

외국인 인력 활용의 거시경제 효과 분석

김선빈(연세대), 한종석(아주대), 홍재화(서울대)

－ 2022 경제학 공동학술대회 －

(한국경제학회 특별세션II : 저출산-고령화 원인과 대응 전략)

2022. 2. 10.

한 종 석

아주대학교 경제학과

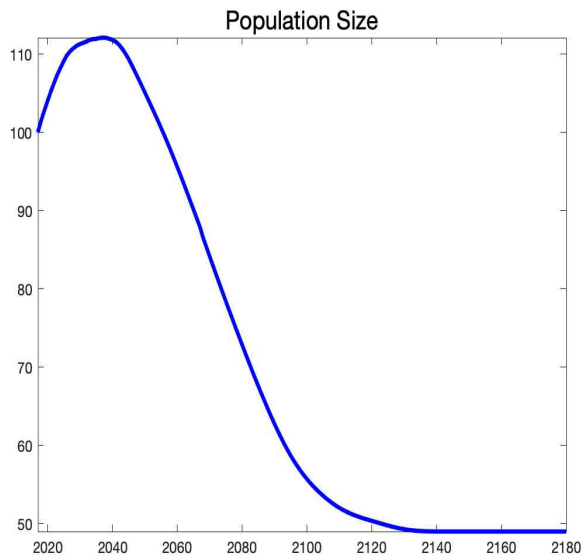
1. 서론 - 연구배경

■ (연구배경) 지속된 저출산·고령화로 급속한 인구구조 변화가 예상

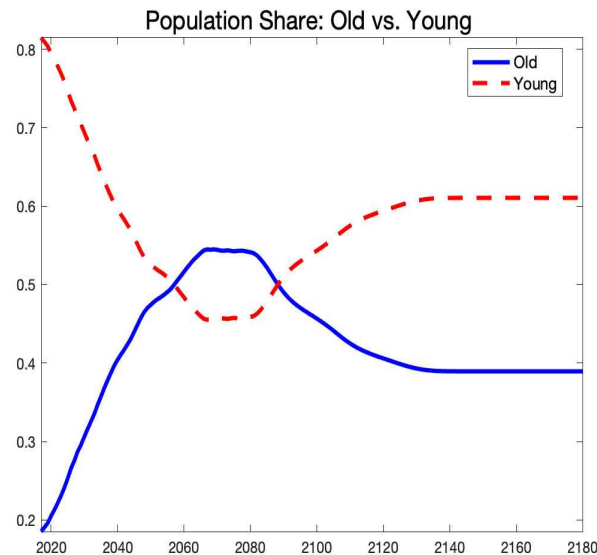
- 출산율 감소와 기대수명 증가로 총인구, 생산연령인구 감소, 부양비 증가
- 생산연령인구 감소로 인해 장기적으로 경제 규모 축소
- 통계청, 「장래인구추계 2017-2067」

<그림> 인구구조 이행경로

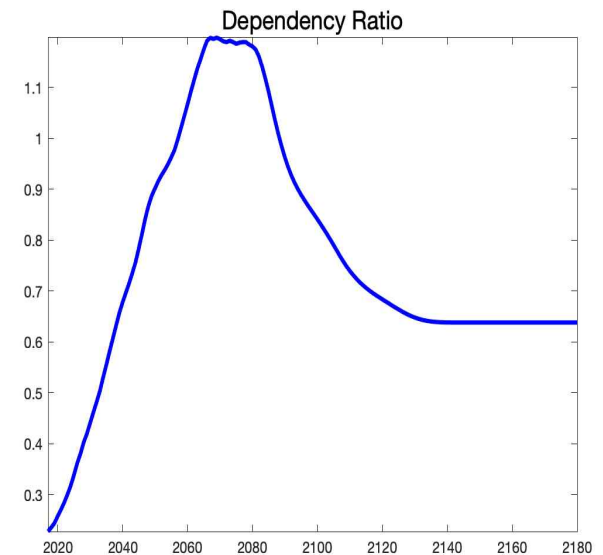
(가) 성인 총인구



(나) 65세 이상, 이하 비중



(다) 부양비

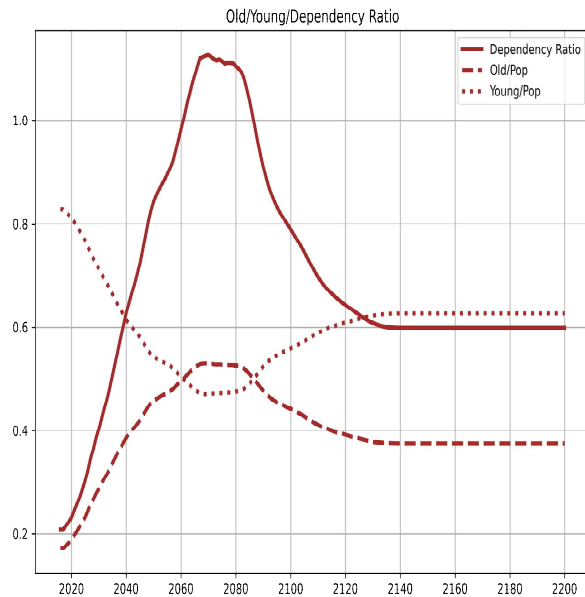


■ (연구배경) 예상보다 빠른 인구감소로 생산연령인구 감소가 빠르게 일어나 성장잠재력이 급속히 약화될 것으로 전망됨

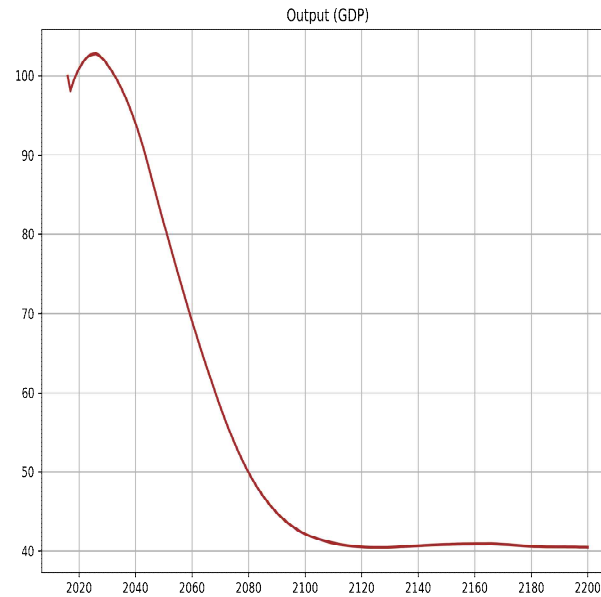
- 총인구 감소는 총노동과 총자본 감소로 이어져 총생산 감소를 초래
- 고령화로 인한 인구구조 변화는 부양비를 증가시켜 일인당 생산 감소를 초래
- 일인당 생산은 부양비와 역의 관계를 가짐

<그림> 인구구조 변화에 따른 총생산, 일인당 생산 전망

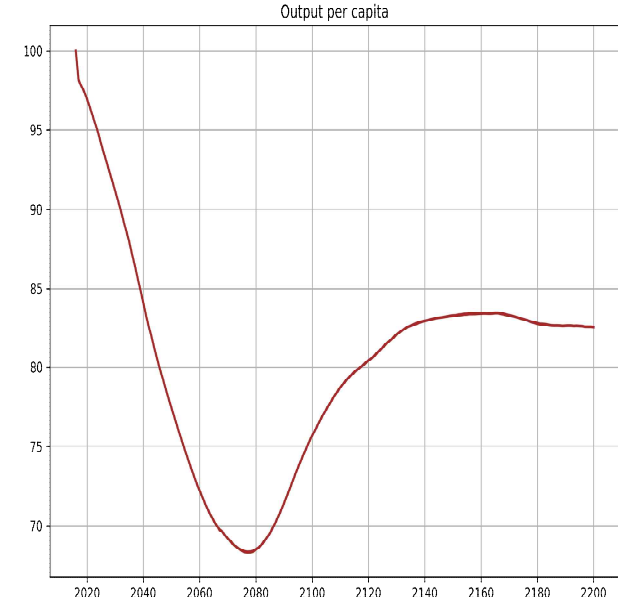
(가) 인구구조변화



(나) 총생산 (모형전망)



(다) 일인당 생산 (모형전망)



- (연구배경) 정부는 인구구조 변화로 초래될 각종 위험에 대응하기 위해 `19년부터 범부처 인구정책 TF를 구성해 대응 전략 모색
 - 인구절벽 충격을 완화하기 위해 여성, 고령자, 외국인 등을 활용하는 방안 모색
 - 여성, 고령자, 외국인 등을 활용해 생산가능인구 감소에 대응하고자 함
- 본 연구진은 정부의 인구정책 대응 전략 중 생산가능인구를 확보하는 전략들이 거시경제에 미치는 영향을 정량적으로 전망하는 작업을 진행해옴
 - 김선빈, 한종석 홍재화 (2021) : 여성의 노동을 질적, 양적으로 늘리는 것이 생산연령인구 감소에 따른 경제적 충격을 상당히 완화한다는 것을 정량적으로 보임
- 이번 연구에서는 외국인력을 활용해 인구구조 변화에 대응하는 정책이 경제적 충격을 얼마나 완화시킬 수 있는지 정량적으로 분석하고자 함
 - 외국인력 활용을 위한 제도적 장치를 마련하기 앞서 이들의 활용이 장기적으로 거시경제에 어떤 영향을 얼마나 미치는지 파악하는 것이 필요함
 - 이질적 경제주체 중첩세대 일반균형 모형을 통해 거시경제효과를 정량적으로 측정

■ (외국인 인력 현황) 정부는 현재까지 외국인 인력 활용이 적은 것으로 판단

- (‘19.7월) 취업가능 체류자격 외국인 137만 명
- (‘18.5월) 외국인 취업자 88.4만 명 (고용률 68%), 내국인 취업자의 3.3% 수준
- (‘18.5월) 고용허가제 비전문인력 취업자 43.3 명 (전체 외국인 취업자의 48.9%)
- 우수전문인력(고학력·고임금) 유입 저조 : ‘11년 4.8만 명 → ‘18년 4.7만 명

■ 현재 외국인 인력 유입 수준이 낮고, 비숙련 노동과 숙련 노동이 모두 부족

- 국내 노동시장 보완 목적으로 필요한 비숙련 노동 공급 확대 필요
- 숙련 노동에 해당 하는 우수전문인력 유입 수준이 낮고, 정체됨
- 외국인들의 장기 정착에 어려움 있음

■ 정부는 이와 같은 문제의식을 바탕으로 외국인 인력 관련 정책을 마련함

- 1기 외국인 인력 관련 정책 : 2019. 9. 18
- 2기 외국인 인력 관련 정책 : 2020. 8. 27
- 3기 외국인 인력 관련 정책 : 2021. 7. 7

■ 3기에 걸친 외국인 인력 관련 정책은 다음과 같음

- 비숙련 노동자와 숙련 노동자 모두 확대하는 전략
- 숙련 정도와 상관없이 장기체류(영주)가 가능하도록 하는 전략

<표> 「인구구조 변화와 대응전략」의 외국인 인력 관련 정책

현황	인구감소
대응 전략	노동공급감소 → 인구절벽 충격완화

추진 전략	우수인재	비전문인력	제도
1기	우수 인재 특별비자 신설 및 혜택 제공	성실재입국 제한 기간(현 3개월) 단축	
		비전문인력 장기체류 비자 전환 규모 확대	
2기	우수 인재 복수국적제도 확대 운영		
3기			외국인 활용 관리체계 구축
			지역특화형 비자 허용
분석 대상	숙련노동 (skilled worker)	비숙련노동 (unskilled worker)	영주 (permanent) 유도

1. 서 론 - 연구방법

- 본 연구는 외국인력 유입이 장기적으로 거시경제에 미치는 영향을 이질적 경제주체 중첩세대 일반균형(HA-OLG-GE) 모형을 이용해 정량적으로 전망
 - HA-OLG-GE 모형 구축, 현재 시점을 기준으로 기준경제의 모수들 설정
 - 통계청 인구전망 (2017-2067)을 대입해 경제적 충격 측정
 - 외국인력이 외생적으로 유입되는 상황을 고려해 경제적 충격 완화 정도 분석
 - 외국인력을 숙련도에 따라 구분해서 분석
 - 각 숙련도별로 거주기간 (일시 vs. 영주) 차이가 거시경제에 미치는 영향 분석
- (기준경제) 경제 내에 숙련-비숙련 노동이 있는 HA-OLG-GE 모형 구축
 - 숙련도를 교육 수준으로 구분 (숙련: 고졸 초과, 비숙련 : 고졸 이하)
 - 생산함수에 숙련-비숙련 노동자 간 대체 관계 고려
 - 숙련-비숙련 노동자의 비중은 기준경제 비중이 지속되는 것으로 가정

- (인구구조 변화) 2017년 기준 초기 균제상태에서 인구구조변화가 외생적으로 주어짐
 - (기준경제) 2017년 기준 초기 균제상태
 - (고령화 경제) 인구고령화가 진행된 후 인구분포가 수렴한 균제 상태
- (정책실험) 외국인력 활용을 이민정책을 통해 25-44세의 외국인력이 유입하는 것으로 실험 구성
 - (1) 숙련정도 (숙련(S) vs. 비숙련(U))와 (2) 거주기간 (일시(temporary) vs. 영구(permanent))로 구분
 - (실험 I-U) 비숙련 임시 노동자가 인구의 10% 수준으로 유입하는 경우
 - (실험 I-S) 숙련 임시 노동자가 인구의 10% 수준으로 유입하는 경우
 - (실험 II-U) 비숙련 노동자가 인구의 10% 수준으로 유입/영주하는 경우
 - (실험 II-S) 숙련 노동자가 인구의 10% 수준으로 유입/영주하는 경우

1. 서 론 - 연구결과

■ (분석내용) 외국인 유입이 최종균제상태와 이행경로 상에서의 거시경제 변수들에 미치는 영향을 (1) 유입되는 외국인의 숙련도와 (2) 유입되는 외국인의 거주기간에 따라 어떻게 달라지는 분석함

- 외국 노동자 유입이 숙련도와 거주기간별로 자본축적에 미치는 영향 분석

- 최종 균 인구구조가 변하는 이행경로 상에서 숙련도와 거주기간별로 경로가 어떻게 다른지 분석

■ 인구구조변화가 지속되는 경우, 2150년 주요 거시변수 전망

- 총인구 $100 \Rightarrow 49$,

- 부양비 $21\% \Rightarrow 60\%$ (65세 이상 / 65세 이하 성인 비율)

- 총생산 $100 \Rightarrow 41$,

- 1인당 총생산 $100 \Rightarrow 83$

- 1인당 총소비 $66 \Rightarrow 57$

■ 인구구조변화에 대응한 외국인력 활용 확대 효과

- 총생산 100 \Rightarrow 41 \Rightarrow 43~44 (약 7~8%, 비숙련), 45~46 (약 12~14%, 숙련)
- (고령화) 1인당 총생산 100 \Rightarrow 68.3 \Rightarrow 83
- (임 시) 1인당 총생산 100 \Rightarrow 69.0(비숙련), 73.4(숙련) \Rightarrow 83(비숙련), 89(숙련)
- (영 주) 1인당 총생산 100 \Rightarrow 67.3(비숙련), 71.4(숙련) \Rightarrow 80(비숙련), 85(숙련)

■ 외국인 활용 정책의 효과는 숙련도와 거주기간에 따라 상이하게 나타남

■ 2150년 뿐만 아니라 이행경로 상에서 나타나는 일인당 생산 감소를 완화시켜줄 것으로 전망됨

2. 모형

■ 모형경제 (Model Economy)

- 경제는 나이(j)와 성별(s)에 따라 구분되는 단독가구들로 구성
- 경제 내에는 0세- J 세까지 다양한 경제주체가 연령별로 무수히 많이 존재
- 각 가구는 $j=0$ 으로 경제에 진입하여 J 세까지 확률적으로 생존
- $J^R(< J)$ 세까지 노동공급에 대한 의사결정을 하고 이후에는 은퇴
- 가구는 교육수준에 따라 숙련-비숙련 구분 $p \in \{s, u\}$
- 교육수준별·연령별 노동생산성 수준 차이 고려
- 개별 노동자의 노동생산성 충격의 확률과정 고려
- 노동공급에 따른 비효용은 교육수준별·연령별 차이를 고려

2. 모형 - 가구

$$V(a, x, j, p; \mu) = \max_{c, h} \left\{ \log(c) - B_j^p \frac{h^{1+1/\gamma}}{1+1/\gamma} + \beta \psi_j E[V(a', x', j+1, p; \mu') | x] \right\}$$

subject to

$$c + a' = (1+r)a + w^p x \varepsilon_j^p h$$

$$a' \geq \underline{a}, c > 0, h \in \{0, \bar{h}\},$$

$$\ln x' = \rho_x \ln x + \eta, \eta \sim N(0, \sigma_\eta^2)$$

$$\mu' = T(\mu)$$

- w^p : 숙련 또는 비숙련 wage rate per efficiency unit
- ε_j^p : 숙련-연령에 따른 노동생산성
- x : idiosyncratic shock, 숙련-비숙련 구분하지 않음
- \bar{h} : 취업 시 평균노동시간, 숙련-비숙련 구분하지 않음

2. 모 형 - 균형

- 개별가구의 효용극대화: 소비, 자본축적, 노동공급 결정
- 대표기업의 이윤극대화: 생산요소투입과 총생산 결정 ($Y = K^\alpha L^{1-\alpha}$)
- 총유효노동은 비숙련노동과 숙련노동을 CES함수로 결합

● $L = \{\theta U^\rho + (1-\theta)S^\rho\}^{1/\rho}$, $\sigma = \frac{1}{1-\rho}$ (숙련노동과 비숙련노동 간의 대체탄력성)

- 노동의 한계생산성과 skill premium

● $w^u = MP_U = MP_L \frac{\partial L}{\partial U} = MP_L \cdot \theta \left(\frac{U}{L} \right)^{\rho-1}$

● $w^s = MP_S = MP_L \frac{\partial L}{\partial S} = MP_L \cdot (1-\theta) \left(\frac{S}{L} \right)^{\rho-1}$

● skill premium: $\frac{w^s}{w^u} = \frac{1-\theta}{\theta} \left(\frac{S}{U} \right)^{\rho-1}$

■ 상품시장과 요소시장의 청산

$$\int \{a'(a, x, j, p; \mu) + c(a, x, j, p; \mu)\} d\mu = K(\mu)^\alpha L(\mu)^{1-\alpha} + (1-\delta)K(\mu)$$

$$L(\mu) = \{\theta U(\mu)^\rho + (1-\theta)S(\mu)^\rho\}^{1/\rho} \quad K(\mu) = \int a d\mu$$

$$S(\mu) = \int x \varepsilon_j^s h(a, x, j, s; \mu) d\mu \quad U(\mu) = \int x \varepsilon_j^u h(a, x, j, u; \mu) d\mu$$

■ 개별가구의 의사결정과 집계변수 간의 일관성

$$\mu'(0, X^0, 0, p) = \tilde{\pi}(X^0)(1+n_t) \int \mu(0, dx, 0, p)$$

$$\mu'(A^0, X^0, j+1, p) = \int_{A^0, X^0} \int_{A, X} \psi_j \cdot 1_{a' = a'(a, x, j, p; \mu)} d\pi(x'|x) d\mu$$

2. 모 형 - 인구구조와 인구변화

- 중첩세대 모형은 매 시점 t 에 연령이 $j=0,1,2, \dots, J$ 인 가구들로 구성
- 인구구조의 균제상태 : 연령별 인구변화율과 신규코호트 증가율이 시점과 무관하게 주어져 연령별 인구구성 비율이 시점에 따라 변화하지 않는 상태
 - 즉, 인구구조 균제상태는 $\varphi_{j,t} = \varphi_j$ 와 $n_t = n$ 인 상태를 의미
- 본 연구에서는
초기 균제 상태 \Rightarrow 인구구조변화 기간 \Rightarrow 새로운 균제상태로 도달하는
동태적 인구구조변화 과정을 모형에 반영

■ 초기 균제 상태 (initial steady state) : $t=0$ 시점

- 초기 균제 상태의 신규코호트 증가율 : n^0 , 연령별 인구변화율 : $\{\varphi_j^0\}_{j=0}^J$

■ 인구변동기 1 : $1 \leq t \leq T$

- $t=1$ 시점에 n_t 와 $\varphi_{j,t}$ 가 변화하기 시작함
- n_t 와 $\varphi_{j,t}$ 의 변화경로는 $t=1$ 시점에서 완전정보로 주어짐

■ 인구변동기 2 : $T+1 \leq t \leq T+J$

- T 기 이후에는 n_t 와 $\varphi_{j,t}$ 는 더 이상 변하지 않음
- n_t 와 $\varphi_{j,t}$ 이 일정해도 T 기 이전에 태어난 사람들의 연령별 생존율이 코호트별로 다르기 때문에 이들이 모두 사망하는 $T+J$ 기까지 인구구조는 지속적으로 변함

■ 인구구조 최종 균제 상태 (population distribution final steady state)

- 인구구조가 더 이상 변하지 않는 시점의 상태
- 인구구조는 최종 균제 상태에 도달하더라도 이에 대응하는 경제주체들의 의사결정이 변하지 않는 경제의 최종 균제 상태에 수렴하기까지 상당한 시차가 발생

3. 모수설정 : 인구구조와 인구변화

■ 인구구조 변화를 현실적으로 반영하기 위해 다음과 같이 상정

● (가) 초기 균제 상태: 모형경제는 $t=0$ 기에 초기 균제 상태임

– 2017년 자료를 바탕으로 설정

– 신규 코호트 증가율 = 0

– 연령별 인구변화율은 통계청의 2017년 연령별 생존율 적용

● 인구구조충격: $t=0$ 시점 모형경제에 인구구조변화 충격 발생

– 신규코호트 증가율과 연령별 인구변화율에 변화 발생

– 이와 같은 충격이 일정기간 지속적으로 추세를 가지고 변하는 것을 고려

– 신규코호트 증가율 감소 : 혼인률과 출산률 감소에 기인

– 연령별 인구변화율 변화 : 기대수명 증가 \Rightarrow 생존율의 변화, 인구유출입 포함

3. 모수설정 : 인구구조와 인구변화

● (나) 인구변동기 1 : 2018년 - 2067년

- 연도, 연령별 인구변화율 $\varphi_{j,t}$: 통계청 장래인구추계의 각 연도-연령별 인구수
- 연도, 연령별 인구변화율 $\psi_{j,t}$: 통계청 장래인구추계의 각 연도-코호트별 사망률
- 연도, 연령별 인구순유입율 $\eta_{j,t}$: 인구변화율에서 생존율을 차감하여 계산
- 연도별 신규코호트 증가율 n_t : 장래인구추계의 25세 인구수
- 연령별 인구구성은 다음과 같은 관계를 이용하여 계산

$$N_{0,t+1} = (1 + n_t)N_{0,t}$$

$$N_{j,t} = N_{0,t-j} \prod_{k=0}^{j-1} \varphi_{k,t-j+k}$$

3. 모수설정 : 인구구조와 인구변화

● (다) 인구변동기 2 : 2068년 - 2142년

- 통계청 장래인구추계가 제공되지 않는 기간
- 신규 코호트 증가율 0으로 고정
- 연령별 생존율은 장래인구추계 자료의 2067년(마지막 연도) 생존율 적용
- 인구변동기 2에서는 신규코호트 증가율과 연령별 생존율이 더 이상 변하지 않음
- 인구변동기 1에 태어난 코호트가 여전히 생존해 있으며 이들이 연령별 생존율이 코호트별로 다르기 때문에 인구구조는 계속 변화
- 이와 같은 인구구조의 변화는 2067년부터 75년(생애주기) 동안 지속

● (라) 인구구조 최종 균제 상태 : 2143년 이후 기간

- 인구구조 변화가 완료된 상태
- 신규 코호트 증가율과 연령별 생존율은 인구변동기 2와 동일
- 2143년에 인구구조 변화가 완료되더라도 인구구조 최종균제상태에 대응해 경제 주체들의 의사결정이 변하지 않는 경제의 균제 상태는 상당한 시차 존재

3. 모수설정 : 모형의 모수 (초기 균제 상태)

■ 초기균제상태와 2017년의 현실경제가 일치하도록 모형의 모수들을 설정

● 외생적으로 결정되는 모수

- 인구구조관련 모수, 노동생산성(수준, 확률충격), 노동시간,
- 자본소득분배율, 감가상각률

● 내생적으로 결정되는 모수

- 시간선호율, 노동비효율

■ (외생모수) 노동 관련 모수들은 지역별고용조사와 노동패널을 이용해 추정

● 연령별 노동생산성은 로그 시간당 임금을 이용해서 추정

● 연령별 노동시간은 주당 노동시간을 표준화해서 사용

● 노동생산성 충격과 관련된 지속성 모수(ρ)와 충격의 분산(σ^2)은 로그 시간당 임금을 연령더미로 추정한 후 생성된 잔차를 이용해 추정 (노동패널)

3. 모수설정 : 기준경제

구분	변수명	모수값	설 명	목표 통계량
효용 함수	γ	0.5	노동공급탄력성	
	β	0.9379	시간할인인자	이자율 4%
	B_j^p		노동비효용	연령별, 숙련도별 고용률
노동 생산성	ε_j^p		성별, 연령별 노동생산성	추정(지역별 고용조사)
	ρ_x	0.92	생산성 충격 지속성	
	\bar{h}	0.35	평균노동시간	평균근로시간 112시간 기준 (16시간 7일) 0.355 (숙련: 41.7시간/주) (비숙련: 41.5시간/주)
	σ_η	0.21	생산성 충격 표준편차	
생산 함수	α	0.36	자본소득분배율	
	δ	0.1	감가상각률	
	σ	2.0	숙련-비숙련 대체탄력성	
	θ	0.38	비숙련 노동 가중치	비숙련 wage bill share=0.38

4. 기준경제 분석 (2017년 기준)

	전체	비숙련(u)	숙련(s)
성인 총인구	100	53.1	46.9
65세 이하	82.8	37.9	44.9
65세 +	17.2	15.2	2.0
부양비	0.207		
총생산	100		
총자본	257.13		
총노동시간	23.59		
고용률	67.4	58.9	77.0
고용률 (65세 이하)	75.4	70.8	79.3
실질이자율	4.00%		
실질임금		0.433	0.657
자산	257.13	154.92	102.21
근로소득/GDP	64.0	23.25	40.76
자산소득/GDP	10.3	6.20	4.09
총소득/GDP	74.29	33.45	44.84
소비	66.02	28.06	37.96

- 2017년의 총생산을 100으로 정규화
- 2017년의 현실경제를 모형으로 잘 설명

4. 인구구조변화와 거시경제

■ 2017년 이후 인구구조변화를 모형에 반영

	기준경제 (2017)			고령화경제 (2150)		
	전체	비숙련(u)	숙련(s)	전체	비숙련(u)	숙련(s)
성인 총인구	100	53.1	46.9	49.0	30.4	18.6
65세 이하	82.8	37.9	44.9	30.7	14.0	16.6
65세 +	17.2	15.2	2.0	18.4	16.4	2.1
부양비	0.207			0.599		

■ 2150년 주요 거시변수 전망

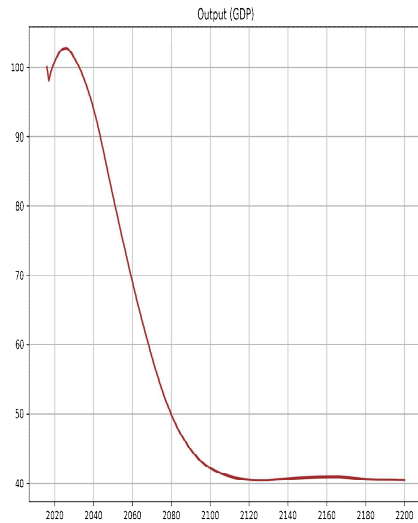
● 총인구 $100 \Rightarrow 49$ ● 부양비 $20\% \Rightarrow 60\%$ (65세 이상 / 65세 이하 비율)

● 총생산 $100 \Rightarrow 41$ ● 1인당 총생산 $100 \Rightarrow 83$

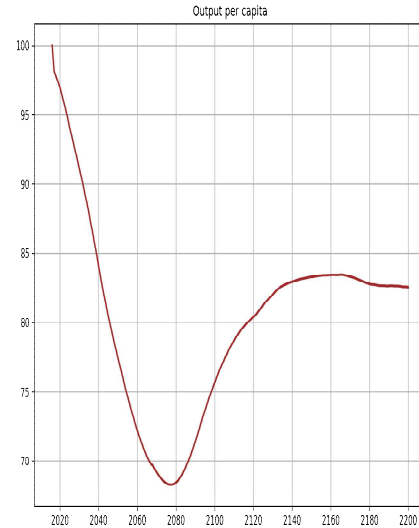
	기준경제	고령화경제
부양비	0.207	0.599
총생산	100	40.54
1인당 총생산	100	82.71
1인당 유효노동	23.59 (100)	18.62 (78.9)
1인당 자본	257.13 (100)	231.06 (89.9)
자본-노동 비율	100	113.85

■ 주요 거시변수 이행 경로 전망

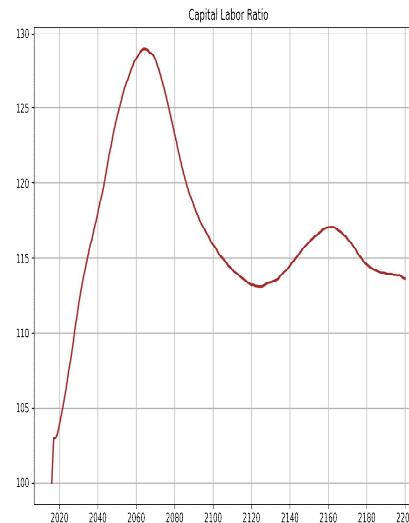
(가) 총생산



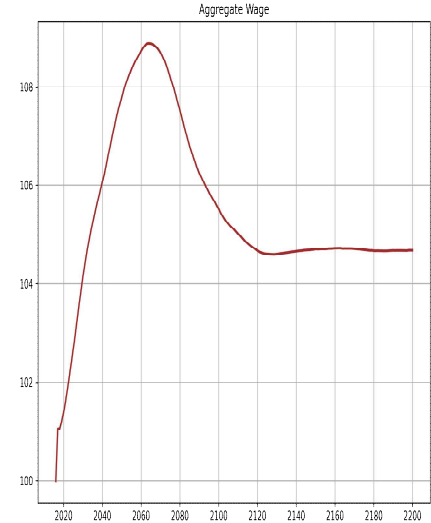
(나) 일인당 생산



(다) 자본-노동 비율



(라) 실질임금



- 1인당 유효노동, 1인당 자본, 1인당 총생산은 모두 부양률과 역의 관계
- 부양률과 자본-노동 비율은 유사, 부양률이 높을수록 노동력이 상대적으로 부족
- 노동의 상대적인 부족현상은 실질임금의 변화로 확인가능

5. 정책 모의 실험 - 외국인 관련 현황

■ 외국인 관련 통계 : 이민자 체류 실태 조사 및 고용조사

● 비전문취업(E-9)과 방문취업(H-2) 비중 : 36% (2017년) → 비숙련(unskilled)

● 전문인력(E-1~E-7) 비중 : 3% 정도 → 숙련(skilled)

연도	비전문취업 (E-9)	방문취업 (H-2)	전문인력 (E-1~E-7)	유학생 (D-2, D-4)	재외동포 (F-4)	영주 (F-5)	결혼이민 (F-2-1, F-6)	기타
2016	21.5%	19.4%	3.3%	7.1%	20.2%	8.3%	9.2%	10.9%
2017	20.9%	16.4%	3.1%	8.0%	22.7%	8.4%	8.9%	11.6%
2018	20.2%	16.1%	2.9%	9.3%	23.6%	8.0%	8.3%	11.6%
2019	19.7%	15.2%	2.9%	10.8%	23.6%	7.8%	8.3%	11.6%
2020	18.9%	12.1%	3.0%	10.3%	25.2%	8.6%	9.1%	12.8%
2021	16.3%	9.2%	3.0%	10.8%	28.5%	9.6%	9.5%	13.0%

■ 체류자격별 임금 분포, 내국인과 외국인 월평균 임금 비교

체류자격		평균 (만원)	100만 원 미만	100-200만	200-300만 원	300만 원 이상
전 체		214.9	4.0%	38.7%	46.9%	10.4%
비전문취업	(E-9)	211.2	0.0%	41.7%	55.4%	2.9%
방문취업	(H-2)	225.8	1.1%	36.0%	49.2%	13.7%
전문인력	(E-1, E-7)	245.8	0.8%	26.4%	49.2%	23.6%
영주	(F-5)	223.0	5.6%	34.5%	43.5%	16.6%

■ 내국인과 외국인 월평균 임금 비교

전체		평균 (만원)	100만 원 미만	100-200만 원	200-300만 원	300만 원 이상
외국인	전체	229.0	5.1%	27.2%	51.3%	16.3%
	비숙련	227.3	1.3%	26.2%	55.4%	14.0%
	숙련	248.1	0.3%	23.0%	51.8%	24.9%
내국인	전체	287.6	5.1%	21.8%	33.3%	39.8%
	비숙련	225.9	7.7%	33.4%	35.6%	23.3%
	숙련	329.1	3.4%	14.0%	31.8%	50.8%

● 외국인/내국인 : (전체) = 0.8, (비숙련) = 1.08, (숙련) = 0.75

● 내국인 skill premium = 1.5 vs. 외국인 skill premium = 1.092

■ 체류자격별 지출구성 (% , 2017년)

체류자격	비중	생활비	주거비	국내외 송금	저축	기타
전 체		40.7	12.0	24.9	15.7	6.7
비전문취업 (E-9)	30.6%	20.9	1.5	61.9	9.3	6.4
방문취업 (H-2)	20.0%	44.0	15.7	15.0	19.0	6.4
전문인력 (E-1, E-7)	4.6%	35.6	9.3	21.0	25.6	8.5
유학생 (D-2, D-4)	1.5%	62.1	31.0	0.6	3.3	2.9
재외동포 (F-4)	21.8%	46.9	15.6	9.1	21.1	7.3
영주 (F-5)	9.0%	52.1	13.3	6.0	19.9	8.6
결혼이민 (F-2-1, F-6)	6.2%	53.8	10.9	10.3	16.5	8.4
기 타	6.4%	46.6	13.5	18.6	15.6	5.7

- 체류기간이 짧은 비전문취업은 송금이 60% 차지
- 반면, 영주/재외동포와 같이 장기체류하는 경우 저축이 20% 차지
- (임시) 소득의 일정부분만 소비 → 국내 저축 없음
- (이민/영주) 내국인과 동일한 방식으로 최적 소비 결정 → 국내 저축 있음

5. 모의실험

■ (모의실험 I) 외국인 임시 노동자(temporary worker) 확대

- 매년 일정 수의 25~44세 외국인들이 1년 체류자격으로 입국
- 연령별 외국인 수는 0.25 (uniform) 즉, 25~44세 외국인 전체 수는 5
- 외국인의 경우 모두 취업자 (실업 없음)
- 연령별 평균 생산성은 해당 연령 내국인의 생산성과 동일
- 소득 중 50% 국내소비, 저축은 출국 시 본국으로 가져감(→국내 자산에서 제외)

■ (모의실험 II) 외국인 영주(permanent immigration) 확대

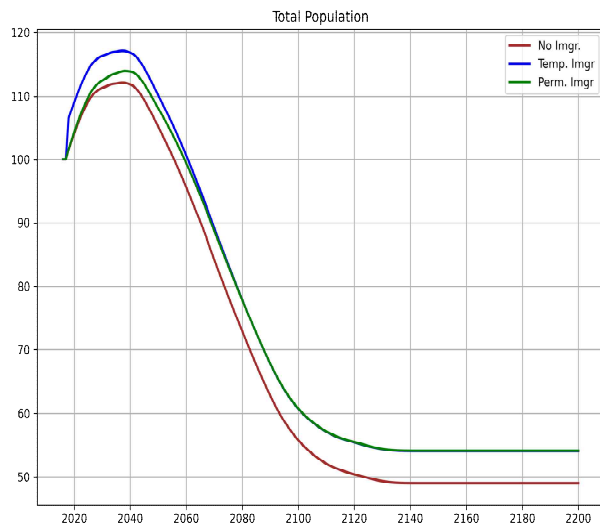
- 매년 일정 수의 25~44세 외국인의 이민 허용
- 이민자는 모든 조건이 내국인과 동일하고 동일한 의사결정을 하는 것으로 가정
- 매년 이민자 수는 0.08로 가정. 누적 외국인 수는 5로 모의실험 I과 동일
- 이민자의 연령을 25~44세로 허용. 총이민자 수는 5로 동일
- 단, 연령과 무관하게 이민자는 입국 시 자산=0 으로 가정
- 외국인의 생산성은 (65세 이하 취업자들만) 내국인 대비 99.4%, 91.1%

■ 모의실험은 4가지로 구성

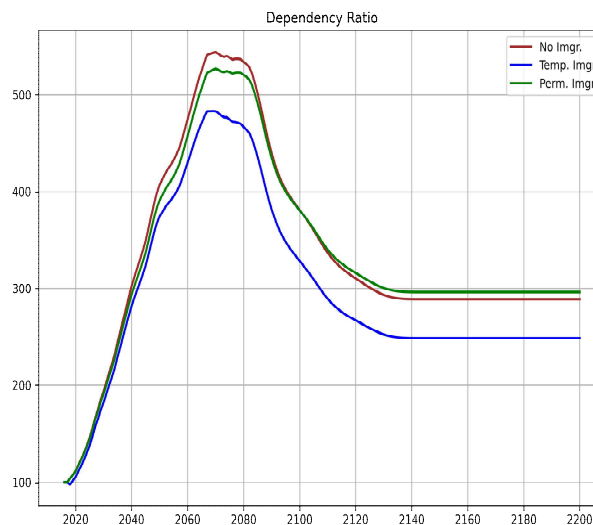
- (실험 I-U) 비숙련 임시 노동자가 한국 인구의 10% 수준으로 유입
- (실험 I-S) 숙련 임시 노동자가 한국 인구의 10% 수준으로 유입
- (실험 II-U) 비숙련 25~44세 이민자가 한국 인구의 10% 수준으로 유입
- (실험 II-S) 숙련 25~44세 노동자가 한국 인구의 10% 수준으로 유입

■ 모의실험(I)과 (II)의 인구 변화

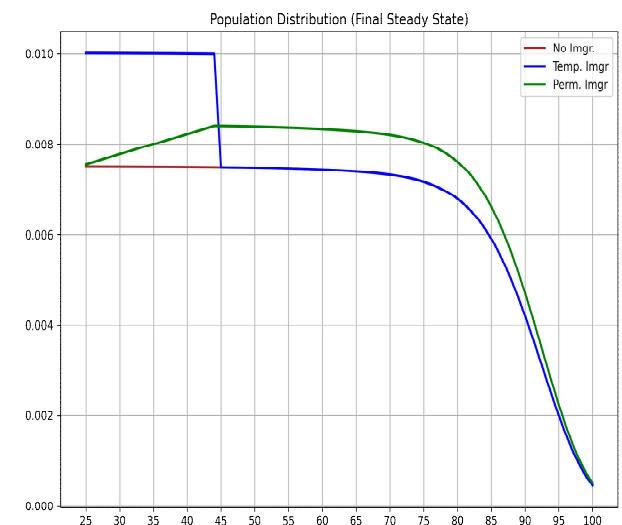
(가) 총인구



(나) 부양비



(다) 연령분포 (최종 균제상태)



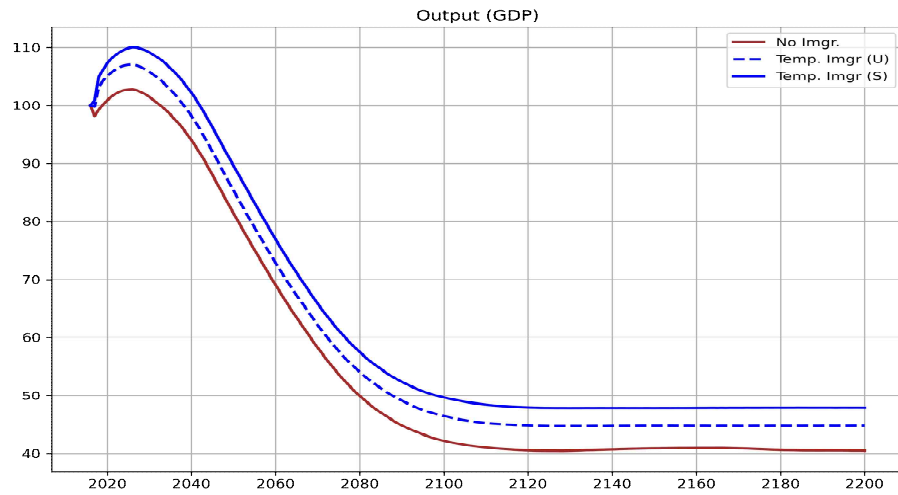
■ 모의실험(I) : 매년 일정 수의 25~44세 외국인력 임시 거주

	고령화경제	실험 I-U	증감	실험 I-S	증감
총인구	49.03	54.03	10.2%	54.03	10.2%
비숙련, 내국인	30.40	30.40		30.40	
숙련, 내국인	18.63	18.63		18.63	
비숙련, 외국인		5.00		0	
숙련, 외국인		0		5.00	
총생산	40.54	44.75	10.38%	47.83	17.98%
1인당 총생산	82.71	82.83	0.15%	88.54	7.05%
총유효노동	38.69	43.76	13.08%	46.59	20.39%
고용률(65 이하)	78.8	80.3		80.6	
비숙련, 내국인	76.1	73.3	-2.81pp	73.8	-2.28pp
숙련, 내국인	81.1	80.3	-0.73pp	80.6	-0.72pp
외국인		100		100	
총소비	27.98	29.45	5.23%	31.18	11.41%
소비, 내국인	27.98	27.65	-1.20%	28.45	1.67%
소비, 외국인		1.80		2.73	
총자본(자산)	113.28	119.76	5.72%	128.91	13.80%
실질이자율	2.89%	3.45%		3.36%	
skill premium	1.603	1.890		1.354	

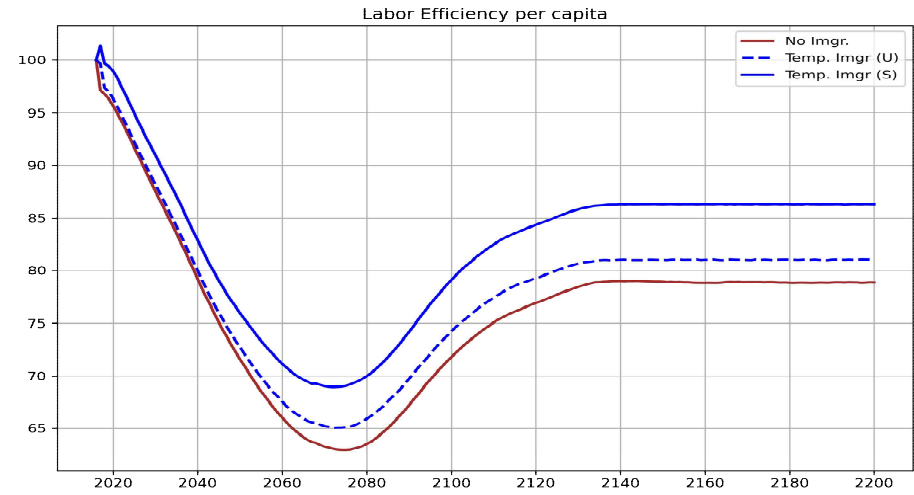
- 노동, 자본 모두 증가해 총생산 증가
- 외국인력으로 노동력은 풍부해져 자본-노동비율은 감소하고 실질이자율 증가
- 인구 10% 규모의 외국인력 활용을 통해 유효노동 증가
- 동일 규모 외국인력 활용 시 숙련외국인(실험 I-S) 유입 시 더 큰 효과

■ 모의실험(I) : 매년 일정 수의 25~44세 외국인력 임시 거주

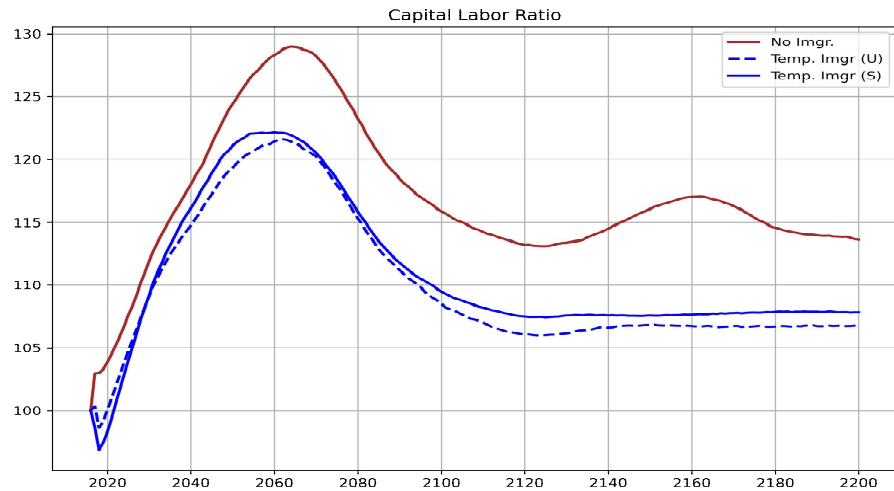
(가) 총생산



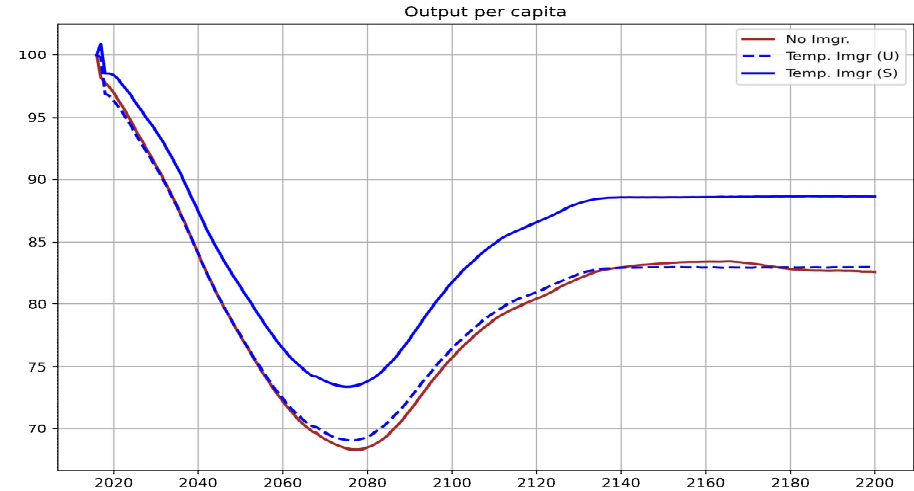
(나) 일인당 유효노동력



(다) 자본-노동 비율



(라) 일인당 생산



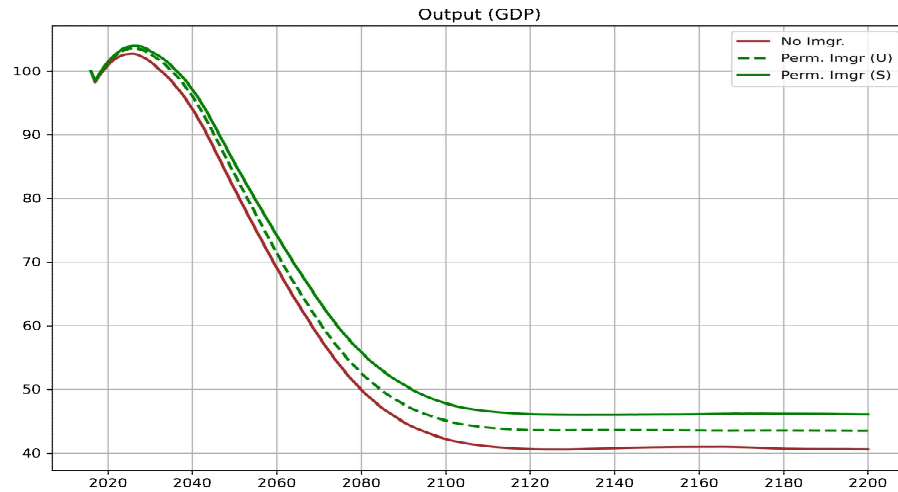
■ 모의실험(II) : 매년 일정 수의 외국인 이민 허용 (25~44세)

	고령화경제	실험 II-U	증감	실험 II-S	증감
총인구	49.03	54.07	10.3%	54.07	10.3%
비숙련, 내국인	30.40	30.40		30.40	
숙련, 내국인	18.63	18.63		18.63	
비숙련, 외국인		5.05		0	
숙련, 외국인		0		5.05	
총생산	40.54	43.43	7.12%	45.97	13.38%
1인당 총생산	82.71	80.32	-2.83%	85.02	2.80%
총유효노동	38.69	41.76	7.93%	43.88	13.41%
고용률(65 이하)	78.8	78.8		79.4	
비숙련, 내국인	76.1	75.8	-0.25pp	76.6	0.50pp
숙련, 내국인	81.1	81.1	0.01pp	81.2	0.09pp
외국인		80.0		82.2	
총소비	27.98	29.94	6.99%	31.85	13.81%
소비, 내국인	27.98	27.83	-0.54%	28.27	1.02%
소비, 외국인		2.11		3.58	
총자본(자산)	113.28	120.92	6.75%	129.38	14.22%
실질이자율	2.89%	2.93%		2.79%	
skill premium	1.603	1.757		1.465	

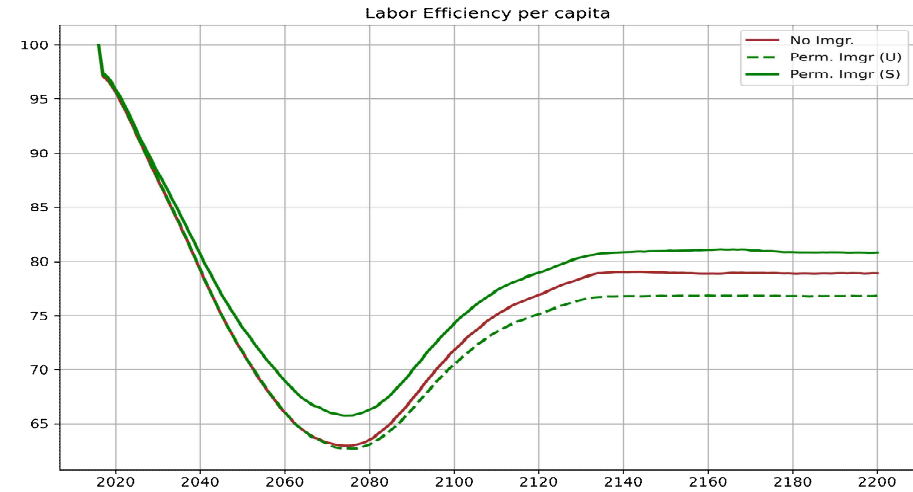
- (모의실험 I)보다 유효노동 크기는 약간 축소 ← 외국인 10% 중 은퇴자 존재
 - 외국인의 자산 축적의 효과와 소비지출 규모가 상당함
 - (모의실험 I)과 비교해 총생산 증대 방향은 유사하나 규모와 방식의 차이
- (모의실험 I) 유효노동 증가만 기여, (모의실험 II) 유효노동, 자본축적 모두 기여

■ 모의실험(II) : 매년 일정 수의 외국인의 이민 허용 (25~44세)

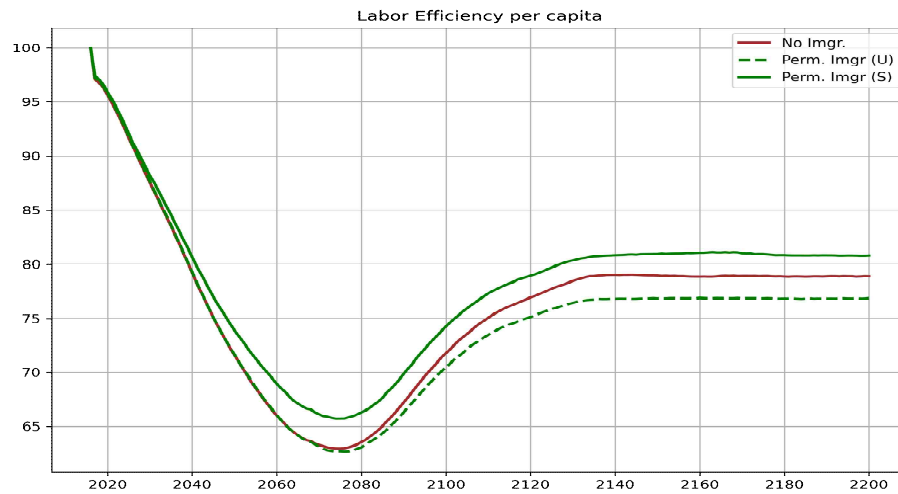
(가) 총생산



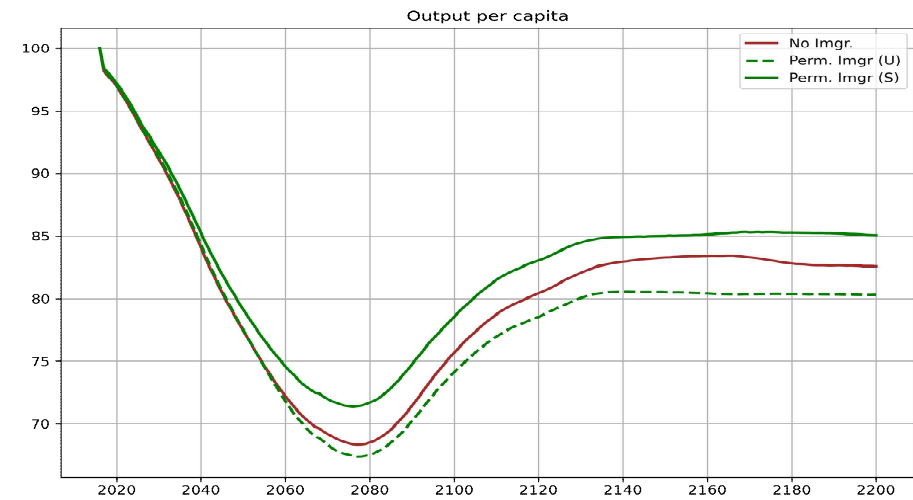
(나) 일인당 유효노동력



(다) 자본-노동 비율



(라) 일인당 생산



■ 모의실험 I (임시) vs 모의실험 II (영주)

- 임시 노동자(모의실험 I) 유입 시 총 유효노동 증대 효과가 큼
 - 외국인력 전원이 노동력에 투입되기 때문
- 영주(모의실험 II) 시 외국인의 국내 자산 축적에 따른 효과가 상당함
 - ⇒ 특히 숙련 외국인의 자산 축적 효과가 큼

■ 모의실험 U vs 모의실험 S

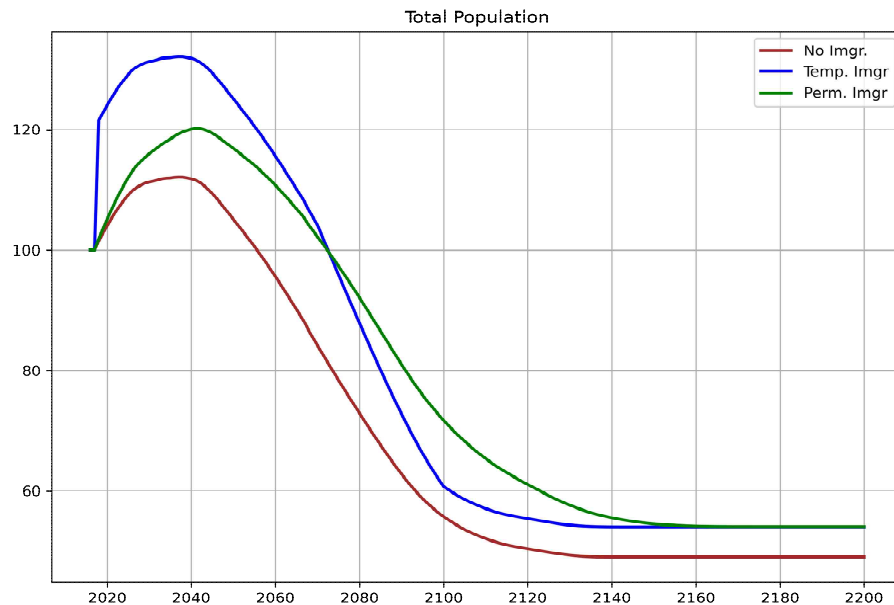
- 비숙련 외국인 노동자 유입 시 내국인 비숙련 가구의 소득, 소비 감소
- 비숙련 외국인 유입 시 일인당 총생산에는 큰 변화가 없거나 악화
- 숙련 외국인 노동자 유입 시 내국인 비숙련 가구의 소득, 소비 증가
 - ⇒ 내국인의 숙련도별 소비의 차이가 감소

5. 추가실험 : 시기별로 외국인 유입에 변동이 있는 경우

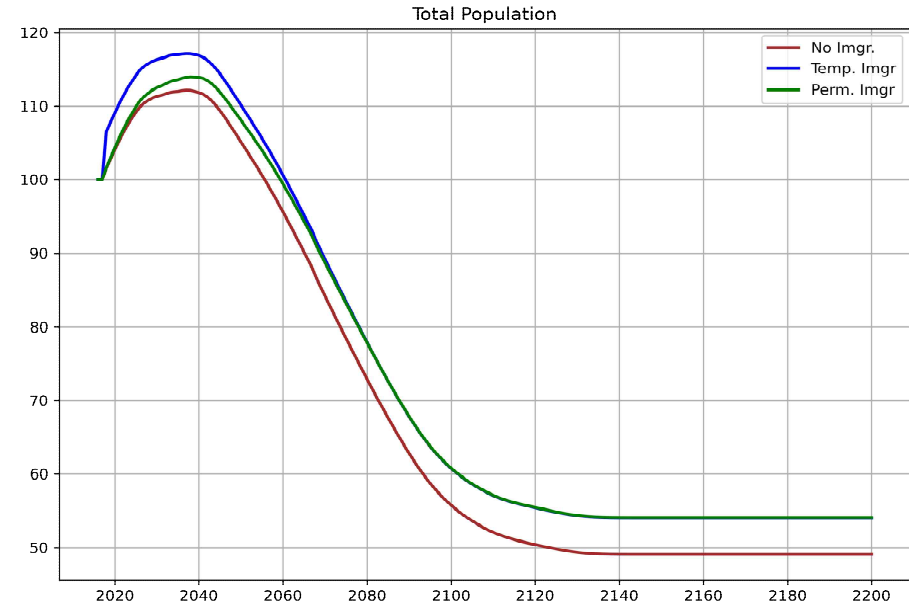
■ 인구구조 변동기에 발생하는 노동력 부족에 적극 대응

- 2017~2070까지 내국인의 40%의 규모로 일시적인 외국인 유입 확대
- 2070~2100까지 외국인 유입이 40%에서 10% 서서히 감소하도록 설정

(가) 총인구 : 외국인 유입인구 고정



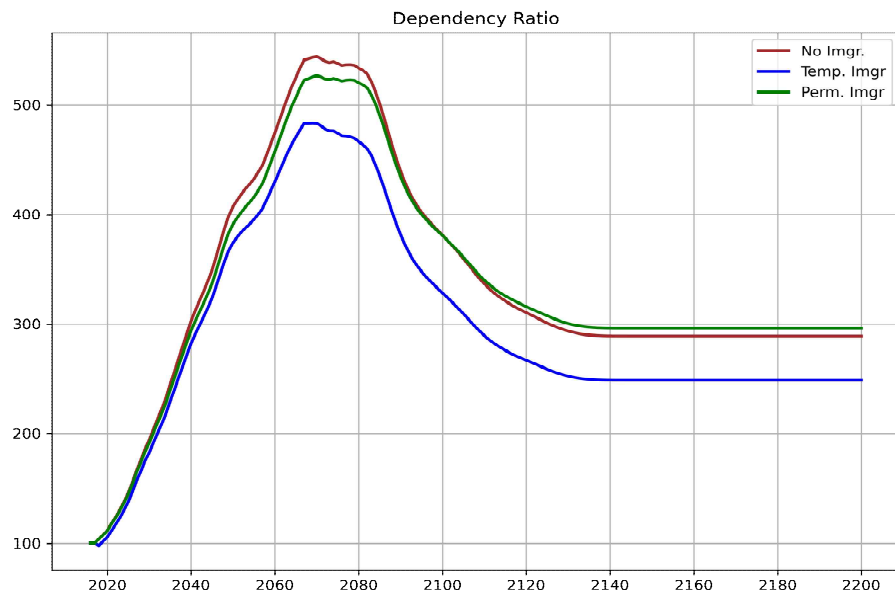
(나) 총인구 : 외국인 유입인구 변동



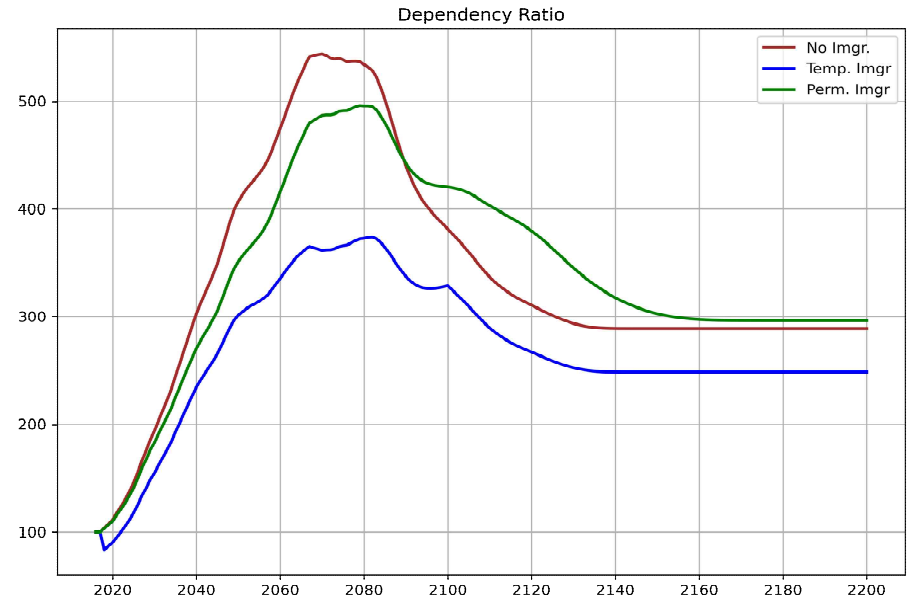
■ 인구구조 변동시기의 노동력 부족에 대한 적극적 대응

- 청년층 외국인 유입으로 부양비 문제를 일정부분 해소
- 영주 이민의 일시적 확대의 경우 유입된 외국인의 은퇴시기에 많은 은퇴자 발생

(가) 부양비 : 외국인 유입인구 고정

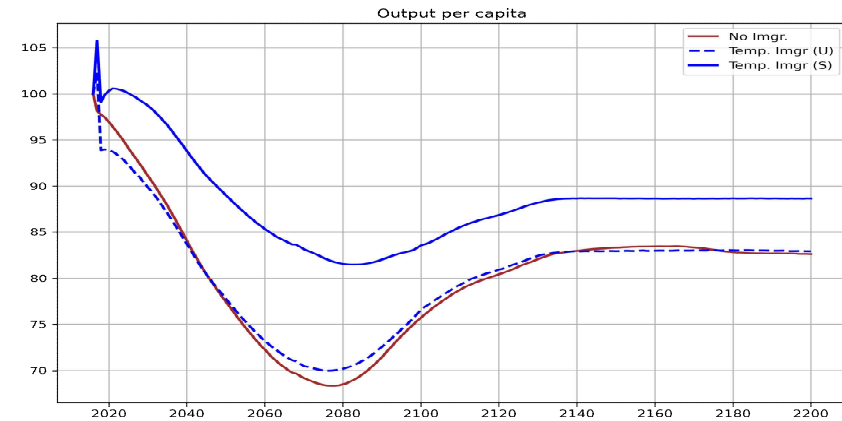
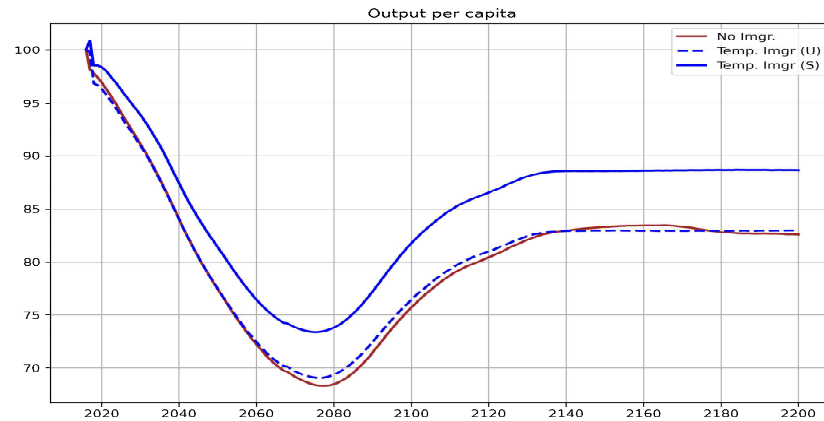


(나) 부양비 : 외국인 유입인구 변동



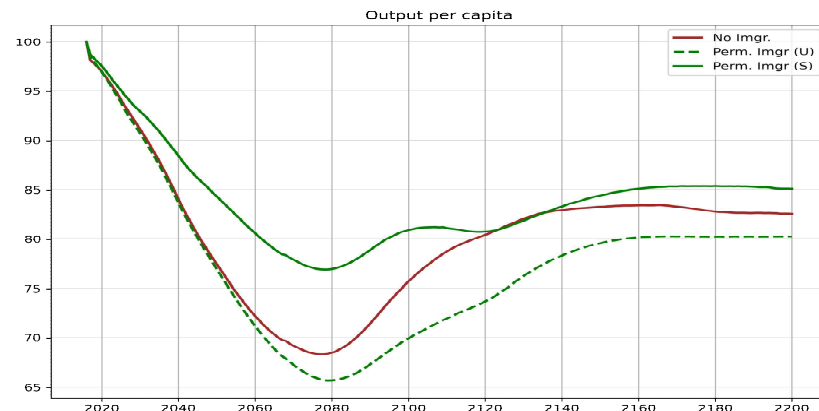
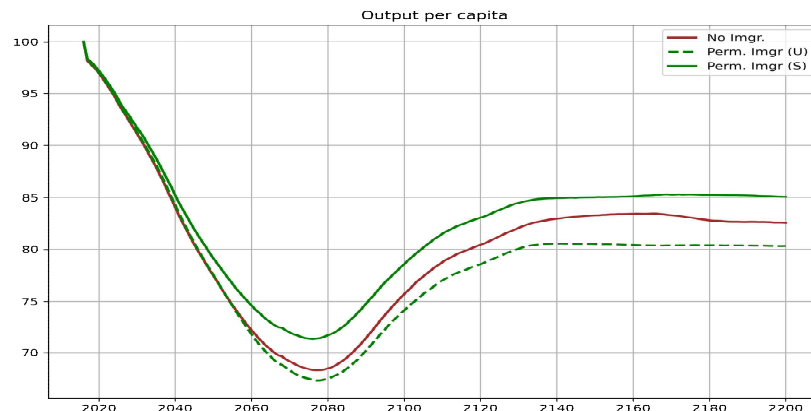
■ 외국인 임시 노동자 확대

● (숙련) 추가 유입 효과 상당, (비숙련) 노동력 증가분 만큼만의 효과



■ 외국인 이민 영주 확대

● 이민 확대 시기에 유입된 이민자가 은퇴하는 시기에 악영향



5. 결론

- HA-OLG-GE 모형을 이용해 인구구조 변화에 대해 외국인력을 활용해 대응하는 경우 거시경제적 효과를 정량적으로 전망
- 인구구조변화가 지속되는 경우, 2150년 예상 규모
 - 총인구 $100 \Rightarrow 49$, 부양비(= 65세 이상 / 65세 이하) $21\% \Rightarrow 112\% \Rightarrow 60\%$
 - 총생산 $100 \Rightarrow 41$, 1인당 총생산 $100 \Rightarrow 70 \Rightarrow 83$
- 인구구조변화에 대응한 성장전략 중 외국인력 활용을 고려
 - (모의실험 I) 외국인 임시 노동자(temporary worker) 확대
 - (모의실험 II) 외국인 이민/영주(permanent immigration) 확대 (25~44)

■ 인구구조변화에 대응한 외국인력 활용의 효과

- 총생산 $100 \Rightarrow 41 \Rightarrow 43\sim 44$ (약 7~8%, 비숙련), 45~46 (약 12~14%, 숙련)
- 인구구조 변화 과정에서 일인당 생산 변화

정책실험	초기균제상태	이행경로 중 최저		최종균제상태	
		비숙련	숙련	비숙련	숙련
고령화	100	68.3		83	
임 시	100	69.0	73.4	83	89
영 주	100	67.3	71.4	80	85

- 임시 노동자(모의실험 I) 유입 시 총유효노동 증가가 가장 크지만 내국인 고용률에는 부정적 영향
- 이민 영주 확대(모의실험 II) 시 이민자의 소비와 국내저축을 통해 경제규모 확대
- 이민 영주 확대(모의실험 II)를 숙련 노동자로 한정하면 내국인 고용률에도 긍정적 영향 \Rightarrow 소득, 소비 불평등 정도(between-group inequality)도 완화됨

■ 외국인 유입에 따른 내국인의 후생변화 분석 필요 \therefore 숙련 vs 비숙련

■ 인구구조 변화가 진행되는 이행경로 상에서의 외국인력 활용효과 분석 필요