

情報経済論前期試験(80分)

2000年9月25日(月)

法政大学 経済学部 鈴木 豊

- 1、 総投資額10億円のプロジェクトに $\frac{1}{2}$ の出資を求められている投資家がいる。このプロジェクトの最終収益は、成功すれば20億円になるが、失敗すれば何も残らない。各投資家は出資比率に応じてそれを分配することになる。このプロジェクトが成功する確率は6割であるがこの投資家は信じている。この投資家の初期資産は10億円で、資産 X 億円に対する効用関数は、 $X < 20$ に対し、 $U(X) = 40X - X^2$ であるとする。
- (1) この投資家は危険に対してどのような態度を持っているか？簡潔に説明せよ。
- (2) この投資家は $\frac{1}{2}$ の出資に応じるか？
- (3) この投資家にとって、最適な出資金額はいくらか？
- (4) この投資家の、このプロジェクトに対する確実性同値額を求めよ。またリスクプレミアムはいくらか？
- 配点20点**

- 2、 鎌倉時代(中世)の土地売買ないし寄進に際しては、売買の後に「違乱」と呼ばれる土地の権利(本主権)をめぐる紛争が起こる可能性が存在していた(売買の後、第三者が土地の本主権を主張して争いになるなど)。こうした土地売買に関わるリスク回避の手段として文書が作成された。例えば、売券に付される「担保文言」である。これは、「違乱」が生じた場合、売主が弁償の責任を負う、または、買主の権利の正当性を立証する責任を負い、もし失敗したら賠償するというものである。これを土地売買におけるリスク配分の問題と考えると、「違乱出来」のリスクを売り手にも分担せしめるものだと捉えられている(新田一郎『日本中世の社会と法』)。一方、当時は、文書の作成授受を伴わない「無券文売買」による土地の権利移転も広範囲に行われていた。以上を参考にして、この「担保文言」という文書に期待された機能を「リスクシェアリングの視点」で捉え、説明せよ。その際、売り手も買い手もリスク回避的だが、買い手の方が「よりリスク回避的」とし、エッジワースボックスを用いて「無券文売買」の状態と「担保文言付き」の状態を図の中に示した上で、上記の機能を説明せよ。
- 配点20点**

- 3、 将来起こりうる状態 θ_j (その確率 $P(\theta_j)$)のもとで、事業部長が行動(努力水準の高さ) e_i を選択する時の収入 R_{ij} が次の表のようであるとする。収入 R はまず経営者に帰属し、事業部長にはその働きに応じて報酬 W が払われる。経営者はリスク中立的で、残余利益から効用 $R - W$ を得るとし、一方、事業部長の効用関数は $U(W, e) = 2\sqrt{W} - (e - 1)$ であるとする。彼は他の場所で働くと1の効用を得ることが出来る。また、事業部長がその努力水準を選ぶ

ときには、どの状態が生じるか、その分布しか知らないとする。(言い換えると、努力水準を選んだ後で、いずれかの状態 θ_j が生起する。)

$e_i \setminus \theta_j$	θ_1	θ_2	θ_3
$e_1 = 1$	1 0	1 0	3 0
$e_2 = 2$	1 0	3 0	3 0
$P(\theta_j)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

- (1) 経営者が事業部長の努力水準を観察できるならば、どのように報酬体系を設計したらよいか。経営者の立場から定式化し、事業部長への報酬額と経営者の期待利潤を求めよ。
- (2) 事業部長の行使した努力水準を観察できないために、経営者は、事業部長が達成した実績(事業から生まれた収入の水準 R)に基づいて報酬を支払う契約を設計する。よって、経営者が提示する契約は $\{W(10), W(30)\}$ となろう。このとき、事業部長が $e_2 = 2$ を自発的に選ぶために(事業部長に $e_2 = 2$ を自発的に選ばせるために)、上の契約が満たすべき条件式を書け。また、その意味を言葉で簡潔に述べよ。
- (3) 事業部長の参加条件を書け。
- (4) 経営者にとって最適な報酬体系を求めるにはいかなる数学的問題を解かねばならないかを定式化したうえで、実際に解け。事業部長の達成業績別の報酬額 $\{W(10), W(30)\}$ と、その際の経営者の期待最大利潤を求めればよい。
- (5) この数値例においては、経営者の期待利潤は最善(ファーストベスト)のケースの(ア)よりも小さくなるのがわかる。その減少分は、「期待賃金支払いの差」として現れ、その額は(イ)である。これは、最適努力 $e_2 = 2$ を引き出す際に、事業部長に負わせるリスクを補償してやることによる経営者にとっての余分なコストであり、(ウ)と呼ばれる。(ア)から(ウ)を埋めよ。

配点30点

- 4、本社と2つの支店からなる銀行を考える。本社経営陣は、支店の収益を高めるために支店の長と(そのスタッフ)を置いている。各支店の収益は、 $Q = e + \varepsilon$ によって支店長の経営努力 e に依存している。ここで ε は運不運の効果、または制御不可能な不確実性要因を表しており、平均ゼロの確率変数である。努力 e は支店長に金銭単位で $\frac{e^2}{4}$ の費用がかかる。本社経営陣と各支店の長はすべてリスク中立的である。今、本社経営陣は各支店の長に、収益が Q の場合に $rQ + s$ を支払う線形契約を提示する。ここで $\{r, s\}$ は本社経営陣が決定する数値である。支店長は、銀行を辞めたときには1の効用(ペイオフ)を得られるとする。
- (1) まず、本社と一つの支店の長の関係のみを考える。任意の本社の線形契約に対して、支店長の最適努力水準はどのように表されるか?
 - (2) (1)の設定の下で、本社(銀行)の見地から最適な契約を求めよ。

- (3) (2)の結果を経済学的に解釈せよ。
- (4) 次に、問題文の設定のように、二つの支店のケースを考える。この二つの支店は、都心の近隣の地区に置かれているため、共通の潜在的な預金者群と貸付先企業群を持っているとする。よって、各支店の長が自分の支店に顧客をひきつける努力をすることは、密接に関連したサービスを提供している別の支店の収益を減らしてしまうと考えられる。この関係を $Q_1 = e_1 + \varepsilon_1 - 0.2e_2$ および $Q_2 = e_2 + \varepsilon_2 - 0.2e_1$ と仮定する。このとき、本社は銀行全体の利潤を考えると、(各)支店長にいかなる報酬スキームを提示するのが最適か？数式の過程と図解に加え、簡単な言葉での説明を付して答えよ。注)数式展開が出来ない場合は、言葉による定性的、直感的な答えを書け。

配点30点

以下、計算用紙