

LECTURE NOTE(3): POPULATION AGING AND PUBLIC PENSION SYSTEM IN KOREA

Economics of Aging

Public Pension as Income sources

- Income Substitutability

(단위: %)

	소득대체율(51~64세 인구 대비)			소득대체율(41~50세 인구 대비)		
	1970년대	1980년대	1990년대	1970년대	1980년대	1990년대
캐나다	69.1	82.4	86.9	51.1	78.2	86.6
핀란드	79.9	77.6	75.5	67.5	69.2	71.6
독 일	-	78.1	84.4	-	75.5	78.2
이탈리아	-	76.4	78.7	-	77.8	78.1
일 본	-	82.3	79.6	-	84.8	81.8
스웨덴	71.0	76.1	76.1	64.9	73.6	80.3
영 국	66.9	70.4	74.1	61.5	59.9	65.0
미 국	75.6	82.2	79.9	77.0	84.3	83.6

자료: OECD(2001a), p.22.

Public Pension as Income sources

- Income sources of the aged

(단위: %)

	캐나다	핀란드	독일	이태리	일본	네덜란드	스웨덴	영국	미국	평균
근로소득	20.6	14.7	12.4	20.7	67.4	8.2	7.5	15.2	29.4	21.8
공공부조	1.4	1.8	0.5	0.5	0.3	1.0	4.3	6.0	1.2	1.9
실업급여	0.9	0.8	0.2	0.1	0.1	0.4	0.4	0.1	0.2	0.3
공적연금	48.9	100.8	82.8	65.0	39.0	67.1	86.9	45.6	44.9	64.6
사적연금	23.3	0.0	3.3	2.5	1.0	39.0	20.7	29.6	20.7	15.6
기타 공적 이전	3.0	6.2	0.1	2.9	0.2	0.1	4.5	1.6	1.3	2.2
기타 사적 이전	16.5	5.4	5.4	9.0	8.5	11.9	9.8	17.1	19.1	11.4
직접세 기여금	-14.6	-29.8	-4.8	0.0	-16.6	-27.8	-34.0	-15.1	-16.5	-17.7
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료: OECD(2001b), p.67.

- Public pension is the most important income sources.

Pension system of Korea

- Financing system: Defined benefit plan
- What if there exists imbalance between premium and payment → insolvency problem → finance operation system is needed.
- Classification
 - Pay as you go
 - intertemporal income transfer
 - Vulnerable to the change of population structure
 - Prefunding
 - Actuarial balancing can be pursued.
- Korea: partial funding or modified funding

Numerical Example

period	Number of workers	Per capita income	Per capita tax	Total tax revenue	Number of retiree	Per capita pension payment	Per capita tax of retiree	Rate of return
1	100	\$20,000	0	0	0	0	-	-
2	105	\$21,000	\$2,100	\$220,500	100	\$2,205	0	∞
3	110	\$22,050	\$2,205	\$242,550	105	\$2,310	\$2,100	10%
4	115	\$23,153	\$2,315	\$266,225	110	\$2,420	\$2,205	10%
5	121	\$24,310	0	\$0	115	\$0	\$2,315	$-\infty$

- Two period story,
- Increasing rate of workers : 5%,
- Increasing rate of wage : 5%
- Social security tax rate : 10%

Finance Forecasting Analysis of Korean Pension System

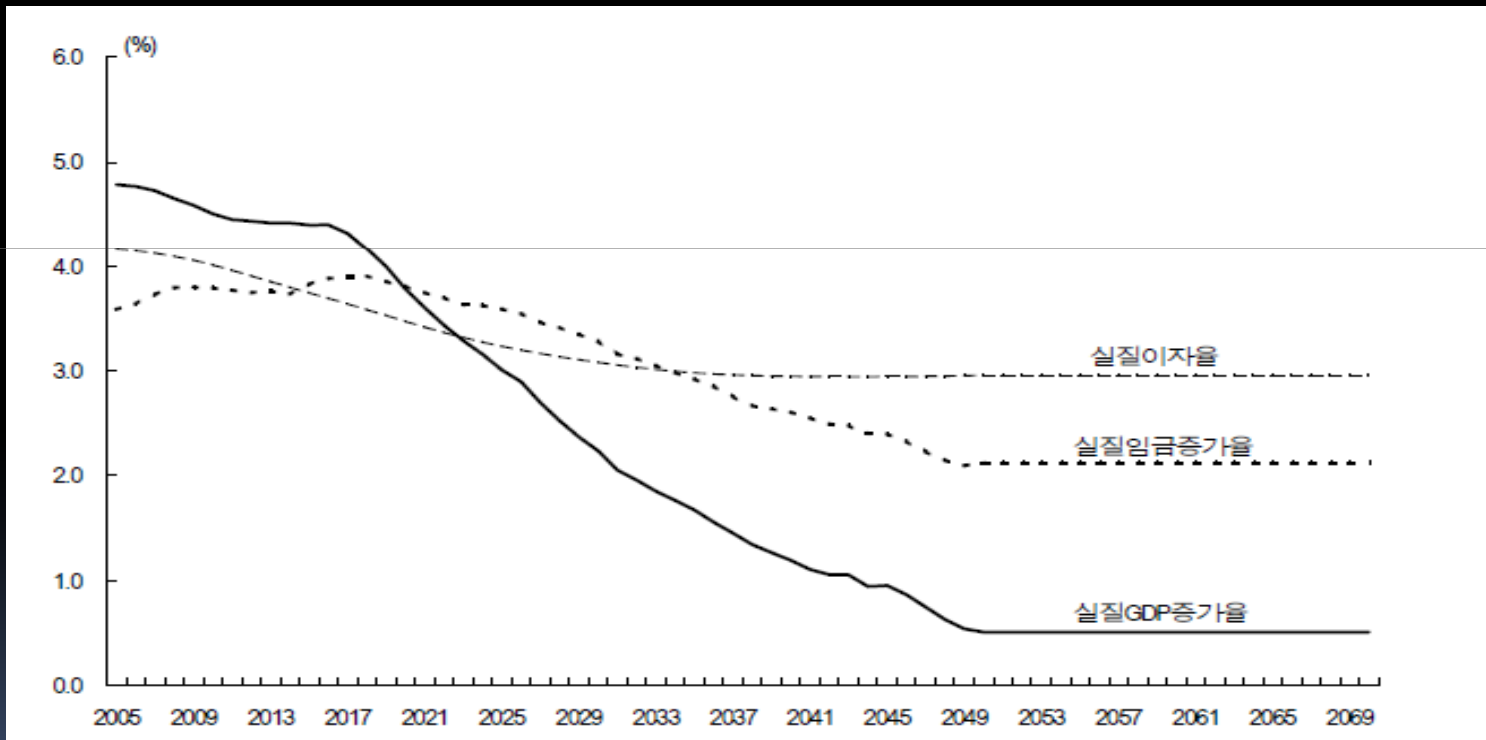
- Basic Assumptions
 - Economic Factors: static vs. dynamic change
 - Interrelation between several factors: economic growth rate, interest rate, income increasing rate, etc.
 - Population Structure: publicly addressed information
- Growth Accounting Method (인구고령화와 노후소득보장, KDI; 2005)

$$Y_t = A_t \cdot (HK_t \cdot E_t)^{\alpha_t} \cdot K_t^{\beta_t}$$

여기에서 Y_t 는 t 시점의 생산량, K_t 는 자본스톡, A_t 는 총요소생산성 (total factor productivity: TFP)을 나타낸다. E_t 와 HK_t 는 각각 총취업자 수와 인적자본지수를 의미하며, $L_t = HK_t \cdot E_t$ 는 총노동투입이 된다. α_t 와 β_t 는 각각 생산량의 노동 및 자본탄력성을 의미한다. 위 식을 추정함

Finance Forecasting Analysis of Korean Pension System cont.

- Forecasting of economic variables



(인구고령화와 노후소득보장, KDI; 2005)

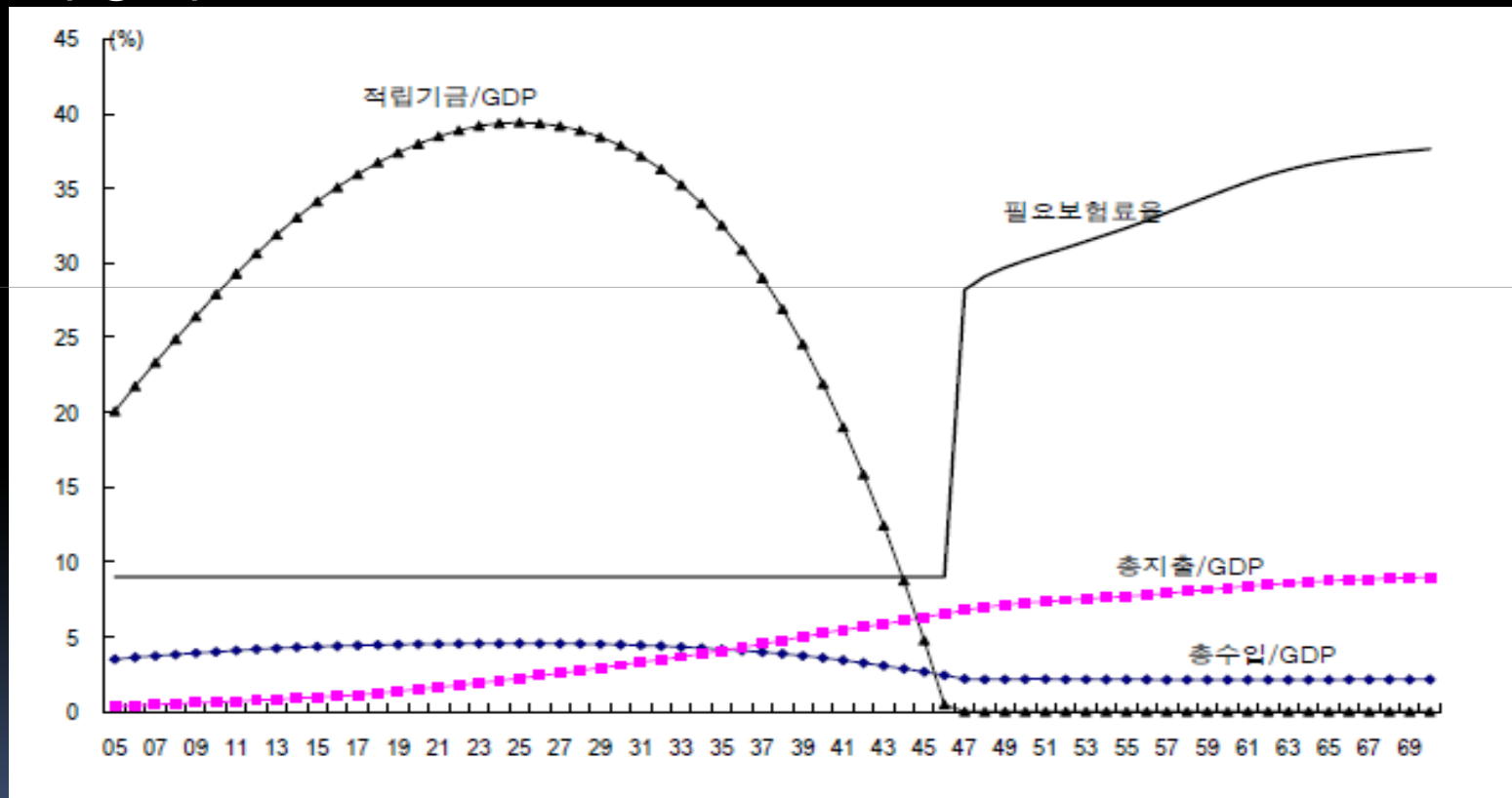
Finance Forecasting Analysis of Korean Pension System cont.

- Finance Forecasting results (인구고령화와 노후소득보장, KDI; 2005)

	경상가격(조원)				GDP 대비(%)				필요보 험료율 (%)
	총수입	총지출	수지	적립금	총수입	총지출	수지	적립금	
2005	30.2	3.2	27.0	173.0	3.5	0.4	3.1	20.1	9.0
2010	50.4	8.0	42.4	353.1	4.0	0.6	3.3	27.9	9.0
2015	79.2	17.5	61.7	622.6	4.3	1.0	3.4	34.1	9.0
2020	116.4	39.0	77.5	983.6	4.5	1.5	3.0	38.0	9.0
2025	160.6	78.5	82.1	1,392.0	4.5	2.2	2.3	39.4	9.0
2030	207.6	144.3	63.4	1,757.8	4.5	3.1	1.4	37.9	9.0
2035	245.1	240.2	4.9	1,919.6	4.2	4.1	0.1	32.5	9.0
2036	250.9	264.7	-13.7	1,601.4	4.1	4.3	-0.2	21.9	9.0
2040	262.5	383.8	-121.3	424.0	3.6	5.2	-1.7	4.7	9.0
2045	236.6	562.3	-325.7	42.6	2.7	6.3	-3.6	0.5	9.0
2046	224.8	606.1	-381.4	-	2.4	6.5	-4.1	-	9.0
2047	209.7	651.0	-441.4	-	2.2	6.8	-4.6	-	28.2
2050	231.4	775.9	-544.6	-	2.2	7.3	-5.1	-	30.2
2060	321.5	1,247.9	-926.4	-	2.1	8.3	-6.1	-	34.9
2070	458.4	1,916.5	-1,458.1	-	2.1	9.0	-6.8	-	37.6

Finance Forecasting Analysis of Korean Pension System cont.

- By graph



(인구고령화와 노후소득보장, KDI; 2005)

Revolution of pension system of Korea

- Reform in 2003

주요 개정내용		현행 제도	법개정(안)
장기재정 안정화 방안	보험료율	평균소득월액의 9%	- 2010년부터 5년마다 1.38%p 상승 - 2030년 15.90%까지
	소득 대체율	60%	- 2004~2007년: 55% - 2008년: 50% ※ 기존가입자 및 수급자의 기존 가입기간에 대해서는 종전의 소득대체율 적용
급여제도 의 합리화 및 제도 내실화 방안	연금지급 정지제도	64세까지 소득활동에 종사하면 연금지급 정지	60~64세에 소득활동 종사시 연금감액만 적용
	조기노령 연금	조기수급 1년당 감액률 5%	조기수급 1년당 감액률 6%
	감액노령 연금	10~20년 미만 가입자 2.5% 추가감액률 적용	10~20년 미만 가입자 2.5% 추가감액률 폐지
기금운용위원회 상설화		비상설	독립적 상설위원회 기금운용실무평가위원회 폐지

자료: 보건복지부, 『국민연금법 개정법률안 보도자료』, 2003. 10. 28.

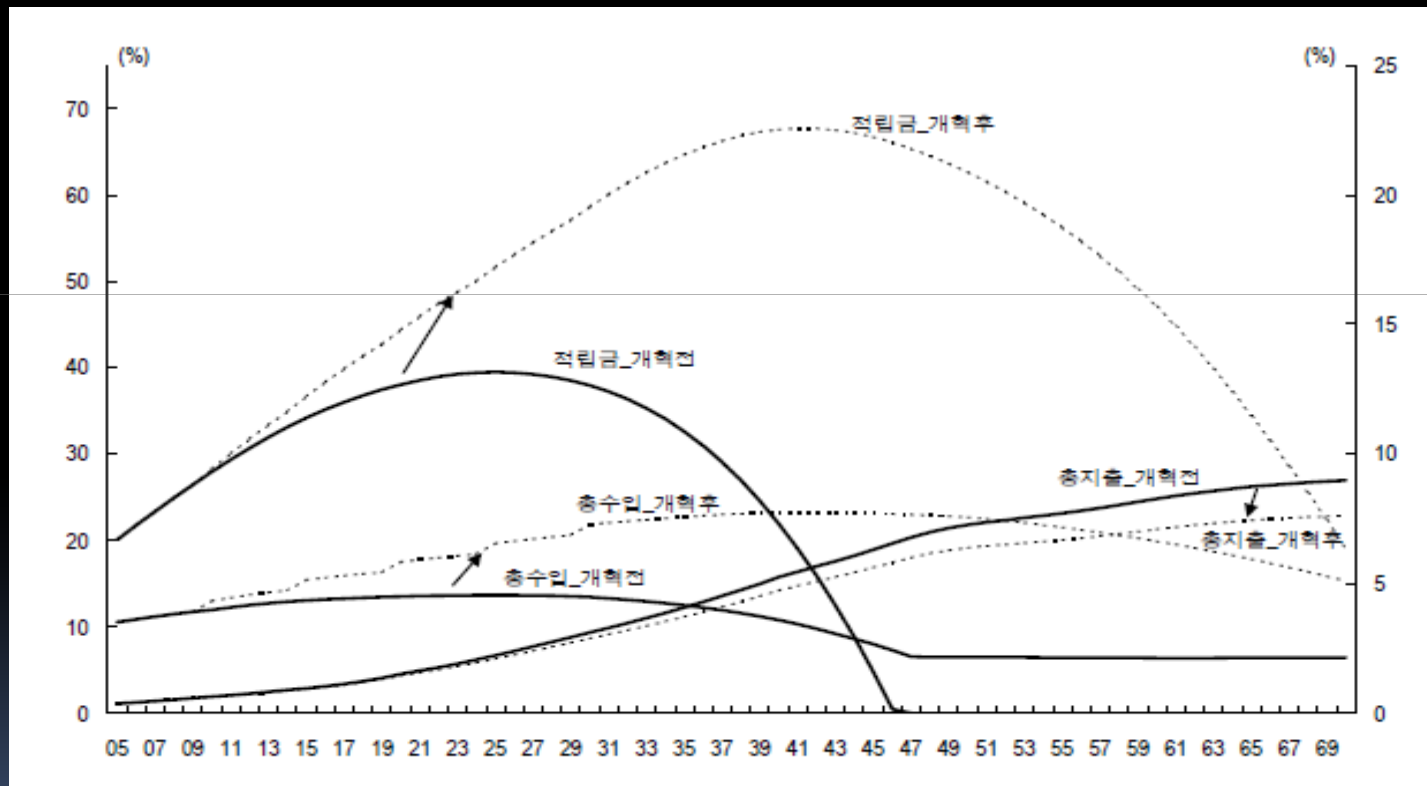
Revolution of pension system of Korea cont.

- New forecasting according to reform (인구고령화와 노후소득보장, KDI; 2005)

	경상가격(조원)				GDP 대비(%)			
	총수입	총지출	수지	적립금	총수입	총지출	수지	적립금
2005	30.2	3.2	27.0	173.0	3.5	0.4	3.1	20.1
2010	54.8	8.0	46.8	357.7	4.3	0.6	3.7	28.2
2015	93.8	17.1	76.7	667.6	5.1	0.9	4.2	36.6
2020	150.9	37.3	113.7	1,147.2	5.8	1.4	4.4	44.3
2025	230.8	73.8	157.1	1,824.2	6.5	2.1	4.4	51.7
2030	337.5	133.4	204.1	2722.7	7.3	2.9	4.4	58.6
2035	445.8	219.0	226.7	3,818.8	7.6	3.7	3.8	64.7
2040	565.5	345.9	219.6	4,949.3	7.7	4.7	3.0	67.6
2045	686.5	500.6	186.0	5,961.4	7.7	5.6	2.1	66.8
2050	806.4	681.2	125.2	6,701.8	7.5	6.4	1.2	62.7
2060	1,001.5	1,070.7	-69.2	7,101.6	6.6	7.1	-0.5	47.0
2070	1,088.0	1,626.2	-538.2	4,060.7	5.1	7.6	-2.5	19.0

Revolution of pension system of Korea cont.

- Comparison of pre and post



(인구고령화와 노후소득보장, KDI; 2005)