

## 交通経済論 2014 年度期末試験 解答

### 問 1

1-1 一般化費用(犠牲量)は(運賃)+(時間価値) $\times$ (所要時間)で与えられるので、鉄道で旅行する一般化費用は $12000 + 4v$ 、航空で旅行する一般化費用は $24000 + 2v$ である。

1-2 問題となる人の時間価値は 1 時間辺り 2000 円であるので、上式にそれぞれ代入すると旅行による一般化費用は鉄道を用いると 20000 円、航空を用いると 28000 円である。従ってこの人は移動による費用が鉄道を用いたほうが少なくなるので、旅行に鉄道を選択する。

1-3 時間は限られた資源である。交通のために時間を消費することは、その時間を別の目的に使えば得られたであろう便益をあきらめねばならない。これは機会費用に他ならない。個人が交通に要した時間を労働のために使うと考えれば、機会費用=時間価値は賃金に等しい。例えばアルバイトをしている学生と海外を行き来する商社の社員のように、賃金は人によって異なる。したがって時間価値も人によって異なる。労働以外にも、交通時間を余暇に使うことを考えれば、余暇に対する個人の選好の違いから価値の違いを説明することができる<sup>1</sup>。

1-4 1-1 で導出された式から、各個人の時間価値  $v$  と、それぞれの交通手段を選択した場合の一般化費用の対応を表すグラフ(次頁上図)を作成することが出来る。このグラフを読み取ると、時間価値  $v$  が 6000 円/時間以上ならば航空、それ以下ならば鉄道を選択するとわかる。

この関係を問題のグラフ(同下図)に対応させると、 $(\triangle BEC$  の面積)(図斜線部分)が航空への年間旅客需要、 $(\triangle OAD$  の面積) +  $(\square DACB$  の面積)が鉄道への年間旅客需要となる。

また問題のグラフ(次頁下図)を読み取れば A 点と E 点の座標がわかるので、時間価値  $v (> 1000)$  を持つ旅客の年間旅客需要の密度関数(つまり直線 AE を表す方程式)は  $-\frac{2}{19}v + \frac{20}{19} \times 2000$ (人)とわかる。

従って図の B 点における年間旅客需要がわかるので  $\triangle BEC$  の面積が計算できて、航空への年間旅客需要は

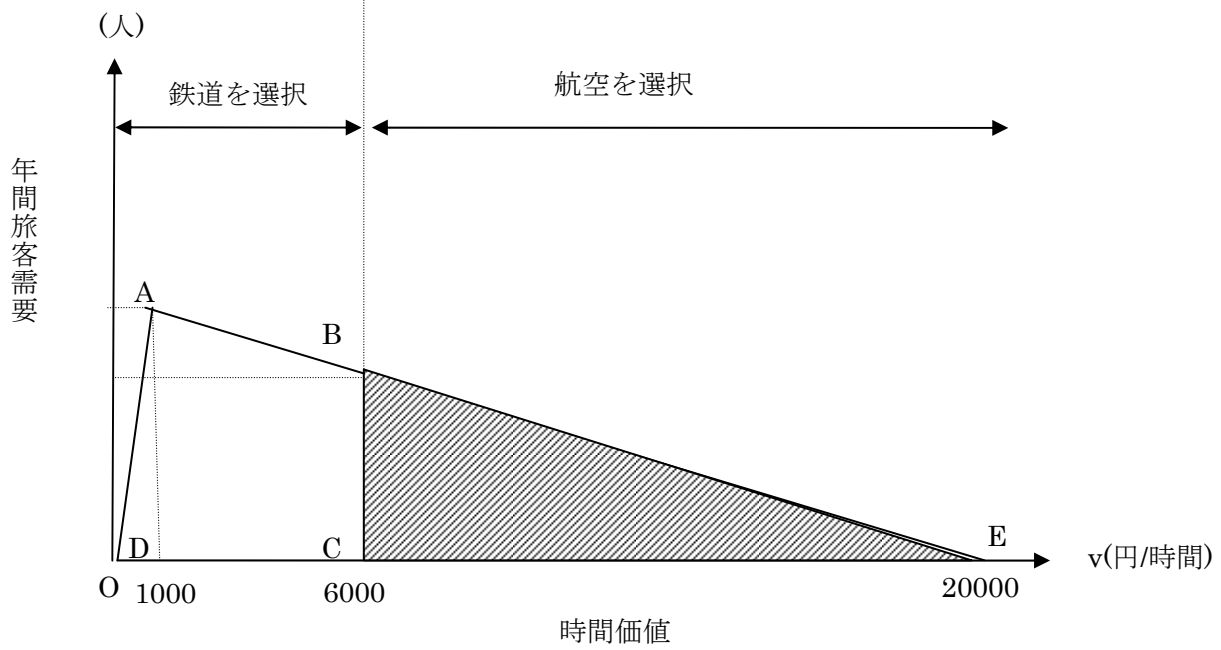
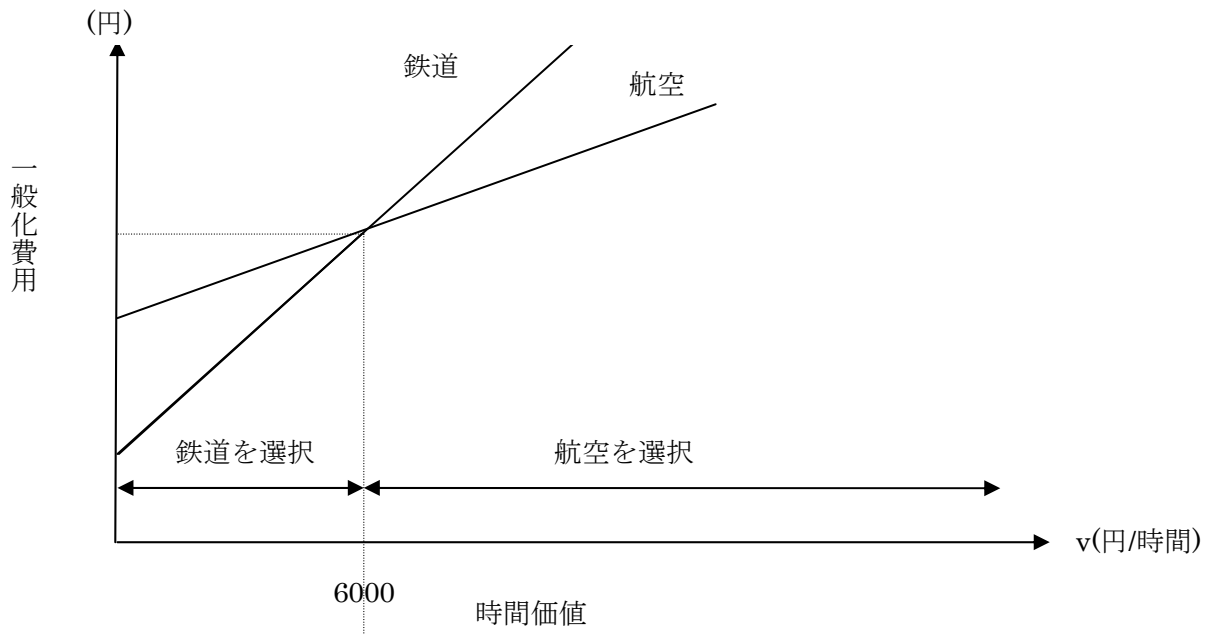
$$\overline{BC} \cdot \overline{CE} \cdot \frac{1}{2} = (20000 - 6000) \times \left(-\frac{2}{19} \times 6000 + \frac{20}{19} \times 2000\right) \times \frac{1}{2} \sim 1032(\text{万人})^2 \text{となる。}$$

この問題では航空を選ばない旅客は鉄道を選択しているので、鉄道に対する年間旅客需要は  $2000 - 1032 = 968$ (万人)となる。

<sup>1</sup> 同じ個人でも、旅行目的によって時間価値が異なる場合がある。例えばある学生が夏休みに帰省のために鉄道路線を利用するが、故郷の友人の危急を聞いて航空路線を利用する場合もある。後者の場合は、より時間価値が高いと考えることができる。

<sup>2</sup>  $\overline{BC}$  は線分 BC の長さを表す。

図 旅客の時間価値と一般化費用・旅客数の関係 (問 1-4)



1-5 まず航空運賃の変化によって、1-1 で求めた一般化費用は $20000 + 2v$ に変更される。従って1-4と同様にグラフを書いて計算すると、時間価値 $v$ が4000円以上ならば航空、それ以下ならば鉄道を選択するとわかる。

以下1-4と同様に計算すると、運賃変更後の航空に対する旅客需要は $(20000 - 4000) \times (-\frac{2}{19} \times 4000 + \frac{20}{19} \times 2000) \times \frac{1}{2} \sim 1347$ (万人)となる。

最後に、旅客需要の運賃弾力性は $\frac{\text{旅客需要の変化}}{\text{旅客需要}} / \frac{\text{価格の変化}}{\text{価格}}$ で表される<sup>3</sup>。よって求めた数値を代入すると $\frac{1347-1032}{1032} / \frac{20000-24000}{24000} \sim -1.8$ となる。

## 問2

2-1 一般に、市場に任せておくと「市場の失敗」が生じる場合に公的介入が正当化される。問題文にあるように、鉄道輸送の供給には規模の経済が存在するので、複数の鉄道会社が価格競争を行うと、価格が平均費用を下回る「破滅的競争」に陥り、企業が市場から退出するようになる。これが続くと最終的にはこのサービスを供給する企業が1社しか残らなくなる独占状態、つまり「自然独占」となる<sup>4</sup>。この状況では独占者の利潤が最大になるように価格が決定されるため、鉄道輸送は過小供給となり、また自然独占に至る競争の過程で退出した企業が残す資源(信号・ホーム・駅舎等)は多くの場合再利用ができず、埋没費用となるため資源の無駄が生じる。鉄道輸送の供給において生じるこうした非効率性を改善するため、公共部門の介入が必要とされる。

2-2 鉄道輸送における最適な、つまり余剰を最大化する料金は限界費用と等しくすることである。しかしこの料金設定には大きく2つの問題点が存在する。①まず鉄道輸送には前問の通り規模の経済が存在するため、限界費用と等しい点で料金を設定してしまうと、料金が平均費用を下回るために長期的にみて企業の経営が成立しない。②次にこれを回避するためには補助金の支出が考えられるが、例えば課税によって補助金を調達した場合、課税による別の市場のゆがみが発生する可能性がある。また赤字を出しても補助金で事後的に救済されると企業が認識すれば、企業が経営効率を改善しようとする誘因を失わせることになる。従って鉄道輸送においてはこうした料金を実現することは困難であると考えられる。

そこで次善の政策として平均費用に等しく(あるいはそれに近く)なるような料金で鉄道輸送を独占的に企業に供給させることを考える。この企業は長期的に見て投下した費用を料金で回収出来るため、鉄道輸送を維持することができ、①の問題を解決出来る。従ってこのような考え方に立って、②を回避する誘因を企業に与えるような料金規制<sup>5</sup>の下では、①の欠点を回避しつつ、競争の結果生じる自然独占の状態よりは効率的な鉄道輸送の供給が実現出来ると考えられる。

<sup>3</sup> 教科書64ページ参照。

<sup>4</sup> なお規模の経済があれば自然独占になるということではない。自然独占の条件は、費用の劣加法性である。教科書131ページ参照。

<sup>5</sup> 実際にこのような目標で設計された料金規制はいくつか存在する。そうした規制の方法や、利点・問題点については教科書第4章2~3節を参照すること。