

演習問題 1

菅 史彦 *

平成 28 年 5 月 28 日

注意事項

- 答えは手書きでも Word などを書いて印刷しても構わない。
- 答えには見やすいところに所属・学籍番号・名前を書くこと。
- 答えの部分や、キーになる単語には下線を引いて目立つようにすること。
- 友達と相談しても構わないが、丸々コピーしたり写させてもらうのは禁止。
- 提出は 6 月 17 日（金曜日）。授業前に教室に持ってくる。来られない場合は友達に預けても構わない。
- 最適化問題は全て内点解になるようにしているので、端点解はないという前提で解いて構わない。
- 「2 点」と書いているところ以外は全て 1 点で、20 点満点。

問 1 今、市場の需要曲線が $p = 100 - 3y_d$ 、供給曲線が $p = 30 + 4y_s$ で与えられているとする。

- (1) 競争市場における生産（消費）量と価格、および生産者余剰と消費者余剰を求めよ。
- (2) 均衡における需要の価格弾力性、供給の価格弾力性を求めよ。
- (3) 革新的な技術の発展により、製品一単位あたりの生産にかかるコストが減少したとする。このとき、均衡の価格と生産（消費）量はどうなるか。
- (4) (2 点) 今、政府が製品一単位あたり 7（円）の物品税を課したと仮定する。市場における均衡生産（消費）量と消費者価格、および生産者余剰、消費者余剰、政府の税収と死荷重を求めよ。

ヒント

消費者が一単位の製品に 10（円）支払っている場合、生産者が受け取る金額は一単位あたり 3（円）にしかない。つまり、生産者が直面している需要曲線は、実際の需要曲線から 7（円）引いたものになっている。

- (5) (2 点) 競争市場の仮定をなくし、代わりに生産者が一企業の独占市場であると仮定する。市場の均衡生産（消費）量と価格、および生産者余剰、消費者余剰と死荷重を求めよ。

*内閣府経済社会総合研究所研究官

問2 中村サツキさん(81)は月に数回、整骨院に行って腰の治療を受けたり、喫茶店で1つ300円ケーキを食べたりしながら、平和な余生を過ごしている。しかし年金生活なので、整骨院とケーキには毎月8000円までしか払えない。いま、腰の治療を第一財とし、ケーキを第二財とし、それぞれの消費量を q_1 、 q_2 とおく。また、中村サツキさんの効用関数は、

$$u(q_1, q_2) = \log(q_1) + 3\log(q_2)$$

で与えられると仮定する。

- (1) (2点) 腰の治療費には、本来1回の診療あたり1000円かかる。しかし後期高齢者医療制度のおかげで、中村サツキさんが支払うのは100円でよいとする。このとき、中村サツキさんの最適な受診回数とケーキの消費量をもとめよ。
- (2) 政府が後期高齢者医療制度をやめ、高齢者にも3割負担をもとめるようになったため、腰の治療にかかる費用が1回の受診あたり300円になったとする。これによりお年寄りの生活が苦しくなることを懸念した政府が、年金を4000円増額することを決定した。中村サツキさんは、増額した分の年金も腰の治療と喫茶店通いに費やすことに決め、月に12000円まで使うことにしたとする。このとき、最適な通院回数と喫茶店通いの回数を求めよ。
- (3) (1)と(2)のケースにおける中村サツキさんの効用を計算し、比較せよ。

問3 いま、ドーナツ市場では k 社がしのぎを削っている。市場の需要曲線は $p = \alpha - \beta y_d$ で与えられ、各企業の限界関数は $C(y) = \gamma y^2$ で与えられると仮定する。全ての企業は同じ技術(費用関数)を持ち、お互いがどのくらい生産するのか知らないまま、同時に生産量を決定すると仮定する。

- (1) (2点) ある企業の生産量を y_i とし、他の企業の生産量の和を Y_{-i} とおいた際の、企業 i の最適反応関数 $y_i^*(Y_{-i})$ をもとめよ。
- (2) (2点) クールノー・ナッシュ均衡における生産量と価格を求めよ。
- (3) $k \rightarrow \infty$ とする。このとき均衡における(市場全体の)生産(消費)量および価格をもとめよ。

問4 いま、ドーナツの生産量 y とアルバイト女子高生の数の関係が、

$$y = 5L^{\frac{1}{2}}$$

で与えられていると仮定し、女子高生を一人雇うのに100万円かかるとする。女子高生を何人雇うかは自由に決められるとする。さらに、ドーナツの生産を行うためには工場用地を借りる必要があり、工場用地を借りるのに1200万円かかる。この費用は回収不能なサンクコストとする。さらに、店舗の設備を揃えるために、ドーナツの生産量によらず固定で400万円かかる。ただし、設備は売却可能で、生産を行わなければ完全に回収可能であると仮定する。

- (1) (2点) この企業の費用関数をもとめよ。
- (2) (2点) この企業の操業停止点と損益分岐点における生産量と価格をそれぞれもとめよ。