

## 2019 年度後期社会経済学初級α 定期試験問題

配点は 100 点満点のケース。80 満点の計算は 100 点満点の得点を 0.8 倍する。

I

ある星のある島では、「大豆」と「醤油」の二種類だけ生産物がある。島には、島を支配する領主のほかに、12000 人の島民がいる。島民は 8000 人が「大豆」の耕作に従事し、4000 人が「醤油」の製造に従事している。島民は各自、年間 1000 時間労働し、「大豆」20kgと、「醤油」25 ℓを年々受け取っている。島民が受け取るこれらの「大豆」と「醤油」は、領主が受け取ったものの残りであり、島民と領主の間で余りなく分配されつくされている。

「大豆」は年々、200 トを種として投入し、年々600 トを総生産している。「醤油」は、年々 120 トの「大豆」を投入することで、年々400 kℓを総生産している。このとき、下記の間にあてはまる数値を、該当する数値群より選び選択肢番号をマークせよ。

ただし、1 ト = 1000kg、1 kℓ = 1000 ℓ である。25 倍は 100 倍して 4 で割ると出る。

(各 3 点 × 10 問 = 30 点)

- ・この島の年々の純生産物は、「大豆」(問 1)トと「醤油」(問 2)kℓである。
- ・この島の年々の剰余生産物は、「大豆」(問 3)トと「醤油」(問 4)kℓである。

<問 1～問 4 までの数値群 (重複可) >

①40 ②50 ③100 ④280 ⑤300 ⑥400

- ・「大豆」1kg の生産に必要な「大豆」は (問 5) kg である。
- ・「大豆」1kg あたりの投入労働量は、(問 6)時間である。
- ・「醤油」1 ℓ あたりの投入労働量は、(問 7)時間である。

<問 5～問 7 の数値群 >

①1/4 ②1/3 ③12 ④16 ⑤20 ⑥24

- ・島民一人当たりの年々の必要労働時間は、(問 8)時間である。
- ・島民一人当たりの年々の剰余労働時間は、(問 9)時間である。

<問 8～問 9 の数値群 >

①100 ②200 ③300 ④700 ⑤800 ⑥900

- ・このとき、搾取率は(問 10)%となる。

<問 10 の数値群 >

①10 ②25 ③150 ④400 ⑤800 ⑥900

## II

以上の設問の回答を踏まえ、この島における投入-産出関係について、取引基本表を完成させよ。ただし、最終需要は、島民の消費と領主の消費に分けることとする。

(各3点×10問=30点)

表1 産業連関表（取引基本表）

	大豆(ト)	醤油(kl)	最終需要		総生産
			島民	領主	
大豆(ト)	(問 15)	(問 16)	240	(問 19)	(問 13)
醤油(kl)	0	(問 17)	(問 18)	(問 20)	(問 14)
総生産	(問 11)	(問 12)			

・総生産についてあてはまる値。

<問 11～問 14 の数値群（重複可）>

①0 ②200 ③300 ④400 ⑤500 ⑥600

・中間投入行列についてあてはまる値

<問 15～問 17 の数値群（重複可）>

①0 ②100 ③120 ④150 ⑤200 ⑥400

・最終需要についてあてはまる値

<問 18～問 20 の数値群>

① 0 ②40 ③100 ④200 ⑤240 ⑥300

## III

ある資本主義経済には「石炭」（単位はトン）と「食糧」（単位は食）の二種類だけ生産物があるとする。両財とも、生産するためには、「石炭」と労働の投入を必要とする。この経済には資本家階級と労働者階級だけが存在し、労働者は賃金をあまさず使って「食糧」を購入して消費し、剰余生産物はすべて資本家が利潤から購入する。ここで、次の設定が成り立っているものとする。

設定：

・「石炭」1 トン生産するために必要な「石炭」の投入：0.1

・「食糧」1 食生産するために必要な「石炭」の投入：1 トン/食

- ・「石炭」1トン生産するために直接必要な労働の投入：2.7時間/トン
- ・「食糧」1食生産するために直接必要な労働の投入：3時間/食
- ・総労働雇用人数：15万人
- ・一人当たり年間労働時間：1000時間/人
- ・労働者一人当たり年間消費：100食

このとき、次のイとロの各ケースについて、(問21)～(問30)に最も当てはまる数値を該当する数値群より選び選択肢番号をマークせよ。

(各3点×10問=30点)

イ すべて設定通りで単純再生産のケース

- ・資本家の総消費量は(問21)万食である。  
①1000 ②2000 ③3000 ④4000 ⑤5000
- ・一人当たり必要労働時間は(問22)時間である。  
①100 ②200 ③500 ④600 ⑤800
- ・搾取率は(問23)%である。  
①25 ②33.3 ③66.7 ④100 ⑤150
- ・「石炭」部門に雇用される労働者は(問24)万人である。  
①6.25 ②7 ③7.5 ④8 ⑤8.75
- ・「食糧」部門に雇用される労働者は(問25)万人である。  
①6.25 ②7 ③7.5 ④8 ⑤8.75

ロ 資本家が経済全体で、イと同じ消費をして「石炭」1000万トンを蓄積するとき、両部門の直接労働投入係数が設定よりも同じ比率で少なく、他は設定どおりのケース

- ・「食糧」1食の投入労働量は(問26)時間である。  
①1 ②2.5 ③5 ④6 ⑤7.5
- ・一人当たり必要労働時間は(問27)時間である。  
①100 ②200 ③500 ④600 ⑤800
- ・搾取率は(問28)%である。  
①25 ②33.3 ③66.7 ④100 ⑤150
- ・「石炭」部門に雇用される労働者は(問29)万人である。  
①6.25 ②7 ③7.5 ④8 ⑤8.75
- ・「食糧」部門に雇用される労働者は(問30)万人である。  
①6.25 ②7 ③7.5 ④8 ⑤8.75

#### IV

鉄鋼を1ト生産するためには、石炭0.5トと直接労働2時間を投入する必要がある、石炭1トを生産するには、鉄鋼0.4トと直接労働4時間を投入する必要があるとする。このとき、(問31)～(問35)に当てはまる数値を該当する数値群より選び選択肢番号をマークせよ。

(各2点×5問=10点)

(問31) 鉄鋼を1ト純生産するときの、鉄鋼と石炭の総生産量。

- ①鉄鋼0.5ト ②石炭0.625ト ③鉄鋼0.5トと石炭1.25ト  
④鉄鋼1.25トと石炭0.625ト ⑤鉄鋼1.75トと石炭1.25ト

(問32) 石炭を1ト純生産するときの、鉄鋼と石炭の総生産量。

- ①鉄鋼0.5ト ②石炭0.625ト ③鉄鋼0.5トと石炭1.25ト  
④鉄鋼1.25トと石炭0.625ト ⑤鉄鋼1.75トと石炭1.25ト

(問33) 鉄鋼1トあたりの投入労働量。

- ①2.5 ②4.5 ③5 ④6 ⑤7.5

(問34) 石炭1トあたりの投入労働量。

- ①2.5 ②4.5 ③5 ④6 ⑤7.5

(問35) 純生産可能条件を満たしていることの説明。

- ①0.4が1より小さいから ②0.5が1より小さいから  
③ $0.4+0.5$ が1より小さいから ④ $0.4 \times 0.5$ が1より小さいから  
⑤これだけでは純生産可能条件を満たしているかどうかはわからない。

I

正解

問1 ④, 問2 ⑥, 問3 ①, 問4 ③

問5 ②, 問6 ⑤, 問7 ④, 問8 ⑤, 問9 ②, 問10 ②

解説

問1 経済全体の純生産のうち、「大豆」については、「大豆」の総生産から生産手段として用いられる部分を控除すると、600トン-200トン(「大豆」部門に)-120トン(「醤油」部門に)=280トンとなる。

問2 「醤油」については生産手段として用いられないため、総生産がそのまま純生産物となる。よって、「醤油」400kl。

問3 剰余生産物は、経済全体の純生産物から労働者が入手する生産物を控除したものである。労働者が入手する「大豆」は、 $20 \text{ kg/人} \div 1000 \text{ kg/ト} \times 12000 \text{ 人} = 240 \text{ トン}$ である。これを純生産物から引くと、 $280 \text{ トン} - 240 \text{ トン} = 40 \text{ トン}$ となる。

問4 労働者が入手する「醤油」は、 $25 \text{ l/人} \div 1000 \text{ l/kl} \times 12000 \text{ 人} = 300 \text{ kl}$ である。これを純生産物から引くと、 $400 \text{ kl} - 300 \text{ kl} = 100 \text{ kl}$ となる。

問5 「大豆」600トンを総生産するために「大豆」を20トンを投入するのだから、1kgあたりでは、 $20 \text{ ト} \div 600 \text{ ト} = 1/3$ なので、 $1/3 \text{ kg}$ となる。

問6 「大豆」部門での純生産は「大豆」600トン-200トン=400トンで、これを生産するために $8000 \text{ 人} \times 1000 \text{ 時間/人} = 8,000,000 \text{ 時間}$ かけている。よって、 $8,000,000 \text{ 時間} \div (400 \text{ トン} \times 1000 \text{ kg/ト}) = 20 \text{ 時間/kg}$ 。

別解。添字の1は「大豆」産業を示し、産業2は「醤油」産業を示すとする。「大豆」を生産するために直接投入される労働量は8,000,000時間。よって「大豆」1kgの生産のために直接投入される労働量 $\tau_1$ は $8,000,000 \text{ 時間} \div (600 \text{ トン} \times 1000 \text{ kg/ト}) = 40/3 \text{ 時間/kg}$ となる。

「大豆」1単位の生産のために投入される生産手段としての「大豆」の投入量である投入係数 $a_{11}$ は問5より $1/3$ 。題意より $a_{21}$ はゼロなので、「大豆」1kgあたり投入労働量を $t_1 = t_1 a_{11} + \tau_1$ と定義できる。 $t_1$ について解くと、 $t_1 = \tau_1 / (1 - a_{11})$ となる。そこで、 $t_1 = \tau_1 / (1 - a_{11})$ に数値を代入すると、

$$t_1 = \frac{40}{3} \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{40}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{40}{2} = 20$$

「大豆」1kgあたり投入労働量 $t_1$ は20時間/kgとなる。

問7 「醤油」400klを総生産するために、直接に $4000 \text{ 人} \times 1000 \text{ 時間/人} = 4,000,000 \text{ 時間}$ の労働を投入している。間接には、投入される120トンの「大豆」の生産に必要な投入労働、すなわち、 $120 \text{ トン} \times 1000 \text{ kg/ト} \times 20 \text{ 時間/kg} = 2,400,000 \text{ 時間}$ の労働を投入する。よって、「醤油」1lあたりにすると、 $(4,000,000 \text{ 時間} + 2,400,000 \text{ 時間}) \div (400 \text{ kl} \times 1000 \text{ l/kl}) = 16 \text{ 時間/kl}$ となる。

別解。題意より $a_{22}$ はゼロなので、「醤油」1ℓを生産するのに投入される投入労働量を $t_2 = t_1 a_{12} + \tau_2$ と定義できる。「醤油」1ℓの生産のために直接投入される労働量 $\tau_2$ は4,000,000時間/400,000ℓ=10時間/ℓ。さらに、投入生産手段である「大豆」の投入係数 $a_{12}$ は、 $120 \text{ トン} \times 1000 \text{ kg/トン} \div (400 \text{ kℓ} \times 1000 \text{ ℓ/kℓ}) = 0.3 \text{ kg/ℓ}$ となる。「醤油」1ℓの投入労働の式へそれぞれ代入すると

$$t_2 = 20 \times 0.3 + 10 = 16$$

16時間/ℓとなる。

問8 一人当たり必要労働時間は、労働者が一人当たり受け取る生産物を生産するために直接間接に投入する必要がある労働である。労働者各自が入手しているのは「大豆」20kgと、「醤油」25ℓなので、それぞれに単位あたりの投入労働量をかけて、 $20 \text{ kg/人} \times 20 \text{ 時間/kg} + 25 \text{ ℓ/人} \times 16 \text{ 時間/ℓ} = 800 \text{ 時間/人}$ 。

問9 労働者一人当たりの剰余労働時間は、労働者一人当たりの年々労働時間から労働者一人当たりの必要労働時間を引けばよい。よって、 $1000 \text{ 時間/人} - 800 \text{ 時間/人} = 200 \text{ 時間/人}$ 。

問10 搾取率は、一人当たり剰余労働時間÷一人当たり必要労働時間 $= 200 \div 800 = 0.25$ 。よって25%。

## II

問11 ⑥, 問12 ④, 問13 ⑥, 問14 ④

問15 ⑤, 問16 ③, 問17 ①, 問18 ⑥, 問19 ②, 問20 ③

次のようになる。

	大豆(トン)	醤油(kℓ)	最終需要		総生産
			島民	領主	
大豆(トン)	200	120	240	40	600
醤油(kℓ)	0	0	300	100	400
総生産	600	400			

## III

問21 ①, 問22 ④, 問23 ③, 問24 ③, 問25 ③

問26 ③, 問27 ③, 問28 ④, 問29 ⑤, 問30 ①

## 解説

「石炭」部門を1、「食糧」部門を2として、設定の数値を記号で表しておくと、

- ・「石炭」1トン生産するために必要な「石炭」の投入： $a_{11} = 0.1$
- ・「食糧」1食生産するために必要な「石炭」の投入： $a_{12} = 1 \text{ トン/食}$
- ・「石炭」1トン生産するために直接必要な労働の投入： $\tau_1 = 2.7 \text{ 時間/トン}$

- ・「食糧」1食生産するために直接必要な労働の投入： $t_2 = 3$  時間/食
- ・総労働雇用人数： $n = 15$  万人
- ・一人当たり年間労働時間： $T = 1000$  時間/人
- ・労働者一人当たり年間消費： $B = 100$  食/人

題意より  $a_{21} = 0$ 、 $a_{22} = 0$  なので、各財の単位あたり投入労働量は

$$t_1 = t_1 a_{11} + \tau_1$$

$$t_2 = t_1 a_{12} + \tau_2$$

と書ける。これを解くと、 $t_1 = \tau_1 / (1 - a_{11}) = 2.7 \div 0.9 = 3$  時間/トン、 $t_2 = 3 \times 1 + 3 = 6$  時間/食となる。

問 21 純生産物全体を生産するための直接間接の投入労働量の総計は、社会の総投入労働に等しい。すなわち、各財の純生産量を  $y_1$ 、 $y_2$  で表すと、

$$t_1 y_1 + t_2 y_2 = nT$$

である。今、イは単純再生産なので  $y_1 = 0$  である。すると数値を代入すると、

$$6 y_2 = 15000 \text{ 万}$$

だから、 $y_2 = 15000 \text{ 万時間} \div 6 \text{ 時間/食} = 2500 \text{ 万食}$  となる。資本家の総消費はここから労働者の入手する分  $Bn = 1500$  万食を引いた残りなので、 $2500 \text{ 万食} - 1500 \text{ 万食} = 1000 \text{ 万食}$  となる。

問 22 必要労働時間  $V = t_2 B = 6 \text{ 時間/食} \times 100 \text{ 食/人} = 600 \text{ 時間/人}$ 。

問 23 剰余労働時間  $M = L - V = 1000 \text{ 時間/人} - 600 \text{ 時間/人} = 400 \text{ 時間/人}$ 。よって、搾取率  $M/V = 400 / 600 = 2/3 = 0.666... = 66.7\%$ 。

問 25 先に問 25 から解く。「食糧」は投入されないので、純生産  $y_2$  は総生産  $x_2$  と等しい。よって、「食糧」部門の直接投入労働  $t_2 x_2 = t_2 y_2 = 3 \text{ 時間/食} \times 2500 \text{ 万食} = 7500 \text{ 万時間}$ 。これを一人当たり労働時間 1000 時間で割ると、「食糧」部門の雇用人数が出る。すなわち、 $7500 \text{ 万時間} \div 1000 \text{ 時間/人} = 7.5 \text{ 万人}$ 。

問 24 総労働雇用人数から「食糧」部門の雇用人数を引けば、「石炭」部門の雇用人数は出る。すなわち、 $15 \text{ 万人} - 7.5 \text{ 万人} = 7.5 \text{ 万人}$ 。

問 26 ロは相対的剰余価値生産のケースである。よって、必要労働時間が縮小し、搾取率が上昇する。拡大再生産なので単純再生産と比べて、生産手段部門の比率が拡大する。

イの  $\tau_1$ 、 $\tau_2$  がそれぞれ  $\alpha$  倍され ( $0 < \alpha < 1$ )、 $\alpha \tau_1$ 、 $\alpha \tau_2$  となったとする。そのときの各財の単位あたり投入労働量を  $t_1'$ 、 $t_2'$  と書くと、 $t_1' = \alpha \tau_1 / (1 - a_{11}) = \alpha t_1$ 、 $t_2' = t_1' a_{12} + \alpha \tau_2 = \alpha t_1 a_{12} + \alpha \tau_2 = \alpha t_2$  となり、やはりそれぞれ  $\alpha$  倍されることがわかる。よって、

$$t_1' y_1 + t_2' y_2 = \alpha t_1 y_1 + \alpha t_2 y_2 = nT$$

となって、 $\alpha(3 \text{ 時間/トン} \times 1000 \text{ 万トン} + 6 \text{ 時間/食} \times 2500 \text{ 万食}) = 15000 \text{ 万時間}$ 。よって、 $\alpha = 15000 / 18000 = 5/6$  となる。かくして、 $t_2' = \alpha t_2 = (5/6) \times 6 \text{ 時間/食} = 5 \text{ 時間/食}$ 。

問 27 必要労働時間も  $\alpha$  倍されて、 $600 \text{ 時間/人} \times 5/6 = 500 \text{ 時間/人}$ 。

問 28  $M = T - V = 1000 \text{ 時間/人} - 500 \text{ 時間/人} = 500 \text{ 時間/人}$ 。よって、搾取率  $M/V = 500 / 500 = 1 = 100\%$ 。

問 30 から先に解く。「食糧」部門の直接投入労働は  $\alpha\tau_2x_2 = \alpha\tau_2y_2 = 7500$  万時間  $\times 5/6 = 6250$  万時間。これを一人当たり労働時間 1000 時間でわると、6.25 万人。

問 29 総雇用人数 15 万人から 6.25 万人を引いて、8.75 万人。

#### IV

問 31 ④, 問 32 ③, 問 33 ③, 問 34 ④, 問 35 ④

#### 解説

「鉄鋼」部門を 1、「石炭」部門を 2 とすると、各部門相互の投入係数は次のようになる。

鉄鋼 1 トン生産のための鉄鋼の投入  $a_{11} = 0$

石炭 1 トン生産のための鉄鋼の投入  $a_{12} = 0.4$

鉄鋼 1 トン生産のための石炭の投入  $a_{21} = 0.5$

石炭 1 トン生産のための石炭の投入  $a_{22} = 0$

直接労働投入係数は次のようになっている。

鉄鋼 1 トン生産のための直接労働投入  $\tau_1 = 2$

石炭 1 トン生産のための直接労働投入  $\tau_2 = 4$

問 31 各財の総生産を  $x_1$ 、 $x_2$ 、各財の純生産量を  $y_1$ 、 $y_2$  で表すと、需給一致式は、

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + y_1 = x_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + y_2 = x_2$$

で表されるが、今、 $a_{11} = 0$ 、 $a_{22} = 0$  なので、 $a_{12}x_2 + y_1 = x_1$ 、 $a_{21}x_1 + y_2 = x_2$  となる。

$y_1 = 1$ 、 $y_2 = 0$  と題意の数値を代入すると、 $0.4x_2 + 1 = x_1$ 、 $0.5x_1 = x_2$  となり、これを解くと、 $x_1 = 1/(1 - 0.4 \times 0.5) = 1/0.8 = 1.25$ 、 $x_2 = 0.625$  となる。

問 32 同じく  $y_1 = 0$ 、 $y_2 = 1$  と題意の数値を代入すると、 $0.4x_2 = x_1$ 、 $0.5x_1 + 1 = x_2$  となり、これを解くと、 $x_2 = 1/(1 - 0.4 \times 0.5) = 1/0.8 = 1.25$ 、 $x_1 = 0.5$  となる。

問 33 問 31 の答えにそれぞれ  $\tau_1$ 、 $\tau_2$  をかけて足し合わせると、 $1.25 \times 2 + 0.625 \times 4 = 5$  時間 / トン。

問 34 問 32 の答えにそれぞれ  $\tau_1$ 、 $\tau_2$  をかけて足し合わせると、 $0.5 \times 2 + 1.25 \times 4 = 6$  時間 / トン。

問 33 問 34 の別解。各財の単位あたり投入労働量を  $t_1$ 、 $t_2$  とすると、

$$t_1 = t_1a_{11} + t_2a_{21} + \tau_1$$

$$t_2 = t_1a_{12} + t_2a_{22} + \tau_2$$

と書けるが、今、 $a_{11} = 0$ 、 $a_{22} = 0$  なので、

$$t_1 = t_2a_{21} + \tau_1$$

$$t_2 = t_1a_{12} + \tau_2$$

となる。数値を代入すると、 $t_1 = 0.5t_2 + 2$ 、 $t_2 = 0.4t_1 + 4$  となり、これを解くと上記の答えが出る。



問 35 二部門相互投入があるときの純生産可能条件はこの二つを満たすこと。

(1)  $1 - a_{11} > 0$  (または  $1 - a_{22} > 0$ )

(2)  $(1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21} > 0$

今のケースは、 $a_{11} = 0$ 、 $a_{22} = 0$  なので、(1)は必ず満たす。(2)は、 $1 - a_{12}a_{21} > 0$  となり、 $a_{12}a_{21} = 0.4 \times 0.5$  が 1 より小さいのでこれは満たす。