

경제성장모형의 시계열 검정: 아시아 국가 사례 (부록: 추가추정결과)

지 인 엽*

요약

아래의 표들은 강건성 점검의 추가추정결과이다. <표 1>의 기술진보율의 비조건부 평균(x)과 추세계수는 기본모형이나 인적자본모형 모두 예외 없이 부호나 크기가 거의 일치한다. 투자율과 마지막 항인 인구증가율 계수도 대부분 예측된 부호를 갖는다. 문제는 계수의 크기인데, 모든 기간에 국가와 상관없이 완벽한 일치성은 보이지 않으나 희망적인 강건성을 볼 수 있다. 예를 들어, 일인당소득 기본모형(3.1)에서 전후기간 인도네시아의 투자율계수는 0.33으로 모형과 거의 일치하고 일인당자본 기본모형(3.2)의 인도네시아에 대한 전체기간 추정치도 모형과 거의 완벽히 일치하는 것을 볼 수 있다. 인적자본모형도 다수의 계수들이 모수와 비슷한 값을 가진다 오차수정항도 대부분 유의하여 공적분검정 결과를 뒷받침한다. 또한, 차분모형결과와 같이 전전에는 물적자본계수가 인적자본계수보다 크지만 전후기간에는 이 관계가 역전되어 Mankiw, Romer and Weil(1992)의 절대수렴가설과 부합하는 현상을 다시 관찰할 수 있다.

주제분류: B030300

핵심 주제어: 경제성장, 시계열, 솔로우 모형

* 동국대학교(서울) 경제학과 부교수, e-mail: philipji0422@gmail.com

〈표 8〉 공적분 모형(기본모형)(Cointegration test for the base model)

H_0	전체기간		인도 전전		전후	
	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}
	$r = 0$	20.45	38.37	21.74	28.95	46.60***
$r \leq 1$	14.93	17.92	5.20	7.21	21.89**	30.01**
$r \leq 2$	2.99	2.99	2.01	2.01	8.11	8.11

H_0	전체기간		인도네시아 전전		전후	
	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}
	$r = 0$	26.08**	56.78***	24.49*	53.44***	37.55***
$r \leq 1$	22.65**	30.70**	16.47	28.95**	7.98	8.26
$r \leq 2$	8.05	8.05	12.48*	12.48*	0.28	0.28

H_0	전체기간		일본 전전		전후	
	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}
	$r = 0$	40.39***	63.15***	29.59**	50.73***	15.55
$r \leq 1$	17.69*	22.76	12.94	21.14	13.76	16.97
$r \leq 2$	5.06	5.06	8.20	8.20	3.21	3.21

주: 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. l_{max} 와 l_{trace} 통계량에 따르면 대부분의 기간에 공적분의 존재가 검증된다.

Note: * indicates statistical significance at 10%. l_{max} and l_{trace} suggest the presence of cointegration in most of the sample periods.

〈표 9〉 오차 수정 모형(기본모형)(Error correction estimation for the base model)

	인도			전체기간 인도네시아			일본		
	$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t$								
	$= 45.32 + 0.01t$			$= -3.69$			$= -6.43$		
	$-2.56\ln(s_t)$			$+0.02t + 0.09\ln(s_t)$			$+0.01t + 0.86\ln(s_t)$		
	$+20.51\ln(n_t + 0.09)$			$-4.56\ln(n_t + 0.09)$			$-7.75\ln(n_t + 0.11)$		
-CointEq1	0.01*** (3.57)	-0.09** (-2.56)	0.00 (0.20)	-0.05** (-2.16)	1.10** (2.10)	-0.05*** (-3.31)	-0.06*** (-3.84)	0.11* (-1.73)	-0.02*** (-4.46)
$\Delta\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_{t-1}$	-0.04 (-0.45)	1.42 (0.98)	0.00 (0.03)	0.37*** (2.76)	4.95* (1.75)	0.00 (0.05)	0.04 (-0.43)	0.97*** (-2.69)	-0.04 (-1.14)
$\Delta\ln(s_{t-1})$	-0.01* (-1.75)	-0.51*** (-5.48)	-0.01** (-2.31)	-0.01 (-1.30)	-0.05 (-0.40)	-0.00 (-0.05)	-0.01 (-0.20)	0.09 (0.89)	-0.01 (-1.36)
$\Delta\ln(n_{t-1} + \delta + x)$	0.15 (1.41)	1.49 (1.00)	-0.38*** (-3.93)	0.16 (1.09)	-2.62 (-0.85)	-0.39*** (-4.31)	0.16 (0.71)	-1.73* (-1.92)	-0.13 (-1.48)

주: 괄호 안 t 통계량. 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. 대부분의 오차수정항이 음의 값을 갖고 통계적으로 유의하다.

Note: T statistics in parentheses. * indicates statistical significance at 10%. Most error correction terms are negative in sign and statistically significant.

〈표 10〉 오차 수정 모형(기본모형)(Error correction estimation for the base model)

	전전1890-1940								
	인도			인도네시아			일본		
	$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t = 14.72 + 0.04t$ + 1.63ln(s_t) + 1.53ln($n_t + 0.07$)			$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t = 17.05$ + 0.002t + 0.17ln(s_t) + 4.10ln($n_t + 0.08$)			$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t = 0.46$ + 0.02t + 0.03ln(s_t) - 2.94ln($n_t + 0.10$)		
-CointEq1	0.01*** (3.53)	0.27** (2.47)	0.01 (1.25)	0.06* (1.78)	3.65*** (3.31)	0.12*** (3.22)	-0.63*** (-5.34)	0.11 (0.28)	-0.08 (-1.53)
$\Delta\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_{t-1}$	0.06 (0.43)	-3.00 (-0.73)	-0.58* (-1.83)	0.24 (1.13)	9.00 (1.30)	-0.25 (-1.05)	-0.00 (-0.06)	1.36*** (3.32)	0.01 (0.30)
$\Delta\ln(s_{t-1})$	0.01* (2.02)	-0.51*** (-3.04)	-0.00 (-0.02)	-0.00 (-0.46)	0.07 (0.37)	0.01** (2.05)	-0.03 (-0.84)	0.07 (0.58)	-0.01 (-0.62)
$\Delta\ln(n_{t-1} + \delta + x)$	0.18** (2.52)	2.21 (1.15)	-0.48*** (-3.25)	0.11 (0.98)	6.75* (1.76)	-0.29** (-2.20)	1.14** (2.72)	-1.89 (-1.32)	-0.01 (-0.07)

주: 괄호 안 t 통계량. 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. 대부분의 오차수정항이 음의 값을 갖고 통계적으로 유의하다.

Note: T statistics in parentheses. * indicates statistical significance at 10%. Most error correction terms are negative in sign and statistically significant.

〈표 11〉 오차 수정 모형(기본모형)(Error correction estimation for the base model)

	전후1960-1998								
	인도			인도네시아			일본		
	$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t = -10.49$ + 0.01t - 0.03ln(s_t) + 7.70ln($n_t + 0.10$)			$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t = 20.42$ + 0.04t + 0.33ln(s_t) + 7.38ln($n_t + 0.10$)			$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t = 4.60$ - 0.004t + 0.71ln(s_t) - 3.11ln($n_t + 0.11$)		
-CointEq1	-0.18** (-2.29)	0.10 (0.45)	-0.14*** (-7.98)	-0.01 (-0.50)	-0.48*** (-5.13)	0.01** (2.62)	-0.04*** (-3.65)	-0.18 (-1.47)	-0.00 (-0.17)
$\Delta\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_{t-1}$	0.09 (0.52)	0.22 (0.44)	0.08** (2.13)	0.21 (0.79)	1.92** (2.53)	-0.01 (-0.21)	0.29* (1.80)	-0.21 (-0.13)	0.09 (1.37)
$\Delta\ln(s_{t-1})$	0.03 (0.64)	-0.04 (-0.23)	-0.05*** (-3.78)	0.02 (1.17)	0.42*** (7.48)	0.00 (1.69)	0.01 (0.74)	-0.28 (-1.51)	-0.00 (-0.46)
$\Delta\ln(n_{t-1} + \delta + x)$	-0.04 (-0.10)	0.20 (0.14)	-0.02 (-0.20)	1.27 (1.56)	-0.40 (-0.17)	0.07 (0.46)	-0.66 (-1.51)	-6.43 (-1.51)	-0.19 (-1.06)

주: 괄호 안 t 통계량. 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. 대부분의 오차수정항이 음의 값을 갖고 통계적으로 유의하다.

Note: T statistics in parentheses. * indicates statistical significance at 10%. Most error correction terms are negative in sign and statistically significant.

〈표 12〉 공적분 모형(기본모형)(Cointegration test for the base model)

		전체기간		인도 전전		전후	
H_0	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	
$r = 0$	43.22***	54.09***	37.15***	48.39**	49.09***	75.08***	
$r \leq 1$	9.68	10.86	8.17	11.23	18.22*	25.98**	
$r \leq 2$	1.19	1.19	3.06	3.06	7.76	7.76	

		전체기간		인도네시아 전전		전후	
H_0	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	
$r = 0$	49.29***	69.33***	29.66**	53.37***	33.91***	60.98***	
$r \leq 1$	17.73*	20.03	19.45**	23.71*	26.99***	27.07**	
$r \leq 2$	2.30	2.30	4.26	4.26	0.08	0.08	

		전체기간		일본 전전		전후	
H_0	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	
$r = 0$	29.90**	57.72***	29.07**	45.46**	23.17	47.37**	
$r \leq 1$	16.43	27.82**	10.08	16.39	13.87	24.20*	
$r \leq 2$	11.39*	11.39*	6.31	6.31	10.34	10.34	

주: 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. l_{max} 와 l_{trace} 통계량에 따르면 대부분의 기간에 공적분의 존재가 검증된다.

Note: * indicates statistical significance at 10%. l_{max} and l_{trace} suggest the presence of cointegration in most of the sample periods.

〈표 13〉 오차 수정 모형(기본모형)(Error correction estimation for the base model)

		전체기간							
		인도	인도네시아	일본					
$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t$		= -0.97	$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = 6.90$	$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = -13.58$					
+ 0.02t + 0.98ln(s_t)			+ 0.005t + 0.32ln(s_t)	+ 0.02t + 1.36ln(s_t)					
- 4.08ln(n_t + 0.09)			- 1.45ln(n_t + 0.09)	- 11.52ln(n_t + 0.11)					
-CointEq1	-0.02***	0.22	-0.01	-0.02***	0.77***	-0.01	-0.01***	-0.02	-0.02***
	(-6.72)	(1.05)	(-0.65)	(-3.90)	(4.15)	(-1.31)	(-3.54)	(-0.41)	(-4.09)
$\Delta \ln\left(\frac{K}{L}\right)_{t-1}$	0.45***	-0.22	-0.09	0.47***	6.05**	-0.16	0.86***	-0.46	-0.18**
	(6.29)	(-0.05)	(-0.33)	(4.08)	(2.02)	(-1.53)	(30.26)	(-0.55)	(-2.34)
$\Delta \ln(s_{t-1})$	0.01***	-0.52**	-0.02	0.01**	0.55***	-0.01	0.05***	-0.04	-0.02**
	(3.87)	(-2.57)	(-1.54)	(2.04)	(2.82)	(-0.83)	(11.68)	(-0.36)	(-2.09)
$\Delta \ln(n_{t-1})$	-0.05**	2.17	-0.36**	-0.06	-0.71	-0.49***	-0.10***	-1.37	-0.07
+ $\delta + x$	(-2.06)	(1.34)	(-3.41)	(-0.67)	(-0.27)	(-5.34)	(-3.04)	(-1.38)	(-0.72)

주: 괄호 안 t 통계량. 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. 대부분의 오차수정항이 음의 값을 갖고 통계적으로 유의하다.

Note: T statistics in parentheses. * indicates statistical significance at 10%. Most error correction terms are negative in sign and statistically significant.

〈표 14〉 오차 수정 모형(기본모형)(Error correction estimation for the base model)

		전전1890-1940								
		인도			인도네시아			일본		
		$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = 5.15$			$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = 10.38$			$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = -4.57$		
		$+0.01t + 0.40\ln(s_t)$			$+0.01t + 1.08\ln(s_t)$			$+0.02t + 1.05\ln(s_t)$		
		$-0.72\ln(n_t + 0.07)$			$+0.43\ln(n_t + 0.08)$			$-6.49\ln(n_t + 0.10)$		
-CointEq1	-0.10***	0.38	0.14	-0.05***	0.96**	0.00	-0.03***	-0.55**	-0.02	
	(-7.17)	(0.22)	(1.09)	(-3.81)	(2.39)	(0.16)	(-5.76)	(-2.09)	(-0.67)	
$\Delta\ln\left(\frac{K}{L}\right)_{t-1}$	0.01	-8.89	1.06	0.06	4.29	0.05	0.37***	-12.06**	-0.09	
	(0.12)	(-0.72)	(1.10)	(0.28)	(0.71)	(0.23)	(3.51)	(-2.59)	(-0.17)	
$\Delta\ln(s_{t-1})$	-0.00	-0.88	0.04	-0.00	0.53	0.00	0.01**	-0.65**	-0.02	
	(-0.34)	(-1.37)	(0.92)	(-0.24)	(1.50)	(0.29)	(2.06)	(-2.14)	(-0.59)	
$\Delta\ln(n_{t-1} + \delta + x)$	-0.01	1.98	-0.52***	-0.07	-0.23	-0.54***	0.02	1.41	-0.07	
	(-0.61)	(0.89)	(-3.02)	(-0.61)	(-0.07)	(-4.32)	(0.58)	(0.74)	(-0.32)	

주: 괄호 안 t 통계량. 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. 대부분의 오차수정항이 음의 값을 갖고 통계적으로 유의하다.

Note: T statistics in parentheses. * indicates statistical significance at 10%. Most error correction terms are negative in sign and statistically significant.

〈표 15〉 오차 수정 모형(기본모형)(Error correction estimation for the base model)

		전후1960-1998								
		인도			인도네시아			일본		
		$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = -10.99$			$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = 12.35$			$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = -25.68$		
		$+0.01t + 0.86\ln(s_t)$			$+0.03t + 1.05\ln(s_t)$			$+0.06t + 1.42\ln(s_t)$		
		$-9.06\ln(n_t + 0.10)$			$+2.68\ln(n_t + 0.10)$			$+8.78\ln(n_t + 0.11)$		
-CointEq1	-0.10***	0.38	0.14	-0.05***	0.96**	0.00	-0.03***	-0.55**	-0.02	
	(-7.17)	(0.22)	(1.09)	(-3.81)	(2.39)	(0.16)	(-5.76)	(-2.09)	(-0.67)	
$\Delta\ln\left(\frac{K}{L}\right)_{t-1}$	0.01	-8.89	1.06	0.06	4.29	0.05	0.37***	-12.06**	-0.09	
	(0.12)	(-0.72)	(1.10)	(0.28)	(0.71)	(0.23)	(3.51)	(-2.59)	(-0.17)	
$\Delta\ln(s_{t-1})$	-0.00	-0.88	0.04	-0.00	0.53	0.00	0.01**	-0.65**	-0.02	
	(-0.34)	(-1.37)	(0.92)	(-0.24)	(1.50)	(0.29)	(2.06)	(-2.14)	(-0.59)	
$\Delta\ln(n_{t-1} + \delta + x)$	-0.01	1.98	-0.52***	-0.07	-0.23	-0.54***	0.02	1.41	-0.07	
	(-0.61)	(0.89)	(-3.02)	(-0.61)	(-0.07)	(-4.32)	(0.58)	(0.74)	(-0.32)	

주: 괄호 안 t 통계량. 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. 대부분의 오차수정항이 음의 값을 갖고 통계적으로 유의하다.

Note: T statistics in parentheses. * indicates statistical significance at 10%. Most error correction terms are negative in sign and statistically significant.

〈표 16〉 공적분 모형(인적자본모형)(Cointegration test for the human capital model)

인도						
	전체기간		전전		전후	
H_0	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}
$r = 0$	31.94*	63.08*	27.22	54.13	48.73***	90.38***
$r \leq 1$	20.36	31.14	17.65	26.91	26.71**	41.64*
$r \leq 2$	7.77	10.78	6.73	9.25	9.38	14.94
$r \leq 3$	3.01	3.01	2.52	2.52	5.56	5.56
인도네시아						
	전체기간		전전		전후	
H_0	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}
$r = 0$	36.32**	81.44***	49.711***	108.79***	41.84***	68.07**
$r \leq 1$	26.52**	45.11**	29.99**	59.08***	19.63	26.23
$r \leq 2$	15.83	18.60	18.75*	29.09**	6.43	6.60
$r \leq 3$	2.77	2.77	10.34	10.34	0.17	0.17
일본						
	전체기간		전전		전후	
H_0	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}
$r = 0$	44.99***	92.43***	32.91**	75.44***	39.85***	71.96***
$r \leq 1$	24.24*	47.44**	19.65	42.52*	14.82	32.11
$r \leq 2$	18.97*	23.20	12.70	22.87	13.69	17.28
$r \leq 3$	4.22	4.22	10.18	10.18	3.59	3.59

주: 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. l_{max} 와 l_{trace} 통계량에 따르면 대부분의 기간에 공적분의 존재가 검증된다.

Note: * indicates statistical significance at 10%. l_{max} and l_{trace} suggest the presence of cointegration in most of the sample periods.

〈표 18〉 오차 수정 모형(인자본모형)(Error correction estimation for the human capital model)

	전전1890-1940		일부	
	인도	인도네시아	인도	인도네시아
	$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t = 5.12 + 0.02t + 0.31\ln(s_t^K) - 0.24\ln(s_t^H) - 0.36\ln(n_t) + 0.07$	$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t = -5.11 + 0.04t + 0.01\ln(s_t^K) + 0.96\ln(s_t^H) - 3.18\ln(n_t) + 0.08$	$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t = 0.57 + 0.02t + 0.05\ln(s_t^K) - 0.02\ln(s_t^H) - 2.93\ln(n_t) + 0.10$	
-CoIntEq1	0.06* (1.79)	3.23*** (4.14)	-0.02 (-0.25)	0.11 (1.68)
	0.06 (0.31)	-7.70 (-1.68)	0.38 (0.82)	-0.88** (-2.23)
$\Delta\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_{t-1}$	0.01 (1.41)	-0.23 (-1.32)	-0.01 (-0.58)	0.01 (0.64)
$\Delta\ln(s_{t-1}^K)$	-0.13 (-1.51)	-2.96 (-1.54)	0.61*** (3.13)	-0.22 (-1.38)
$\Delta\ln(s_{t-1}^H)$	0.16* (1.98)	1.02 (0.58)	0.08 (0.45)	-0.53*** (-3.53)
$\Delta\ln(n_{t-1} + \delta + x)$				

주: 괄호 안 t 통계량. 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. 대부분의 오차수정항이 음의 값을 갖고 통계적으로 유의하다. Note: T statistics in parentheses. * indicates statistical significance at 10%. Most error correction terms are negative in sign and statistically significant.

〈표 19〉 오차 수정 모형(인자본모형)(Error correction estimation for the human capital model)

	전후1960-1998		인도네시아		일본							
	인도		인도		인도							
	$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t = -12.43 + 0.01t - 0.17\ln(s_t^K)$	$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t = 23.23 + 0.03t + 0.07\ln(s_t^K)$	$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_t = 13.29 + 0.05t + 0.10\ln(s_t^K)$									
	$+ 0.13\ln(s_t^H) - 8.60\ln(n_t + 0.10)$	$- 1.59\ln(s_t^H) + 11.02\ln(n_t + 0.10)$	$- 0.39\ln(s_t^H) + 4.25\ln(n_t + 0.11)$									
-CointEq1	-0.14* (-1.94)	0.01 (0.08)	0.13 (1.49)	-0.12*** (-8.00)	-0.01 (-0.33)	-0.31*** (-4.94)	0.13 (1.56)	-1.06 (-1.57)	-2.95*** (-4.45)	0.07** (2.50)		
$\Delta\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_{t-1}$	0.24 (0.96)	0.81 (1.14)	0.01 (0.06)	0.12** (2.20)	0.24 (0.82)	1.72* (2.08)	0.04 (0.07)	-0.02 (-0.52)	0.58*** (3.44)	3.70** (2.78)	2.70* (2.06)	0.01 (0.25)
$\Delta\ln(s_{t-1}^K)$	0.04 (0.74)	-0.08 (-0.47)	-0.05 (-0.76)	-0.04** (-2.89)	0.02 (1.16)	0.44*** (7.54)	-0.02 (-0.72)	0.00 (1.44)	0.05* (2.13)	-0.25 (-1.32)	0.03 (0.19)	0.00 (0.18)
$\Delta\ln(s_{t-1}^H)$	0.18 (0.83)	0.76 (1.19)	0.11 (0.44)	0.02 (0.49)	0.05 (0.44)	0.25 (0.75)	0.04 (0.20)	-0.03 (-1.57)	-0.02 (-1.02)	0.54** (2.73)	0.32 (1.64)	-0.01 (-1.16)
$\Delta\ln(n_{t-1} + \delta + x)$	-0.12 (-0.26)	0.67 (0.48)	0.26 (0.44)	-0.03 (-0.37)	1.30 (1.57)	0.32 (0.14)	-1.11 (-0.67)	0.04 (0.28)	-0.93* (-1.86)	-9.97** (-2.53)	-3.60 (-0.92)	-0.11 (-0.71)

주: 괄호 안 t 통계량. 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. 대분류의 오차수정항이 음의 값을 갖고 통계적으로 유의하다.
 Note: T statistics in parentheses. * indicates statistical significance at 10%. Most error correction terms are negative in sign and statistically significant.

〈표 20〉 공적분 모형(인적자본모형)(Cointegration test for human capital model)

인도						
	전체기간		전전		전후	
H_0	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}
$r = 0$	49.32***	115.75***	53.19***	84.43***	49.78***	84.42***
$r \leq 1$	37.56***	66.43***	18.23	31.24	15.80	34.65
$r \leq 2$	27.27***	28.86**	9.88	13.01	12.28	18.84
$r \leq 3$	1.59	1.59	3.12	3.12	6.57	6.57

인도네시아						
	전체기간		전전		전후	
H_0	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}
$r = 0$	53.08***	102.59***	38.62***	76.92***	36.03**	84.49***
$r \leq 1$	24.44*	49.51	20.69	38.30	28.89**	48.45**
$r \leq 2$	23.03**	25.07	13.90	17.61	18.59*	19.56
$r \leq 3$	2.03	2.03	3.71	3.71	0.97	0.97

일본						
	전체기간		전전		전후	
H_0	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}	l_{max}	l_{trace}
$r = 0$	33.33**	81.87***	30.79*	65.23**	38.00***	82.99***
$r \leq 1$	21.59	48.53**	13.79	34.44	22.93	44.98**
$r \leq 2$	18.07*	26.95**	11.23	20.65	15.38	22.05
$r \leq 3$	8.88	8.88	9.42	9.42	6.67	6.67

주: 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. l_{max} 와 l_{trace} 통계량에 따르면 대부분의 기간에 공적분의 존재가 검정된다.

Note: * indicates statistical significance at 10%. l_{max} and l_{trace} suggest the presence of cointegration in most of the sample periods.

〈표 22〉 오차 수정 모형(인자본모형)(Error correction estimation for the human capital model)

	전전 1890-1940		인도네시아		일본								
	인도		인도네시아		일본								
	$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = 5.65 + 0.01t + 0.51\ln(s_t^K)$	$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = 11.70 + 0.02t + 0.82\ln(s_t^K)$	$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = -4.71 + 0.02t + 1.06\ln(s_t^K)$										
	$-0.17\ln(s_t^H) - 0.42\ln(n_t + 0.07)$	$+0.57\ln(s_t^H) + 0.57\ln(n_t + 0.08)$	$+0.03\ln(s_t^H) - 6.65\ln(n_t + 0.10)$										
-CointEq1	-0.08*** (-6.67)	1.03 (0.73)	-0.18 (-1.47)	0.15 (1.41)	-0.05*** (-3.27)	0.97** (2.21)	0.03* (2.03)	0.00 (0.22)	0.00 (0.22)	-0.02*** (-5.27)	-0.41 (-1.63)	0.55** (2.26)	-0.01 (-0.28)
$\Delta\ln\left(\frac{K}{L}\right)_{t-1}$	0.02 (0.19)	-2.99 (-0.23)	-1.77 (-1.56)	1.42 (1.40)	0.18 (0.88)	1.23 (0.22)	0.42** (2.17)	0.06 (0.31)	0.06 (0.31)	0.47*** (4.90)	-10.06** (-2.16)	8.14* (1.80)	0.11 (0.19)
$\Delta\ln(s_{t-1}^K)$	-0.00 (-0.21)	-0.55 (-0.84)	-0.09 (-1.62)	0.06 (1.23)	0.01 (0.58)	0.23 (0.77)	0.03*** (3.25)	0.00 (0.39)	0.00 (0.39)	0.02*** (3.82)	-0.41 (-1.35)	1.01*** (3.46)	-0.01 (-0.23)
$\Delta\ln(s_{t-1}^H)$	-0.01 (-1.10)	-0.16 (-0.09)	0.39** (2.51)	0.11 (0.81)	0.09 (0.55)	-10.84** (-2.54)	0.50*** (3.31)	0.01 (0.06)	0.01 (0.06)	-0.00 (-1.56)	0.11 (0.89)	-0.07 (-0.58)	0.00 (0.08)
$\Delta\ln(n_{t-1} + \delta + x)$	-0.04** (-2.30)	1.77 (0.86)	0.13 (0.76)	-0.51*** (-3.19)	-0.06 (-0.54)	0.54 (0.17)	-0.06 (-0.59)	-0.54*** (-4.26)	0.00 (0.02)	0.00 (0.02)	1.03 (0.54)	-0.71 (-0.38)	-0.14 (-0.58)

주: 괄호 안 t 통계량. 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. 대분류의 오차수정항이 음의 값을 갖고 통계적으로 유의하다. Note: T statistics in parentheses. * indicates statistical significance at 10%. Most error correction terms are negative in sign and statistically significant.

〈표 23〉 오차 수정 모형(인자본모형)(Error correction estimation for the human capital model)

	전후 1960-1998		인도네시아		일본					
	인도	인도네시아	인도	인도네시아	일본	일본				
-CointEq1	$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = -11.21 + 0.02t + 0.57\ln(s_t^K)$ + 0.27 $\ln(s_t^H) - 9.01\ln(n_t + 0.10)$	$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = -9.86 + 0.02t + 0.58\ln(s_t^K)$ - 0.80 $\ln(s_t^H) - 6.52\ln(n_t + 0.10)$	$\ln\left(\frac{K}{L}\right)_t = 8.15 + 0.07t + 0.02\ln(s_t^K)$ - 0.43 $\ln(s_t^H) + 2.59\ln(n_t + 0.11)$							
	0.00 (0.17)	0.11 (1.36)	-0.12*** (-8.33)	-0.04*** (-4.52)	-0.01 (-0.10)	-0.02* (-2.25)	-0.00 (-0.16)	-1.38* (-2.08)	-3.22*** (-5.28)	0.03 (1.07)
$\Delta\ln\left(\frac{K}{L}\right)_{t-1}$	0.98*** (20.57)	-1.38 (1.31)	-1.19*** (-6.56)	0.69*** (10.02)	-2.09** (-2.37)	-0.22** (-3.24)	0.95*** (35.46)	0.89 (0.73)	-3.99*** (-3.57)	0.13** (2.36)
$\Delta\ln(s_{t-1}^K)$	0.07*** (16.49)	-0.18 (0.40)	-0.14*** (-8.10)	0.01** (2.99)	0.24*** (3.62)	-0.04 (-0.73)	0.10*** (23.11)	-0.27 (-1.29)	-0.48** (-2.51)	0.01 (1.54)
$\Delta\ln(s_{t-1}^H)$	-0.06*** (-7.31)	0.30 (0.65)	0.01 (0.28)	0.01064 (0.49)	0.38 (1.42)	0.04 (0.18)	-0.01 (-0.65)	-0.00 (-0.72)	0.45** (2.93)	-0.00 (-0.40)
$\Delta\ln(n_{t-1} + \delta + x)$	-0.09*** (-3.25)	1.18 (0.81)	0.01 (0.16)	0.47** (3.09)	-1.71 (-0.87)	-1.13 (-0.67)	-0.06 (-0.41)	-0.07 (-0.93)	-8.51*** (-2.22)	-2.94 (-0.83)

주: 괄호 안 t 통계량. 별표(*)는 10% 수준의 통계적 유의성을 의미한다. 대분류의 오차수정항이 음의 값을 갖고 통계적으로 유의하다. Note: T statistics in parentheses. * indicates statistical significance at 10%. Most error correction terms are negative in sign and statistically significant.