専 門 科 目（午　後）　　１９　大修

土木工学（計画２）　　時間　１３：３０～１６：３０

（１）“弾力性”とは，二つの変数が関数関係にあるときに，一方の変化が他方にどのような影響を及ぼすのかを，変化率の比として表したものである．

(a) ある高速道路会社は，平均 12%の運賃引き下げにより 9%の収入増を見込んでいる．この会社が想定している需要の価格弾力性（価格に対する需要の弾力性）を求めよ．

(b) 国内航空旅客輸送の需要関数が以下の形で推計されているとき，需要の価格弾力性を求めよ．また，国内総生産が 2%上昇することにより，需要は何%変化するか．

$$\ln(Passenger) = 9.502 - 0.680\ln(Fare) + 1.230\ln(GDP)$$

Passenger: 旅客キロ，*Fare*: 平均運賃，*GDP*: 国内総生産

(c) 上記の需要関数は，マクロな旅客需要を対象とした“粗い”モデルである．国内航空旅客流動を考える上でこのモデルに欠けている幾つかの視点を，50 字程度で説明せよ．

（２）下表は，ある一方通行狭隘道路の単路区間における，自動車流入台数と一台あたり走行時間の関係を示している．

自動車流入台数（台）	一台あたり走行時間（分）
98	15
99	15
100	15
101	16
102	17
103	18

(a) 自動車流入台数が 99 台から 1 台増加すると，総走行時間はどれだけ変化するか．

(b) 自動車流入台数が 100 台から 1 台増加すると，総走行時間はどれだけ変化するか．

(c) 上記 (a)，(b) の結果の相違は，主にどのような要因によって生じているか．新たに加わった最後の 1 台が他の自動車に及ぼしている影響（「混雑の外部費用」）に着目し，100 字程度で説明せよ．また，自動車流入台数が 102 台から 1 台増加する場合の混雑の外部費用（単位：分）を求めよ．

(d) 道路混雑の解消施策として「混雑料金」の考え方が提唱されているが，現実の社会で実行するためには，技術面，及び，社会的合意の面において，解決されるべき課題が幾つか残されている．それらを 150 字程度で説明せよ．