

# 교통 계획 분석론

14주차

김정화 교수

<http://humo.kyonggi.ac.kr/>

# I-6 Data collection/ estimation from SP survey

1 Questions for interviewees; for example, introduction of Ulleung-do Airport.

(A- 1) 교통수단		소요 시간	운임 비용	선택
1	수도권 → 목호항 → 울릉도  + 	6시간 30분	7만원	
2	수도권 → 김포 → 울릉도  + 	2시간 30분	8만원	

(A- 4) 교통수단		소요 시간	운임 비용	선택
1	수도권 → 목호항 → 울릉도  + 	6시간 30분	7만원	
2	수도권 → 김포 → 울릉도  + 	3시간 30분	8만5천원	

(A- 2) 교통수단		소요 시간	운임 비용	선택
1	수도권 → 목호항 → 울릉도  + 	6시간 30분	7만원	
2	수도권 → 김포 → 울릉도  + 	2시간 30분	12만원	

(A- 5) 교통수단		소요 시간	운임 비용	선택
1	수도권 → 목호항 → 울릉도  + 	6시간 30분	7만원	
2	수도권 → 김포 → 울릉도  + 	3시간 30분	12만5천원	

(A- 3) 교통수단		소요 시간	운임 비용	선택
1	수도권 → 목호항 → 울릉도  + 	6시간 30분	7만원	
2	수도권 → 김포 → 울릉도  + 	2시간 30분	16만원	

(A- 6) 교통수단		소요 시간	운임 비용	선택
1	수도권 → 목호항 → 울릉도  + 	6시간 30분	7만원	
2	수도권 → 김포 → 울릉도  + 	3시간 30분	16만5천원	

## 2 Coding of the surveyed data

구분		소요 시간	운임 비용	선택	구분		소요 시간	운임 비용	선택	.....	구분		소요 시간	운임 비용	—
Obs.1	A-1	6.5	7	0	Obs.2	A-1	6.5	7	0		Obs. 157	A-1	6.5	7	0
		2.5	8	1			A-1	2.5	8	1			A-1	2.5	8
	A-2	6.5	7	0		A-2		6.5	7	1		A-2		6.5	7
		2.5	12	1			A-2	2.5	12	0			A-2	2.5	12
	A-3	6.5	7	1		A-3		6.5	7	1		A-3		6.5	7
		2.5	16	0			A-3	2.5	16	0			A-3	2.5	16
	A-4	6.5	7	0		A-4		6.5	7	0		A-4		6.5	7
		3.5	8.5	1			A-4	3.5	8.5	1			A-4	3.5	8.5
	A-5	6.5	7	0		A-5		6.5	7	1		A-5		6.5	7
		3.5	12.5	1			A-5	3.5	12.5	0			A-5	3.5	12.5
	A-6	6.5	7	1		A-6		6.5	7	1		A-6		6.5	7
		3.5	16.5	0			A-6	3.5	16.5	0			A-6	3.5	16.5

## 3 Limdep

```

SP_SDG
Insert
RESET
READ
; Nvar = 3
; Nobs = 1884
; Names = time, cost, select
; File = "SP_SDG.csv" $
NLOGIT ; Lhs = select
; Choices = Ship, Airplane
; Model:
U(Ship) = ccost*cost+ctime*time/
U(Airplane) = ccost*cost+ctime*time+asc
; Describe
; effects: cost(*)/ time(*)$

```

```

+-----+
| Discrete choice (multinomial logit) model |
| Maximum Likelihood Estimates             |
| Dependent variable                       Choice |
| Weighting variable                       ONE |
| Number of observations                    942 |
| Iterations completed                      6 |
| Log likelihood function                   -408.1459 |
| Log-L for Choice model =                 -408.1459 |
| R2=1-LogL/LogL* Log-L fncn R-sqrd RsqAdj |
| No coefficients                          -652.9446 .37492 .37292 |
| Constants only                          -637.1534 .35942 .35738 |
| Chi-squared[ 2]                         = 458.01516 |
| Significance for chi-squared =            1.00000 |
| Response data are given as ind. choice. |
| Number of obs.= 942, skipped 0 bad obs. |
+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|Variable|Coefficient|Standard Error|b/St.Er.|P[|Z|>z]|Mean of X|
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
CCOST   -0.5596769335   .34310424E-01 -16.312 .0000
CTIME   -0.3484257272   .17567704    -1.983 .0473
ASC      2.371495276   .64038764     3.703 .0002

```

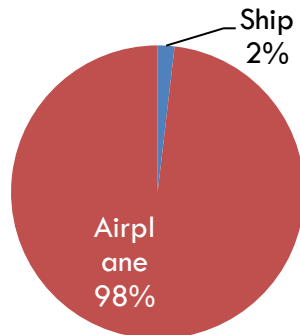
구분	매개변수	t-값
통행시간	-0.5596769337	-16.312
통행비용	-0.3484257274	-1.983
항공수단 더미변수	2.371495276	3.703
LL(*)	-637.1534	
LL(0)	-637.1534	
우도비	0.35942	
수정 우도비	0.35738	

5 Estimating mode choice probability by given conditions

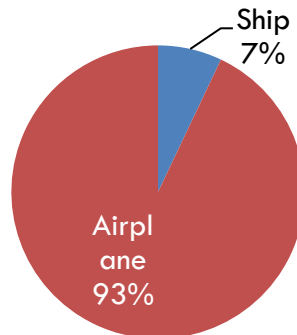
$$P(K) = \frac{e^{U_K}}{\sum_x e^{U_x}}$$

• Then...

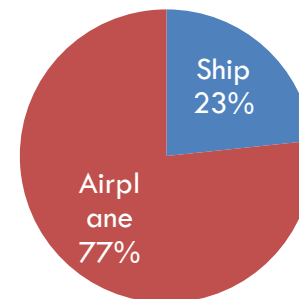
구분	모형 결과		실제 설문 결과	
	Ship	Airplane	Ship	Airplane
$P(K1) - \text{국내선 수준 대비 } 100\%$	1.85 %	98.15 %	5.3 %	94.7 %
$P(K2) - \text{국내선 수준 대비 } 150\%$	7.06 %	92.94 %	20.8 %	79.2 %
$P(K3) - \text{국내선 수준 대비 } 200\%$	23.33 %	76.67 %	44.4 %	55.6 %



<P(K1)>



<P(K2)>



<P(K3)>

## 6 Estimating NPV & B/C Ratio

- 편익 = 통행시간 절감편익 (시간가치 : 16,061 원/시)

(2010년 불변가, 억원)

항목	항공요금 수준 100%	항공요금 수준 150%	항공요금 수준 200%
비용	3,449	3,449	3,449
편익	3,031	1,457	829
NPV	-418	-1,992	-2,620
B/C	0.88	0.42	0.24

- **B/C ratio**

Adopt alternative that has the **highest B/C ratio (discounted as present value)**

$$B / C = \sum_{k=1}^n \frac{B_k}{(1+i)^k} \bigg/ \sum_{k=1}^n \frac{C_k}{(1+i)^k}$$

- **NPV (Net Present Value)**

After all benefits and costs *related to project* are discounted to present value, subtract total costs from total benefits.

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{(B_k - C_k)}{(1+i)^k}$$

Pleos Vehicle OS

Pleos 25

# Pleos Vehicle OS: The Future of Vehicle Software Platform

정원국 | 42dot