

高速道路投資の便益評価(上越市～信濃町間)

一般道: 国道18号線 上越市～信濃町 間

高速道路: 上信越高速道路 上越高田 I.C～ 信濃I.C間

ルート	一般道ルート	高速道路ルート	
道路種別	一般道	高速道路	一般道
距離	43.9	37.5	3
所要時間(分)	49	26	3
高速道路料金(円/台)		550	
交通量(台/日)	14963	9902	
高速道路を建設しない場合の交通量推定値	22737.60		

①

ルート	一般道ルート	高速道路ルート	
道路種別	一般道	高速道路	一般道
距離(km)	43.90	37.50	3.00
速度(km/時) ②	53.76	86.54	60.00
所要時間(分)	49.00	26.00	3.00
時間費用(円/台) ③	3425.10	1817.40	
高速道路料金	0.00	550.00	
走行経費(円/台) ④	1172.13	549.45	
燃料税(円/台) ⑤	279.64	193.86	
走行経費－燃料税(円/台)	892.49	355.59	
一般化費用(円/台) ⑥	4597.23	2916.85	

交通量(台/日)	14963.00	9902.00
交通量合計(台/日)	24865.00	
高速道路を建設しない場合の交通量推定値	22737.60	

利用者費用(税・料金除く)小計(円/台) ⑦	4317.59	2172.99
時間費用(分)	3425.10	1817.40

走行費用(円/台)		892.49	355.59
税・料金小計(円/台)	(8)	279.64	743.86
高速道路料金(円/台)		0.00	550.00
燃料税(円/台)		279.64	193.86
外部費用小計(円/台)	(9)	424.49	147.29
事故費用(円/台)	(10)	279.20	46.83
温暖化ガス(円/台)	(11)	95.74	65.89
大気汚染	(12)	49.55	34.57
社会的費用(円/台)	(13)	4742.08	2320.28
年あたり便益・管理費(億円/年)			
社会的便益の増加	(14)	-130.46	135.79
社会的費用の減少	(15)	134.57	-83.86
管理費	(16)		-16.13
純計			39.91
便益の割引現在価値(億円)	(17)		1532.67
建設費用(億円)	(18)		1875.00
便益費用費			0.82

計算方法

※ 所要時間、交通量に関しては、各地区道路整備局発表の道路時刻表・道路交通量調査結果の値を用いている

①高速道路を建設しない場合の交通量推定値※別紙参照

②速度 (km) = 距離 / (所要時間 / 60)

③時間費用 (円 / 台) = 所要時間 × 69.0

④走行経費 (円 / 台) 一般道 (53.76km / 時) = 距離 × 26.7

(60.00km / 時) = 距離 × 26.9

(26.61km / 時) = 距離 × 28.7

高速道路 (86.54km / 時) = 距離 × 12.5

⑤燃料税 (円 / 台) 一般道 (28km / 時) = 距離 × 6.37

高速道路 (80km / 時) = 距離 × 4.66

(注1) 時間費用、走行経費、燃料税の計算に用いた費用原単位は_____を施した値であり、平成15年国土交通省発表の費用便益分析マニュアルで用いられていた値である。車種によって費用は異なるが、ここでは、乗用車、小型貨物車、普通貨物車の平均値を用いている。

⑥一般化費用 (円 / 台) = 時間費用 + 高速道路料金 + 走行経費

⑦利用者費用小計 (円 / 台) = 時間費用 + 走行費用 (= 走行経費 - 燃料税)

⑧税・料金小計 (円 / 台) = 高速道路料金 + 燃料税

⑨外部費用小計 (円 / 台) = 事故費用 + 温暖化ガス + 大気汚染

⑩事故費用 (円 / 台) 一般道 = 距離 × 6.36

高速道路 = 距離 × 0.74

(注2) 事故費用計算に用いている_____を施した原単位は、教科書の値を用いている。

⑪温暖化ガス (円 / 台) ※別紙参照

⑫大気汚染 (円 / 台) ※別紙参照

⑬社会的費用 (円 / 台) = 利用者費用 + 外部費用小計

⑭社会的便益の増加 (億円 / 年) ※別紙参照

⑮社会的費用の減少 (億円 / 年) ※別紙参照

⑯管理費 (億円 / 年) = 高速道路の距離 × 4300 万円 / 1 億

(注3) 管理費 4300 万円 / km という値は、平成15年国土交通省発表の費用便益分析マニュアルを参考にしている。

⑰便益の割引現在価値 = 便益純計 × 40 × 0.96

(注4) 社会的便益と管理費が40年間一定であると仮定し、割引率4%
で計算している。

⑱建設費用＝高速道路の距離×50億

(注5) 建設費用50億/kmという値は、教科書の値を用いている。

① 高速道路を建設しない場合の交通量推定値

教科書 p202 p1. 需要の価格弾力性 $\epsilon = -0.2$ と仮定。

$$\frac{\Delta Q}{\Delta P} = -0.2 \times \frac{\text{交通量合計}}{\text{一般道の一般化費用} \times \text{交通量} + \text{高速道路の一般化費用} \times \text{交通量}}$$

$$= -0.2 \times \frac{48670}{4645 \times 39145 + 2904 \times 9525}$$

$$= -2.26$$

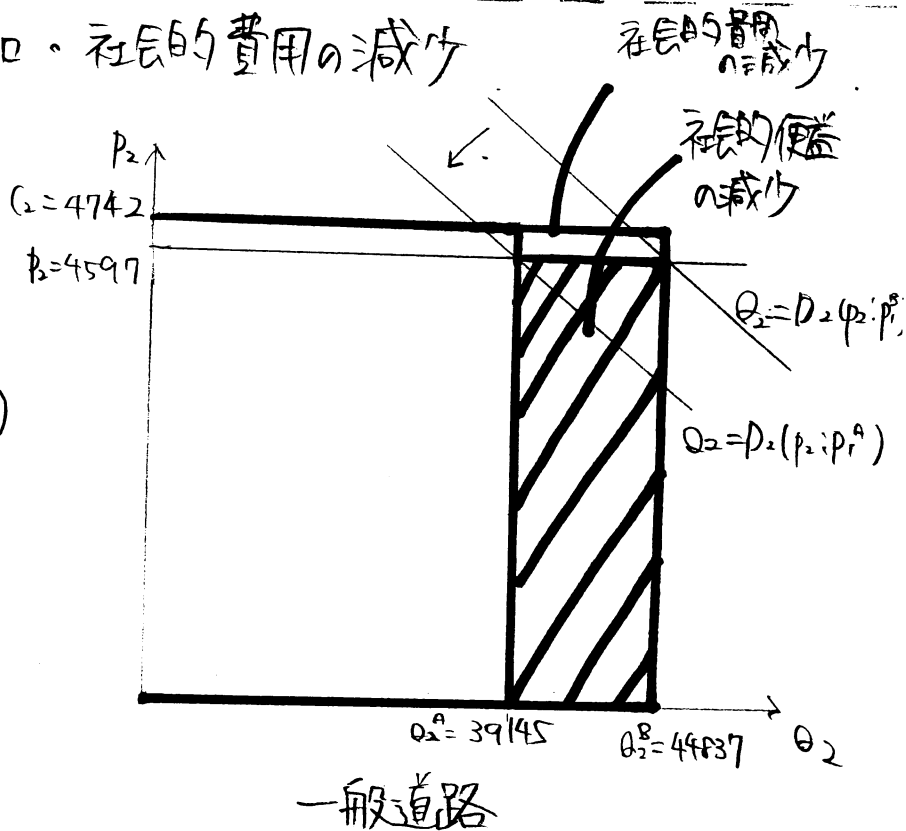
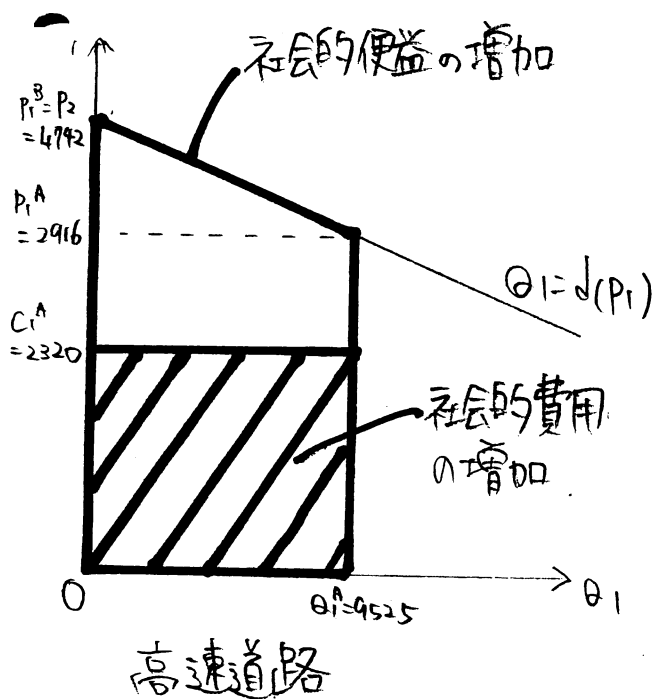
$\Delta Q = t$ とおくと。

$$-2.26 = \frac{t}{4645 - 2904}$$

$$t = -3934$$

5.2.
推定値 = $48670 - 3934 = 44836$

⑭ ⑮ 社会的便益の増加・社会的費用の減少



高速道路投資の便益評価・混雑緩和便益が存在する場合 (上越市～信濃町間)

一般道： 国道18号線 上越市～信濃町間

高速道路：上越信高速道路 上越高田I.C～ 信濃I.C間

ケース	高速道路建設なし	高速道路建設	
ルート	一般道ルート	一般道ルート	高速道路ルート
道路種別	一般道	一般道	高速道路
距離(km)	43.9	43.9	37.5
所要時間(分)	89	49	26.5
高速道路料金(円/台)			1200
交通量(台/日)		14963	9902

ケース	高速道路建設なし	高速道路建設	
ルート	一般道ルート	一般道ルート	高速道路ルート
道路種別	一般道	一般道	高速道路
距離(km)	43.90	43.90	37.50
速度(km/時)	29.60	53.76	84.91
所要時間(分)	89.00	49.00	29.50
時間費用(円/台)	6221.10	3425.10	2062.05
高速道路料金(円/台)	0.00	0.00	1200.00
走行経費(円/台)	1258.61	1220.42	537.15
燃料税	285.35	279.64	193.86
走行経費－燃料税	973.26	940.78	343.29
一般化費用(円/台)	7479.71	4645.52	3799.20

交通量(台/日)		14963.00	9902.00
交通量合計(台/日)		24865.00	
高速道路を建設しない場合の交通量推定	23888.15		

利用者費用(税・料金除く)小計(円/台)	7194.36	4365.88	2405.34
時間費用(分)	6221.10	3425.10	2062.05
走行費用(円/台)	973.26	940.78	343.29
税・料金小計(円/台)	285.35	279.64	1393.86
高速道路料金(円/台)	0.00	0.00	1200.00
燃料税(円/台)	285.35	279.64	193.86
外部費用小計(円/台)	424.49	424.49	147.29
事故費用(円/台)	279.20	279.20	46.83
温暖化ガス(円/台)	95.74	95.74	65.89
大気汚染	49.55	49.55	34.57
社会的費用(円/台)	7618.85	4790.37	2552.63

年当たり便益・管理費(億円)			
社会的便益の増加		-197.50	203.82
社会的費用の減少		402.68	-92.26
管理費			-16.13
純計		205.17	95.44
便益の割引現在価値(億円)		7878.71	3664.89
建設費用(億円)			1875.00
便益費用費			6.16