma & H. Schreuder : ibid P128
- 11) S. Douma & H. Schreuder : ibid P129
- 12) Stuckey, J. and D. White (1993), when and when not to vertically integrate : , McKinsey Quarterly, 3-27
- 13) S. Douma & H. Schreuder : ibid P132
- 14) S. Douma & H. Schreuder : ibid P131
- 15) S. Douma & H. Schreuder : ibid P131

16) S. Douma & H. Schreuder : ibid P131~P132

17) S. Douma & H. Schreuder : ibid P132