

:

()

()

I.

1997

100 (, 1997).¹⁾

가

가

100

가

가

13

가

(Dosi, 1988),

II.

1) 7 , 16 , 11 24 , 4 ,
 14 , 22 , 4 , 3

가 () , , ,
 . 96 2,610
 , 1 3,270
 , 680 3,202 (, 1998).

,
 (, 1997).²⁾

III.

13
 . 100 가
 가
 가 2 ‘
 ,)³⁾ 7
 , / /
 , ,
 / ,
 , ,
 , 4)
 1997 『
 Probit

1.

2)

3)

4)

(1997:169- 181)

1)

가

가

(OECD, 1997).

(qualitative)

가

가

(OECD, 1997).

(y)

1

0

1, 0

dummy

'(choice variables model)

(Maddala, 1983).

가

(x) (1)

(nonlinear)

(1) $P(y = 1) = F(x\beta)$

$P(y = 0) = 1 - F(x\beta)$

, P, F, y, x, β

(1) $y = 1$, $x\beta$

$f(\cdot)$ 가

probit

5) (1)

(x)

β

가

β

(y = 1)

가

(x)

(1) 가

가

, probit

가 (2)

(2)

likelihood function

(3)

,

5) $f(\cdot)$ 가 logistic

logit

$$\hat{\beta} \quad .6)$$

$$(2) P(y = 1) = \int_{-\infty}^{x\beta} \phi(t) dt = \Phi(x\beta)$$

, $\phi(\cdot)$ standard normal pdf, $\Phi(\cdot)$ standard normal cdf.

$$(3) L = \prod_{i=1}^n [\Phi_i(x\beta)]^y [1 - \Phi_i(x\beta)]^{1-y}$$

(1), (2)

$$\hat{\beta}$$

, (marginal effect, $\partial y / \partial x$)

가

y (\hat{y}) (4)

(4)

(5)

가

가

가

가

$$(4) E[y|x] = 0[1 - \Phi(x\beta)] + 1[\Phi(x\beta)] = \Phi(x\beta)$$

$$(5) \frac{\partial E[y|x]}{\partial x} = \left\{ \frac{d\Phi(x\beta)}{d(x\beta)} \right\} \beta = \phi(x\beta)\beta$$

가

(x)

dummy

dummy 1(), 0()

binary

(y = 1)

(y = 0)

(D = 1),

(D = 0)

binary 가

(5)

(continuity) 가

, binary (D)

$$(6) \Delta P / \Delta D = P[y = 1 | \bar{x}_*, D = 1] - P[y = 1 | \bar{x}_*, D = 0]$$

, \bar{x}_*

(6) $\Delta P / \Delta D$ 가 (6) $\Delta P / \Delta D$ 가
 (D = 1) 가 ()
 (D = 0) 가 ()
 $\Delta P / \Delta D$

2) , ,

13

binary

가

가

7)

가

가

가

= [1996 -], dummy(1, 0),

(), = ÷ [+]

dummy

discrete

(continuous)

가

“

, just-in-time, MRP

7)

『

』

(1998: ch.2, ch.3)

가 , ” . “ , ” “ , ” (, 1997).

2.

가 1996 『 OECD EU가 CIS (Community Innovation Survey) 2 , 『 가 『 (1996) 10 1996 31,771 , 『 (, 1997). 1996 5 1996 12 , 5,981 64.5% 3873 .

IV.

1.

2,591 .
 , , 3 / .
 1,796 , 795 , 2,201 ,
 390 , 2,173 , 418 .

< 2>

	1796	2201	2173
	795	390	418
	2591	2591	2591

< 3> 個數別

								1
	1	2	3	4	5	6	7	
	315	275	196	161	102	43	34	1126
	511	435	234	108	50	33	-	1371

13 ,
 1 2,591 1,126 ,
 1,371 .
 「(3) /
 / 「(2)
 가 698 , 가 가
 「(5) 「(5) 가 가
 「(7) 「(146) .
 가 「(5) 「(858) ,
 「(4) 「(630) , 「(1) 「(529) , 가
 가 「(6) 「(114) .

< 4>

	()
(1)	517
(2)	671
(3) /	698
(4)	290
(5)	554
(6)	227
(7)	146
(1)	529
(2)	485
(3)	347
(4)	630
(5)	858
(6)	114

2.

,
,
.
(D_{TX} , D_{TA}) ,
가 가
.
(D_{TX}) 0.071, 0.049,
0.058 , (D_{TA}) 0.134, 0.052, 0.055
13.4% ,
5.2% , 5.8% ,
7.1% , 4.9% , 5.5% 가 가
(< 5>).

< 5>

	(%)		
(1)	7.1**	4.9**	5.8**
/ / /	5.7**	5.9**	2.5
	7.0**	4.7**	5.2**
	6.7**	6.0**	4.8**
	7.5**	6.1**	7.3**
	9.0**	4.1**	4.1*
	12.8**	2.8	5.3*
	5.2	1.7	6.7**
	(2)	13.4**	5.2**
	16.1**	1.4	4.3**
	11.9**	2.4	6.0**
	9.9	6.1**	6.0**
	8.7**	4.1**	5.6**
	11.5**	5.7**	6.2**
	12.1**	7.0*	8.0**

: * p<0.05, ** p<0.01

1)

, 「(2) . , 「(3)
 . , 「(4) , 「(5)
 」 , ,
 . 「(1) 」
 , . 「(6)
 」
 . 「(7) 」
 , .
 ,
 가 (< 6> < 8>
). 가
 , (< 6>) ,

, dummy, , ,
 . binary
 (7) .
 (6) ,
 (D_{TX}) 0.071 , 가 가 「(6)
 」 0.128 . , (6)
 가 12.8% 가
 「(5) 」 0.090 , 「(2) .
 , 「(3) . 」 「(4)
 」 0.070 .
 (< 7>) , ,
 dummy, ,
 . (6) (7)
 , (1)
 가 ,
 (D_{TX}) 0.049 (0.071) . 가 「(4)
 , 「(3) . , 「(1)
 」 0.060, 0.061, 0.059 .
 (< 8>) ,
 , .
 (1) .
 , (D_{TX}) 0.058 ,
 가 가 「(4) 」 (0.073) ,
 , .

< 6>

	D _{rx}	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Const.	0.154**	0.203**	0.187**	0.190**	0.210**	0.191**	0.198**	0.209**
	0.011**	0.011**	0.011**	0.011**	0.011**	0.011**	0.011**	0.012**
dummy	0.211*	0.225**	0.201*	0.217*	0.214*	0.201*	0.233**	0.230**
	0.092*	0.095*	0.093*	0.092*	0.088*	0.085*	0.091*	0.097*
	0.395**	0.395**	0.386**	0.380**	0.397**	0.379**	0.400**	0.401**
(D _{rx})	0.206**							
(1)		0.170**						
(2) /			0.207**					
(3) /				0.198**				
(4)					0.227**			
(5)						0.274**		
(6)							0.413**	
(7)								0.158
Log likelihood	-1544.1	-1548.3	-1545.9	-1546.2	-1548.3	-1543.4	-1543.1	-1550.5
	0.071	0.057	0.070	0.067	0.075	0.090	0.128	0.052

: * p<0.05, ** p<0.01

< 7>

	D _{rx}	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Const.	0.878**	0.917**	0.912**	0.902**	0.931**	0.925**	0.939**	0.940**
	0.003	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004
dummy	-0.300**	-0.289**	-0.307**	-0.298**	-0.294**	-0.296**	-0.277**	-0.277**
	0.138**	0.144**	0.136**	0.132**	0.128	0.133**	0.143**	0.146**
	0.294	0.305	0.297	0.276	0.311	0.287	0.309	0.307
(D _{rx})	0.220**							
(1)		0.284**						
(2) /			0.220**					
(3) /				0.286**				
(4)					0.305**			
(5)						0.189**		
(6)							0.128	
(7)								0.077
Log likelihood	-1082.5	-1082.6	-1084.2	-1081.0	-1084.7	-1085.8	-1088.0	-1088.5
	0.049	0.059	0.047	0.060	0.061	0.041	0.028	0.017

: * p<0.05, ** p<0.01

< 8 >

	D_{Tx}	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Const.	0.854**	0.918**	0.895**	0.898**	0.914**	0.911**	0.918**	0.905**
	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.0004	0.0004
dummy	0.101	0.119	0.094	0.108	0.106	0.106	0.128	0.129
	0.121*	0.130*	0.121*	0.122*	0.114*	0.118*	0.126*	0.129*
	-0.090	-0.083	-0.096	-0.104	-0.083	-0.094	-0.079	-0.075
(D_{Tx})	0.249**	0.109						
(1)			0.230**					
(2) /				0.212**				
(3) /					0.354**			
(4)						0.181*		
(5)							0.249*	
(6)								0.326**
(7)								
Log likelihood	-1126.1	-1133.2	-1129.2	-1129.8	-1129.0	-1131.6	-1131.9	-1131.5
	0.058	0.025	0.052	0.048	0.073	0.041	0.053	0.067

: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

2)

(< 9 > < 11 >).

(< 9 >),

가

0.134,

13.4% 가

0.161 가 ,

」(0.119), 「(5)

< 11 >

	D_{TA}	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Const.	0.829**	0.896**	0.891**	0.900**	0.892**	0.865**	0.915**
	-0.0008	-0.0005	-0.0004	-0.0004**	-0.0007	-0.0007	-0.00003
dummy	0.139	0.145	0.121	0.135	0.104	0.137	0.124
	0.117*	0.128*	0.130*	0.127*	0.121*	0.107*	0.129*
	-0.070	-0.059	-0.096	-0.060	-0.076	-0.087	-0.069
(D_{TA})	0.231**						
(1)		0.194**					
(2)			0.279**				
(3) /				0.283**			
(4)					0.251**		
(5)						0.275**	
(6)							0.413**
Log likelihood	- 1126.7	- 1131.0	- 1128.3	- 1129.7	- 1128.5	- 1125.7	- 1131.2
	0.055	0.043	0.060	0.060	0.056	0.062	0.080

: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

(< 10 >) ,

dummy,

dummy 가

(-) ,

(1) (2)

(D_A) 0.052 , 가 가 「(6)

」 0.070, 「(3) / 」 . (1)

(2)

(< 11 >) ,

(D_A)

0.055 , 가 (6) . (2) (5) 0.06

(1) 가 0.043 가 .

가

가

100

10%

가

가

가

가

가

가

< >

(1997). < >, :

(1998). “ ”.

, (1998). < >.

, (1997). < >.

Dosi, G.(1988). "Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation" *Journal of Economic Literature* Vol.26, pp.1120- 1171.

Maddala, G. S.(1983). *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, New York: Cambridge University Press.

OECD(1997), *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: OSLO Manual, 2nd edition*, Paris: OECD.