

## 재정의 지속가능성을 고려한 중첩세대일반균형모형 고도화

- 2020. 6.

이 연구는 국회예산정책처의 연구용역사업으로 수행된 것으로서, 보고서의 내용은 연구용역사업을 수행한 연구자의 개인 의견이며, 국회예산정책처의 공식 견해가 아님을 알려드립니다.



# 제 출 문

국회예산정책처장 귀하

본 연구보고서를 “재정의 지속가능성을 고려한 중첩세대일반균형 모형 고도화”과제의 최종 보고서로 제출합니다.

2020. 6.

한국자원경제학회

회 장 허은녕

## 참여연구진

---

연구책임자 :	부산대학교	김기승
	경제학 교수	
연구참여자 :	한국경제연구원	조경엽
	선임연구위원	

## <제 목 차 례>

I. 서론 .....	1
II. 국민이전계정 .....	3
1. 개요 .....	3
2. 국민이전계정 .....	3
가. 국민이전계정 구조 .....	3
나. 생애주기적자 .....	4
III. 분석모형 .....	14
1. 개요 .....	14
2. 분석모형 .....	15
가. 가계부문 .....	15
나. 생산부문 .....	22
다. 정부부문 .....	23
라. 항등식 .....	25
3. 보정(Calibration) .....	25
가. 보정단계 .....	25
나. 대표세대의 생애효용 극대화 문제 .....	25
나. 사회회계행렬과 NABO 전망 .....	34
IV. 모의실험 .....	41
1. 시나리오 .....	41
2. 지출승수에 대한 문헌조사 .....	42
3. 분석결과 .....	46
가. 거시경제에 미치는 영향 .....	46
나. 재정지출승수 .....	46
다. 생애주기 변화 .....	54
V. 결론 .....	61
참고문헌 .....	63

## < 표 차례 >

<표 1> 2016년 1인당 생애주기적자 (천원) .....	8
<표 2 > 2016년 1인당 연령재분배 (천원) .....	9
<표 3> 분석대상 .....	14
<표 4> 연도별 세대구성 .....	16
<표 5> 2017년 사회회계행렬 (10억원) .....	37
<표 6> 소비분해 .....	38
<표 7> 정부이전과 일괄조세 분해 .....	39
<표 8> 잠재성장률 및 투입요소별 기여도 (단위:%) .....	40
<표 9> 정부 이전지출 확대 시나리오 (10억 원) .....	41
<표 10> 기준시나리오 전망 (100조원) .....	50
<표 11> 시나리오 1하의 거시경제 변수 변화 (%) .....	51
<표 12> 시나리오 2하의 거시경제 변수 변화 (%) .....	52
<표 13> 시나리오별 재정지출 승수 .....	54
<표 14> 시나리오 1 하의 세대별 근로소득 변화 (%) .....	56
<표 15> 시나리오 2하의 근로소득 변화 (%) .....	56
<표 16> 시나리오 1하의 세대별 소비 변화 .....	57
<표 17> 시나리오 2하의 세대별 소비 변화 .....	58
<표 18> 시나리오 1하의 생애주기적자 변화 (%) .....	59
<표 19> 시나리오 2하의 세대별 생애주기적자 변화 (%) .....	60

## <그림 차례>

<그림 1> 국민이전계정 구조 .....	4
<그림 1> 1인당 생애주기 적자 .....	6
<그림 2> 총액 규모 생애주기 적자 .....	6
<그림 3> 총액규모 공공 및 민간소비 .....	7
<그림 4> 총액규모 부문별 소비 .....	7
<그림 5> 공공교육의 연령재분배 (10억원) .....	11
<그림 6> 공공의료 연령재분배 (10억원) .....	11
<그림 7> 연금의 연령재분배 (10억원) .....	12
<그림 8> 사회보호의 연령재분배(10억원) .....	12
<그림 9> 기타 공공부조의 연령재분배 (10억원) .....	13
<그림 10> 연령별 생산성 (연령 15 = 1/10) .....	13
<그림 11> 임금곡선 .....	19
<그림 12> 소비복합재화 구성도 .....	22
<그림 13> 생애효용 극대화에서 추정된 경제활동 진입 연령과 은퇴연령 .....	32
<그림 14> 근로소득의 모형과 현실 비교 .....	33
<그림 15> 생애효용 극대화에서 추정된 생애주기적자의 모형과 현실 비교 .....	33
<그림 16> 지출승수 추이 .....	45

## I. 서론

- 고령화와 저출산의 급격한 진전은 우리 경제와 재정의 가장 큰 위협요인으로 대두
  - 출산율은 세계 최하위권으로 하락하고, 고령화 속도는 유례를 찾아 볼 수 없을 정도로 빠르게 진행되고 있음
    - 베이붐 세대가 전격 고령인구로 편입되면서 생산가능인구는 2016년을 정점으로 하락
    - 2065년 생산가능인구는 2,062만 명으로 2015년 생산가능인구의 55.1% 수준으로 전망되고 있음
    - 고령인구(65세 이상) 비중은 2017년에 14%, 2026년에 20%, 2058년이면 40%를 초과할 전망
  - 생산가능인구의 감소로 성장잠재력과 세입기반은 약화되고 사회복지에 대한 수요가 급증하면서 재정건전성이 크게 훼손될 전망
  - 인구구조의 급격한 변화는 세대간 소득격차, 노인빈곤문제 등 사회적 통합을 저해하는 사회적 갈등요인으로 작용
  
- 인구구조변화가 가져오는 사회·경제적 문제에 효과적으로 대응하고 재정의 역할을 강화하기 위해서는 우리나라의 급격한 인구구조 변화가 경제성장, 재정건전성, 소득재분배 등에 미치는 영향을 분석할 수 있는 장기 경제 분석모형의 구축이 필요
  - 급격한 저출산·고령화는 의무적 재정지출의 증가와 세입여건의 약화를 초래하여 재정의 지속 가능성과 세대간 세부담의 격차를 유발
  - 인구구조는 경제적 의사결정의 핵심 변수로 가계의 소비, 기업의 생산 활동에 영향을 미치며, 재정수입과 재정지출에 직접적으로 영향을 주는 요인
  - 따라서 인구구조의 변화를 고려하되, 정부가 예산제약하에서 재정지출을 확대함에 따라 소비자의 효용과 경제활동에 미치는 영향을 분석하기 위해 중첩세대(OLG: Overlapping Generation) 모형이 필요
  
- 본 연구는 우리나라의 인구구조변화가 생산과 소비, 세대간 소득재분배, 재정의 수입과 지출, 노동의 수요와 공급, 사회적 후생에 미치는 중·장기 영향을 분석할 수 있는 중첩세대모

형을 구축하는데 있음

- 저출산·고령사회에 대응하기 위한 다양한 재정·조세정책을 평가하고 대안을 제시함으로써 국회의 의정활동을 보다 효과적으로 지원할 수 있는 기반을 구축하고자 함
- 통계청에서 발표하는 「국민이전계정」을 이용하여 연령집단을 분석대상으로 함으로써 가구를 중심으로 한 기존의 중첩세대모형보다 향상된 모형을 구축함
  - 기존의 패널 데이터는 가구단위를 중심으로 작성되어 있어 이를 이용할 경우 연령을 기준으로 설계되는 모형과 현실과의 부정합성으로 분석결과의 신뢰성이 저하
  - 국민이전계정은 노동연령층의 잉여 자원이 노년층 또는 유년층으로 이전되는 과정뿐만 아니라 현재와 미래 간의 재분배 과정을 설명하려는 모형에 적합함
  - 국민이전계정은 가계동향조사, 노동패널조사, 교육 및 건강보험통계, 국민계정 등 관련 자료를 종합적으로 활용하여 작성되고 있기 때문에 가구별 특성이 반영된 연령별 자료라는 점에서 유용한 정보를 제공하고 있음

□ 시나리오 분석을 통해 본 연구에서 구축한 모형의 정합성을 검증함

- 재정지출의 재원조달 방법이 국민경제뿐만 아니라 연령별 경제행위에 미치는 영향을 평가함으로서 모형의 정합성을 평가함
- 본 연구는 공공교육, 공공보건 등 복지지출이 확대될 때 국채발행을 통해 재원을 조달하는 방법과 세금인상을 통해 재원을 조달하는 방법의 경제적 차이점을 평가함
  - 당장 세금이 인상되지 않지만 국채발행은 미래세대의 세부담으로 이어지기 때문에 장기와 단기의 경제적 효과는 현세대에 세금을 인상하는 재원조달 방법과는 큰 차이를 가져올 것으로 예상

## II. 국민이전계정

### 1. 개요

- 본 연구에서 구축한 모형은 매기가 5세 연령집단(cohort)으로 구성된 세대의 경제활동과 세대간 부의 이전 및 정부의 세대별 이전의 경제적 영향을 분석하기 위한 전형적인 중첩세대 모형(OLG)으로 분류됨
  - 통계청에서 발표하는 국민이전계정은 연령별 소비와 근로형태, 노동연령층의 잉여자원이 유년층과 노년층으로 이전되는 과정뿐만 아니라 정부의 이전지출이 세대별 이전 과정을 보여주고 있어 본 연구의 모형의 입력데이터로 매우 적합함
  - 근로 및 자본 소득과 이전소득 분포가 가구별로 제시되던 기존의 패널 데이터와 달리 국민이전계정은 연령별로 제시되어 있어 모형과 입력데이터 간의 정합성을 향상시키는데 매우 유용한 자료로 평가됨
  - 다음 장에 설명할 모형구조, 입력데이터, 분석결과에 대한 이해를 돕기 위해 본장에서는 국민이전계정의 구조와 특성에 대해 설명하기로 함

### 2. 국민이전계정

#### 가. 국민이전계정 구조

- 국민이전계정은 생애주기적자와 연령재분배 지표로 구성되어 있으며 다음과 같은 항등식이 항상 성립되도록 구축됨
  - 생애주기적자는 소비와 노동소득의 관계를 연령 변화에 초점을 두고 연령 간 경제적 자원의 흐름을 파악할 수 있도록 구축되어 있음
    - 생애주기적자는 근로소득을 초과하는 소비로 측정되며 적자는 근로연령기간에 흑자를 기록하는 반면 비근로연령 기간인 유년기와 노년기에는 적자로 측정됨
  - 연령재분배는 노동연령층에서 유년층이나 노년층으로 이전되는 과정과 정부의 연령별 가계이전 과정을 보여주고 있음
    - 연령재분배에서의 유입은 개인이 교육 및 보건 등에서 혜택을 받는 부분이며, 유출

은 개인이 세금과 같이 혜택에 대한 대가를 지불하는 부분임

- 따라서 국민이전계정은 인구구조변화를 반영한 연령 간 경제적 자원배분뿐만 아니라 공공 부문과 민간부문 간의 상호 작용을 보여주고 있기 때문에 OLG 모형에 특화된 계량지표라 할 수 있음

$$\underbrace{Y^l(x) + Y^A(x) + G^+(x) + H^+(x)}_{\text{유입}} = \underbrace{C(x) + S(x) + G^-(x) + H^-(x)}_{\text{유출}}$$

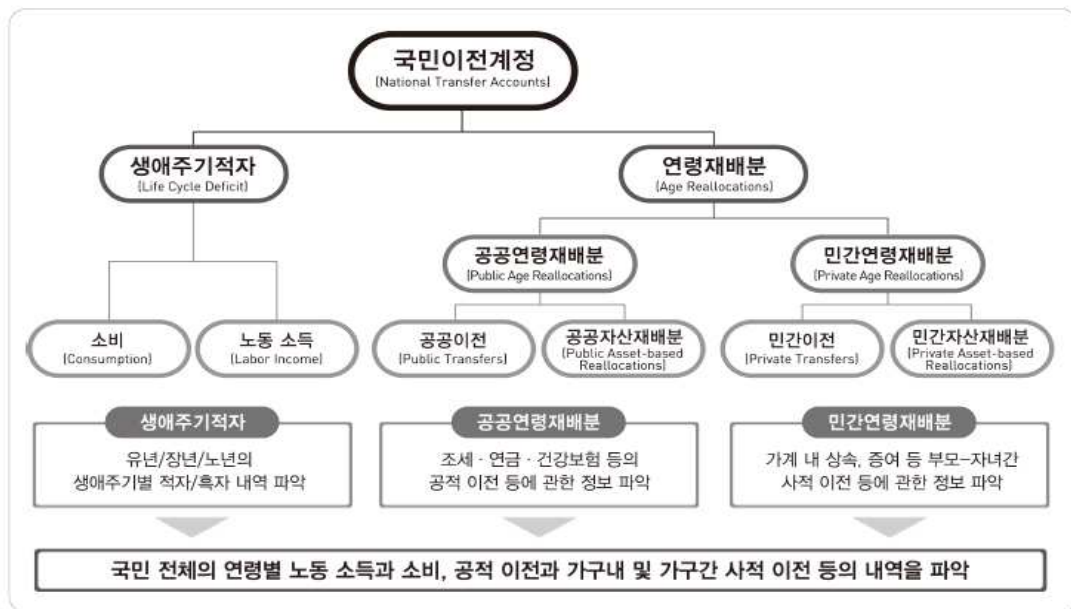
> (좌변)  $Y^l(x)$ : 노동소득,  $Y^A(x)$ : 자산소득,  $G^+(x)$ : 공공 이전 유입,  $H^+(x)$ : 민간 이전 유입  
 > (우변)  $C(x)$ : 소비,  $S(x)$ : 저축,  $G^-(x)$ : 공공 이전 유출,  $H^-(x)$ : 민간 이전 유출

$$\underbrace{C(x) - Y^l(x)}_{\text{생애주기적자}} = \underbrace{[G^+(x) - G^-(x) + H^+(x) - H^-(x)]}_{\text{순이전}} + \underbrace{Y^A(x) - S(x)}_{\text{자산재배분}}$$

연령재배분(생애주기재배분)

자료: 2015년 국민이전계정 개발결과, 통계청(2019)

<그림 1> 국민이전계정 구조



자료: 통계청, 2015년 국민이전계정

## 나. 생애주기적자

- 생애주기적자는 유년층, 장년층, 노년층의 근로소득과 소비수준을 보여줌으로써 생애주기

별 적자와 흑자 내역을 파악할 수 있음

- 생애주기적자는 소비와 노동소득으로 구성되어 있는데, 소비는 민간소비 공공소비로 구성되고, 노동소득은 임금소득과 자영자소득으로 구성되어 있음
- 공공소비는 정부가 민간으로 현물 또는 현금으로 이전되는 공공교육, 공공보건, 공공기타 소비로 구성됨

□ 통계청이 발표하는 국민이전계정은 0세부터 85세 이상까지 1세별로 되어 있는 자료를 5세별로 합산하면 <표 1>과 <표 2>와 같음

- 1인당 생애주기적자와 1인당 생애연령재분배에 연령별 인구를 곱하면 총액규모의 생애주기적자와 생애연령재분배를 도출할 수 있음
- <그림 1>과 <그림 2>는 5세단위로 합산한 1인당 생애주기적자와 총액규모의 생애주기적자를 보여주고 있음
  - 1인당 생애주기적자는 10~14세에서 최대적자를 기록하였으며 흑자는 40~44세에 최대치를 기록하고 있음
- 인구구조의 영향으로 생애주기적자의 패턴이 1인당 생애주기적자와 총액규모의 생애주기적자가 상이한 모습을 보이지만 최대적자 연령과 최대소비 연령대는 동일한 것으로 나타나고 있음

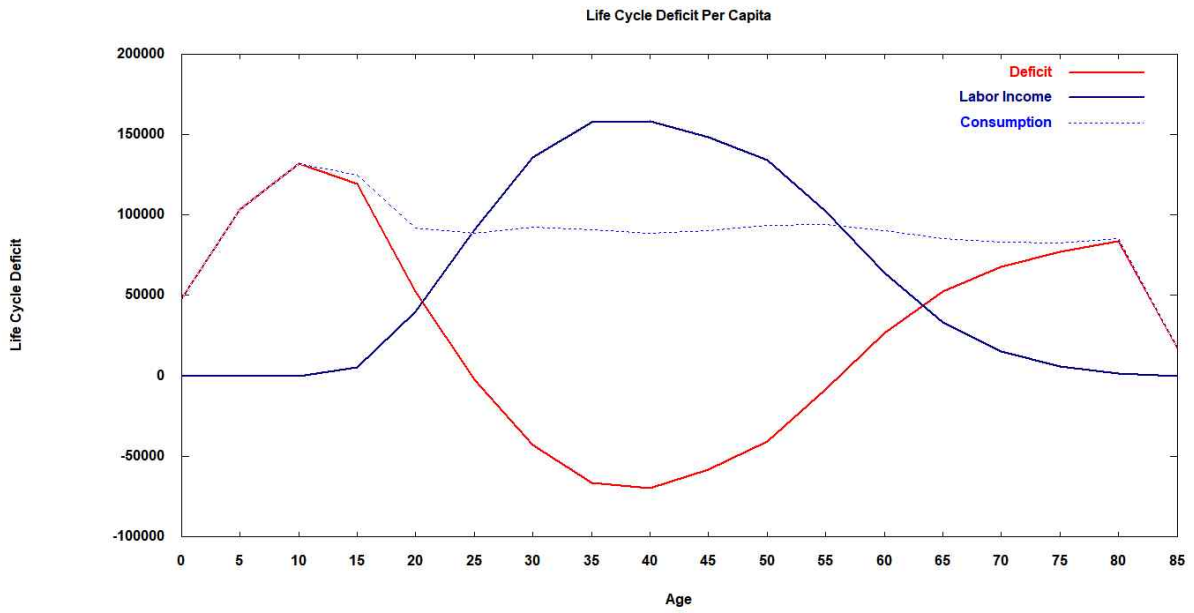
□ <그림 3>에서 보듯이 공공소비는 10~14세에서 최대치를 기록하고 있으며 민간소비는 45~49세 때 최대를 기록하고 있음

- 교육에 대한 소비주체는 6~17세이고 보건에 대한 소비는 주로 55세 이상에서 이루어지고 있기 때문에 공공소비가 주로 유년기와 노년기로 쏠리는 현상이 발생하고 있음
- 반면 민간소비는 소득이 많은 근로연령층에서 높게 나타나고 있으며 특히 40세~49세에서 높게 나타남

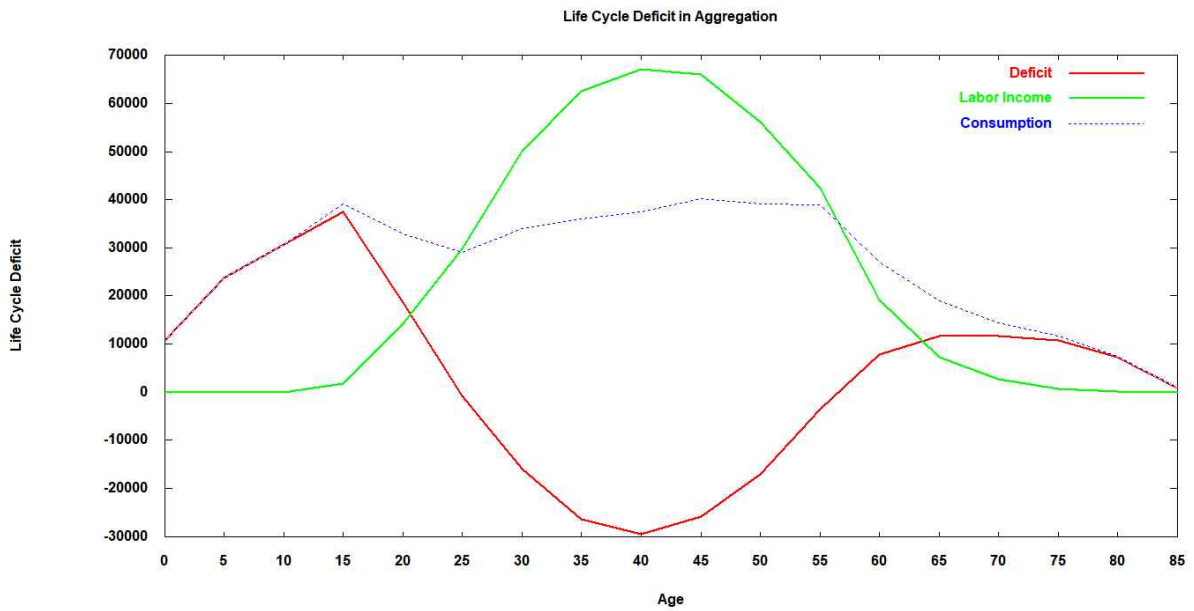
□ 민간소비와 공공소비를 합친 부분별 연령별 소비지출은 <표 4>에서 찾을 수 있음

- 교육소비는 유년기에 보건소비는 노년기에 집중되어 있고 기타소비는 근로연령층에서 높게 나타나고 있음

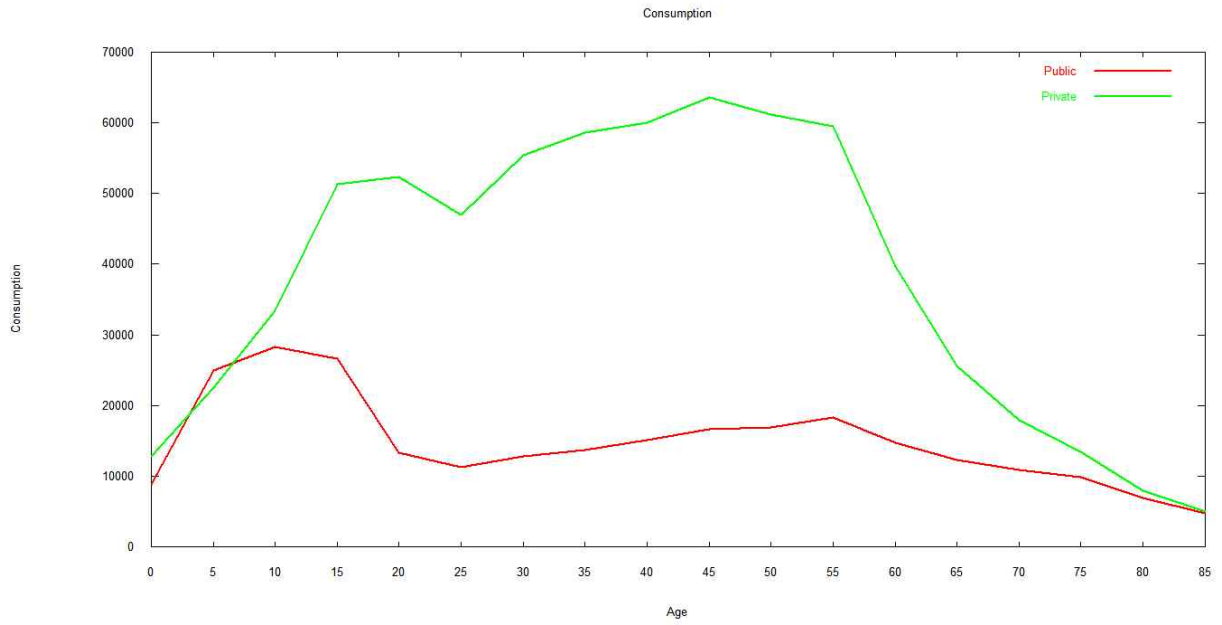
〈그림 1〉 1인당 생애주기 적자



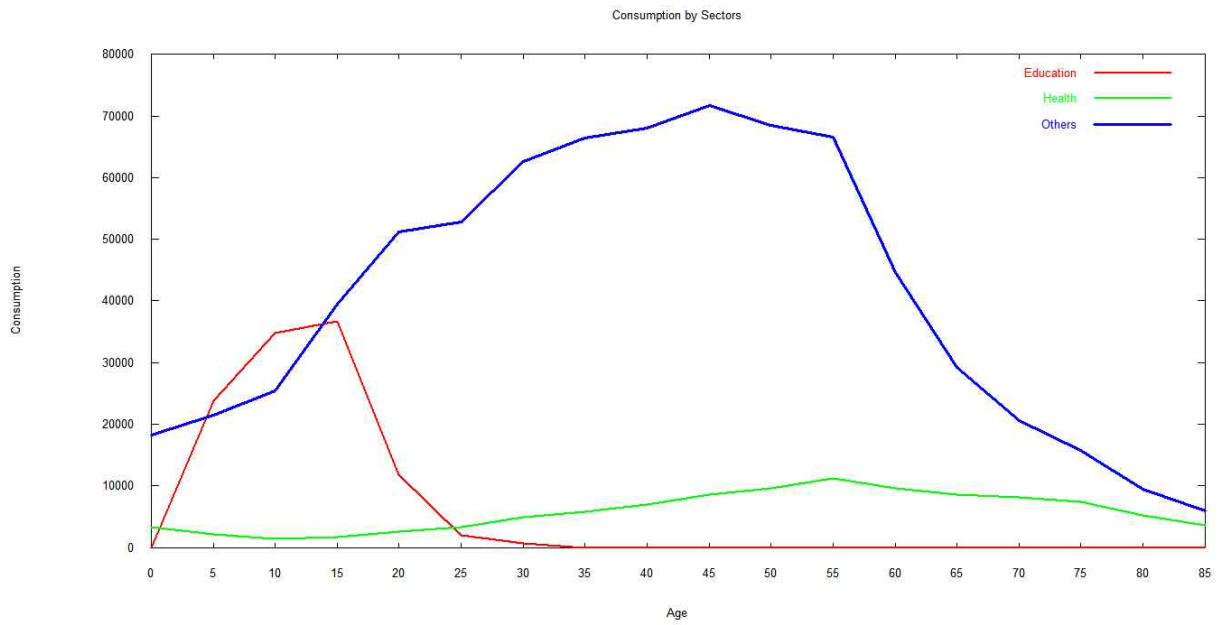
〈그림 2〉 총액 규모 생애주기 적자



<그림 3> 총액규모 공공 및 민간소비



<그림 4> 총액규모 부문별 소비



〈표 5〉 2016년 1인당 생애주기적자 (천원)

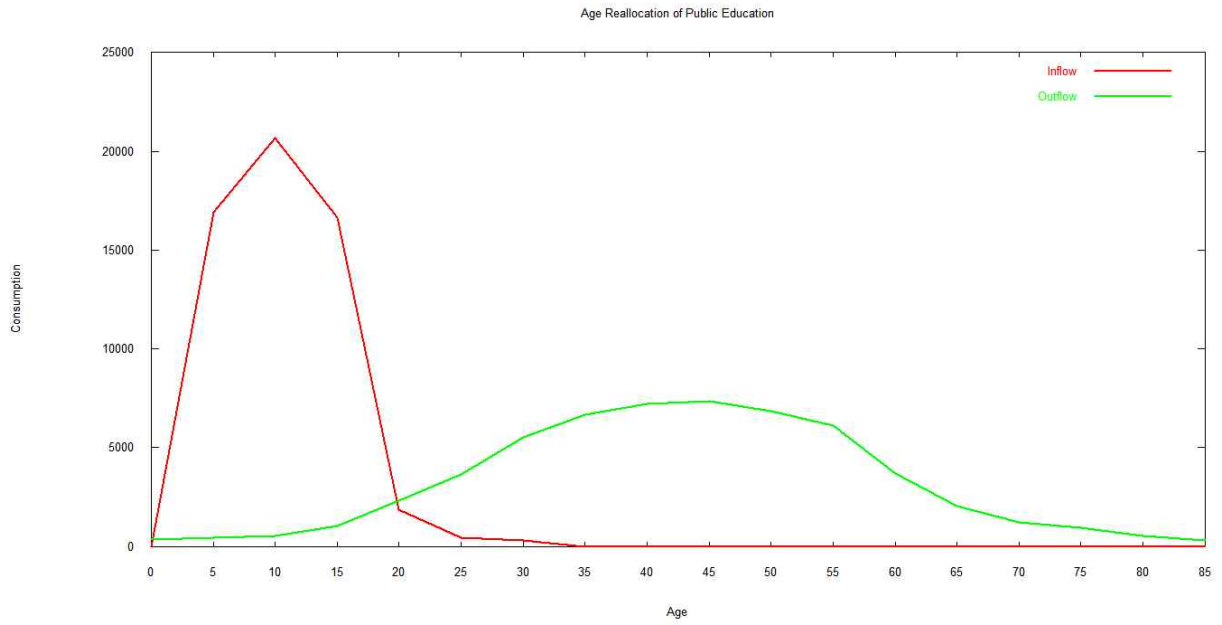
	생애주기적자	소비									노동소득		
	소계	소계	공공소비				민간소비				소계	임금소득	자영자노동소득
	소계	소계	소계	공공교육 소비	공공보건 소비	공공기타 소비	소계	민간교육소 비	민간보건소 비	민간기타소 비	소계	소계	소계
	D	C	CG	CGE	CGH	CGX	CF	CFE	CFH	CFX	YL	YLE	YLS
0	48035	48035	19590	0	5465	14120	28448	0	1970	26478	0	0	0
5	103604	103604	54674	37156	3395	14120	48931	15036	1145	32750	0	0	0
10	132275	132275	60796	44544	2132	14120	71481	30107	931	40442	0	0	0
15	119620	125080	43199	27333	1743	14120	81882	32055	1001	48827	5461	5445	16
20	52403	92254	18641	2637	1882	14120	73613	14176	1791	57646	39850	39628	223
25	-2281	88618	17063	675	2267	14120	71554	2306	2831	66416	90899	89553	1345
30	-43321	92366	17230	383	2727	14120	75136	456	3880	70800	135687	132770	2917
35	-66675	91069	17235	0	3113	14120	73833	0	4272	69560	157744	153070	4674
40	-69778	88769	17770	0	3650	14120	70998	0	4616	66382	158546	151669	6878
45	-58313	90419	18750	0	4629	14120	71669	0	5041	66628	148731	139925	8807
50	-40840	93643	20245	0	6125	14120	73397	0	5361	68036	134481	124583	9899
55	-8357	94017	22144	0	8021	14120	71872	0	5628	66244	102372	92781	9591
60	26398	90530	24622	0	10500	14120	65909	0	5756	60153	64132	56936	7196
65	52410	85582	27676	0	13555	14120	57907	0	6014	51892	33173	29162	4009
70	67932	83118	31269	0	17146	14120	51848	0	6187	45662	15185	13278	1907
75	77267	82853	35062	0	20942	14120	47791	0	5899	41892	5586	4714	872
80	83745	85295	39698	0	25577	14120	45597	0	5070	40527	1550	1191	358
85	17424	17452	8495	0	5671	2824	8956	0	928	8028	27	0	27
합계	491548	1584979	494159	112728	138540	242864	1090822	94136	68321	928363	1093424	1034705	58719

〈표 6〉 2016년 1인당 연령재분배 (천원)

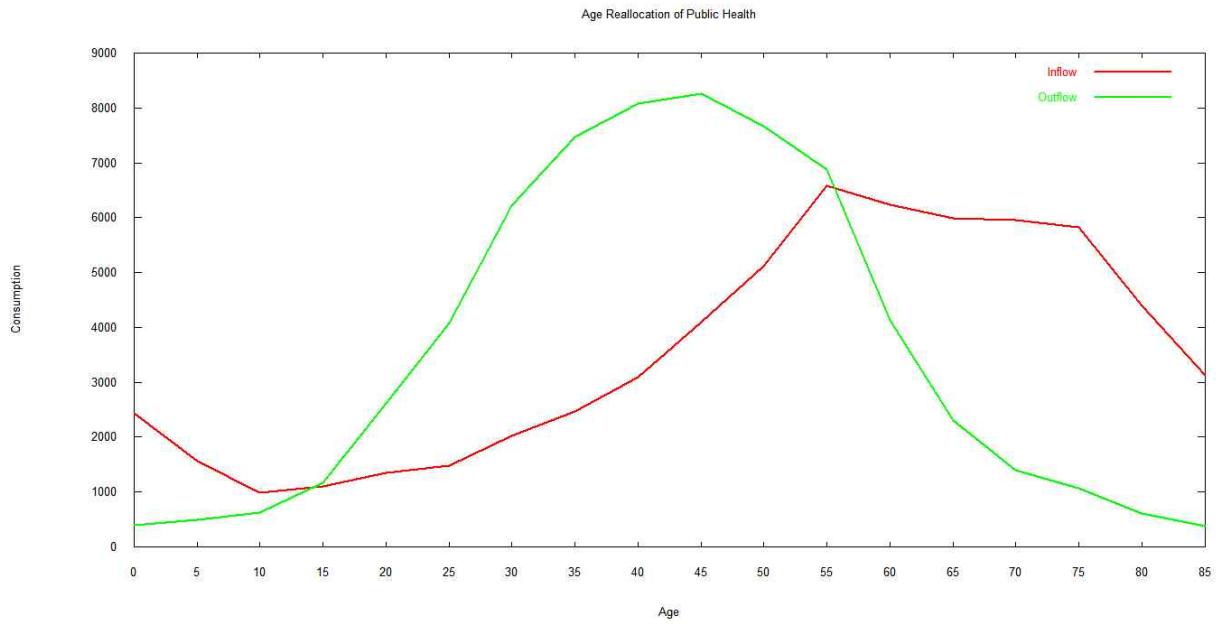
	연령재배분	공공연령재 배분	공공이전						공공자산 재배분	민간연령 재배분	민간이전			민간자산 재배분
	소계	소계	소계	공공이전( 교육)	공공이전( 보건)	공공이전( 연금)	공공이전( 사회보호)	공공이전( 기타)	소계	소계	소계	가구간 순이전	가구내 순이전	소계
	ATP	ATG	TG	TGE	TGH	TGSOA	TGS	TGX	RAG	ATF	TF	TFB	TFW	RAF
0	48035	17127	18128	-778	4594	-497	-884	15692	-1000	30908	30908	0	30908	0
5	103604	50652	51889	36195	2315	-617	-1093	15087	-1238	52952	52952	0	52952	0
10	132275	54866	56393	43356	799	-759	-1343	14343	-1528	77410	77410	12	77399	0
15	119620	33469	35592	25685	-108	-1054	-1760	12827	-2121	86150	86150	878	85272	0
20	52403	-4272	-68	-630	-1788	-2084	-3068	7500	-4203	56675	33188	2098	31090	23487
25	-2281	-22839	-15703	-4870	-3959	-3522	-3360	9	-7134	20558	6729	2342	4387	13829
30	-43321	-36489	-26864	-7098	-5672	-4737	-3004	-6355	-9622	-6832	-15137	1334	-16471	8305
35	-66675	-42691	-31889	-8396	-6313	-5311	-2501	-9367	-10802	-23985	-38609	1379	-39987	14626
40	-69778	-42889	-31944	-8505	-5900	-5340	-2467	-9731	-10943	-26890	-53227	717	-53945	26336
45	-58313	-38983	-28342	-8271	-4658	-5067	-1386	-8959	-10644	-19329	-51490	-3866	-47624	32162
50	-40840	-35364	-24822	-8194	-3076	-4177	-672	-8703	-10542	-5476	-37345	-8341	-29005	31870
55	-8357	-21524	-12024	-7384	-268	1047	623	-6040	-9500	13169	-16991	-8165	-8825	30160
60	26398	-13	7834	-6100	3653	8983	3112	-1813	-7846	26412	-4351	-5099	746	30763
65	52410	21373	27333	-4632	8354	14894	5702	3013	-5958	31035	6726	638	6090	24310
70	67932	34807	39438	-3600	13106	15072	8451	6408	-4630	33126	15259	6708	8551	17864
75	77267	40863	45223	-3388	17137	13602	10765	7106	-4358	36403	18836	10789	8047	17567
80	83745	51690	55631	-3063	22138	13970	14409	8176	-3940	32057	25445	11521	13924	6611
85	17424	11566	12332	-595	5003	2889	3343	1692	-766	5858	3187	2322	864	2672
합계	491548	71349	178137	29732	45357	37292	24867	40885	-106775	420201	139640	15267	124373	280562

- 연령재분배도 크게 공공연령재분배와 민간연령재분배로 나누어지며 5세단위로 합산된 항목별 2016년 연령재분배는 <표 2>에서 찾아 볼 수 있음
  - 민간이전은 주로 가족 간의 이전으로 가구간 보조금 및 송금이 차지하고 있으며, 가구 내 이전은 자녀 양육, 부모부양, 상속 및 증여로 발생함
  - 공공이전은 정부에 의해 중개되는 이전으로 주로 근로연령 집단으로부터 조세, 보험료 등을 걷어 다른 연령 집단에 공교육, 공공보건, 연금, 사회부조 등의 형태로 이전함
  - 따라서 공공이전은 이전 항목별 유입과 유출의 형태로 제시되어 어떤 연령층이 부담하고 어떤 연령층이 혜택을 받는지를 파악할 수 있음
  
- <그림 5>은 연령별 교육에 대한 유입과 유출을 보여주고 있음
  - 유입은 정부의 이전에 대한 수혜를 받는 부분으로 생애주기적자에서 제시되는 공공교육 소비와 일치하며 10세~15세에서 최대치를 기록하고 있음
  - 반면 유출은 정부의 교육이전지출의 재원으로 연령별 세부담을 의미하는데 주로 근로연령층이 부담하며 40대가 가장 많은 부담을 하고 있음
  - 따라서 공공교육의 경우 부의 이전이 근로연령층에서 유년층으로 이루어지고 있다는 사실을 확인할 수 있음
  
- <그림 6>에서 보듯이 공공의료는 연령재분배로서 유입은 주로 55세 이후에 나타나고 있고 유출은 45세를 정점으로 근로연령층이 주로 부담하는 것으로 나타나고 있음
  - 공공의료의 경우도 근로연령층에서 노년층으로 부의 이전이 주로 이루어지고 있음을 알 수 있음
  
- <그림 7>은 연금 수혜와 부담을 연령별로 보여주고 있는데 연금수혜는 노인층에 집중되어 있으며 65~69세에 최대를 기록하고 있으며 부담은 다른 항목같이 근로연령층에서 주로 발생하고 있음
  
- <표 8>에서 보듯이 사회보호에 대한 세부담도 근로연령층이 대부분 부담하지만 수혜연령층은 다른 항목에 비해 폭 넓게 분포되어 있음
  - 15세 이후 수혜금액이 증가하다가 55~59세에 최대를 기록하고 점차 하락하는 모습을 보이고 있음

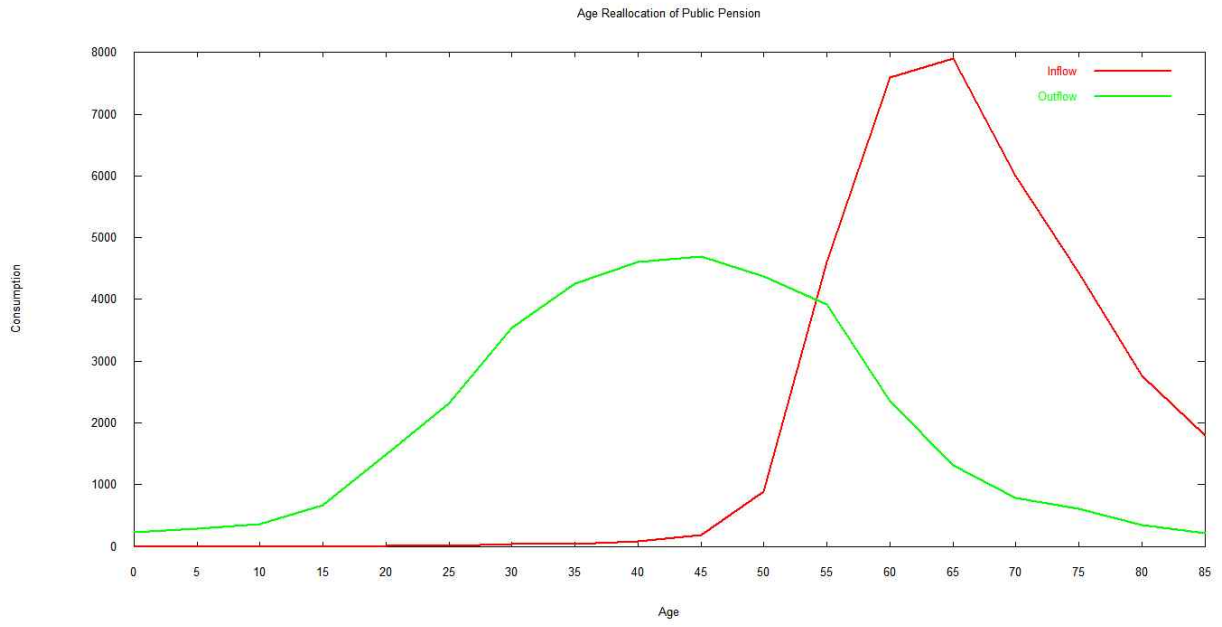
<그림 5> 공공교육의 연령재분배 (10억원)



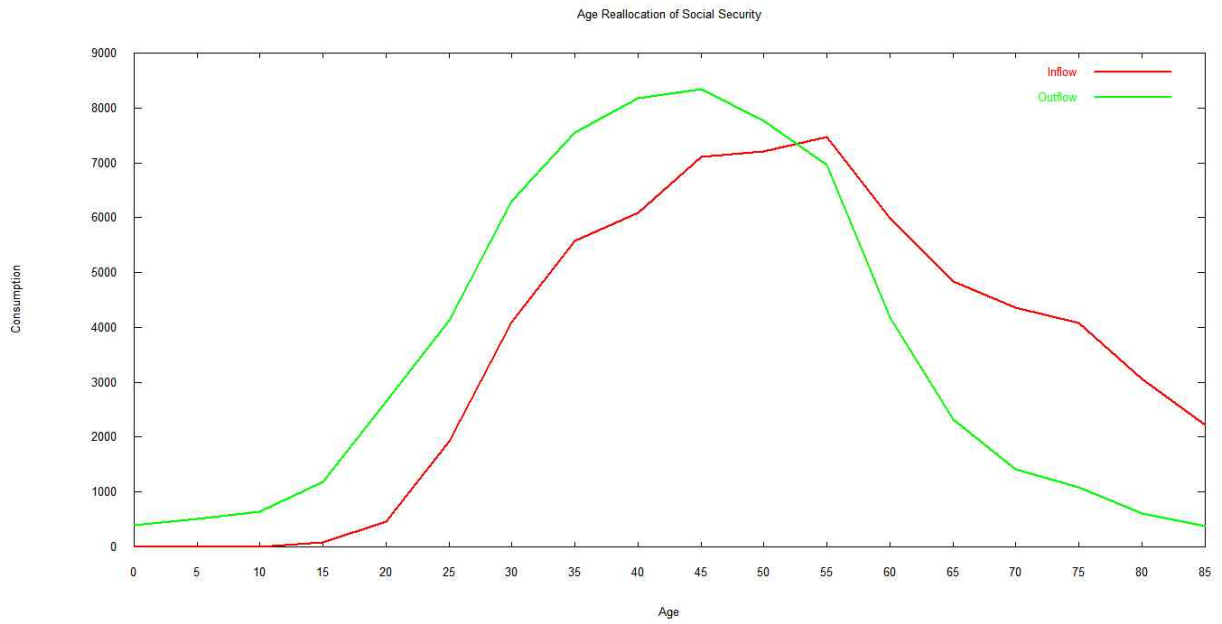
<그림 6> 공공의료 연령재분배 (10억원)



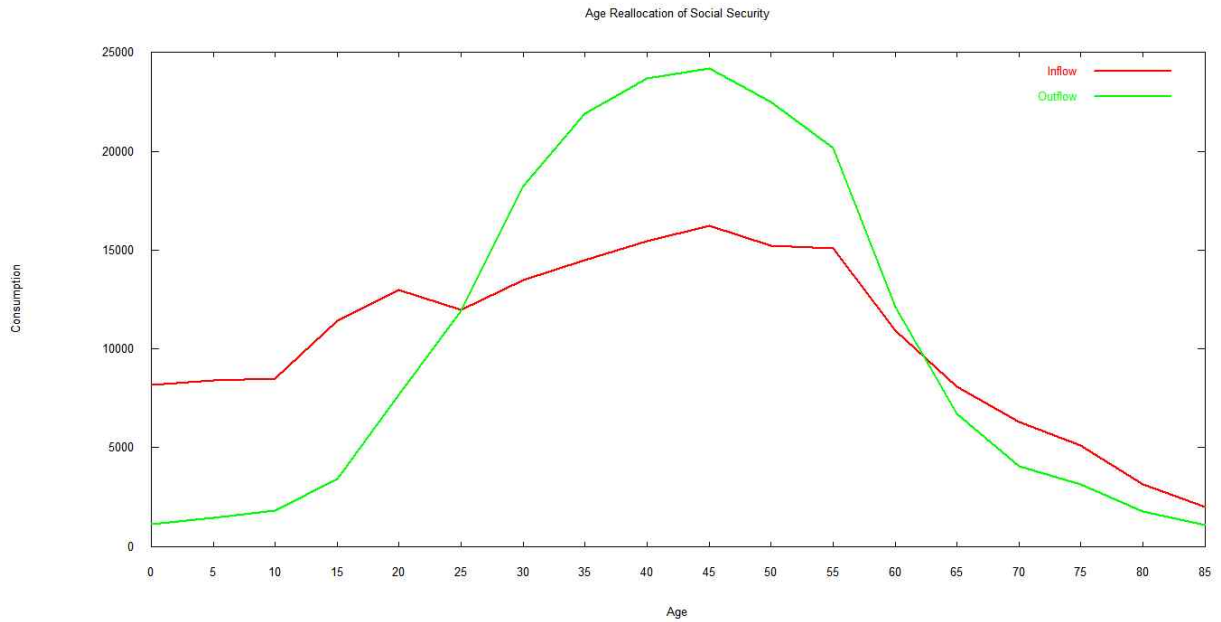
<그림 7> 연금의 연령재분배 (10억원)



<그림 8> 사회보호의 연령재분배 (10억원)

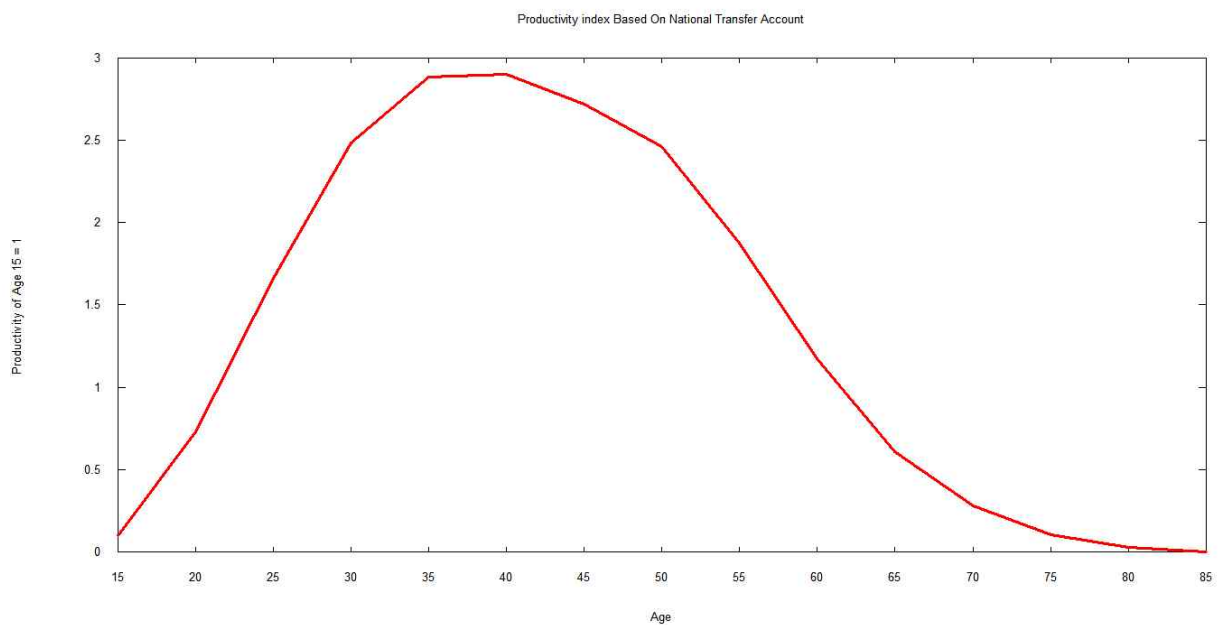


<그림 9> 기타 공공부조의 연령재분배 (10억원)



- 생애주기적자에 나타난 연령별 근로소득을 이용하여 연령별 생산성을 추정하면 <표 10>과 같은
  - 15세~19세에 처음 노동시장에 진입하여 35세~44세에 정점에 달하다가 하락하여 80세 이후 생산성이 0에 도달함

<그림 10> 연령별 생산성 (연령 15 = 1/10)



### III. 분석모형

#### 1. 개요

- 본 연구는 앞서 설명한 국민이전계정의 특성을 정교하게 반영하고 NABO에서 추정된 GDP 성장률, 국가채무 전망과 일치하는 중첩세대모형(OLG)을 구축하고 있음
  - 중첩세대(OLG)모형은 일반균형모형(CGE)으로 분류되며, 세가지 일반균형 조건인, 시장청산(market clearance), 소득균형(income balance), 영의 이윤(zero profit)을 충족함
  - 일반적인 CGE 모형과 달리 OLG 모형은 가계가 연령별로 세분화되어 있어 현 시점에 생존하는 세대 간의 경제활동뿐만 아니라 생애주기 동안의 세대별 경제행위를 포괄하여 분석할 수 있다는 특성을 지니고 있음
  - 따라서 OLG 모형은 정부정책 변화가 국민경제에 미치는 영향뿐만 아니라 세대 간의 부의 이전과 현재 세대와 미래세대로의 부의 이전 과정을 분석할 수 있다는 장점이 있음
  
- 본 연구는 국민이전계정의 분류에 맞게 분석대상 산업, 소비, 정부이전을 다음과 같이 구성

〈표 7〉 분석대상

부문		색인	부문명	부문		색인	부문명	색인
생산 부문	민간부문	S01	민간교육	민간 소비	교육	CE	공공교육	CGE
		S02	민간보건				민간교육	CFE
		S03	민간기타		보건	CH	공공보건	CGH
	공공부문	S04	공공교육				민간보건	CFH
		S05	공공보건		기타	CX	공공기타	CGX
		S06	공공기타				민간기타	CFX
				정부 이전	교육	TGE	유입	TGEI
							유출	TGEO
					보건	TGH	유입	TGHI
							유출	TGHO
					연금	TGSOA	유입	TGSOAI
							유출	TGSOAO
					사회보호	TGS	유입	TGSI
							유출	TGSO
					기타	TGX	유입	TGXI
							유출	TGXO

## 2. 분석모형

### 가. 가계부문

#### (1) 가계의 구성

- 본 연구는 연령집단(cohort)이 5세 단위로 구분되는  $g$  세대가 공존하며,  $g$  세대는 0세부터 85세까지 5년 단위로  $j$  기간 동안 생존하는 경제를 고려함<sup>1)</sup>
  - $g$  세대는 연도와 연령으로 구분할 수 있는데 이를  $g = (t, a)$ 로 표시할 수 있음
    - 여기서  $t$ 는 생존 시점을 나타내는 연도로 기준시점 2016년을 0으로 하여 무한대로 이어진다고 가정하면  $t = \{0, 5, 10, \dots, \infty\}$ 으로 표기할 수 있음.
    - $a$ 는 나이를 나타내는 색인으로 0세에 태어나 85세까지 생존한다고 가정하면  $a = \{0, 5, \dots, 85\}$ 로 표기할 수 있음
  
- 모형에 대한 이해를 높이기 위해서는 시점별 세대구성에 대한 이해가 선행되어야하기 때문에 <표 4>을 가지고 보다 구체적으로 설명하기로 함
  - 2016년에 태어난 세대를  $g = 0$ 로 색인화 할 경우 0 세대가 태어난 시점  $t = 0$ (2016년)이고 나이는  $a = 0$ 으로 이를  $(0, 0)$ 로 표시할 수 있음
  - 5년이 지나면  $g = 0$ 세대는 시점  $t = 5$  (2020년)이고 나이도  $a = 5$ 가 되어  $(0, 5)$ 로 표시되고 2084년이 되면  $g = 0$ 세대가 최고령자가 되고  $(0, 85)$ 로 표시할 수 있음
  - 2020년에 태어난 세대  $g = 5$ 는 2090년 되면 최고령자가 되고, 5년 전에 태어난  $g = -5$ 는 2080년이 되면 최고령자가 됨
  - 이와 같은 방법으로 모든 세대를 태어난 시점과 시점별 연령을 구분할 수 있고 특정시점에 생존하는 세대를 파악할 수 있음

---

1) 85계는 85세 이상의 모든 연령대를 포함

〈표 8〉 연도별 세대구성

	(-85,85)							
	(-80,80)	(-80,85)						
	(-75,75)	(-75,-80)	(-75,85)					
	(-70,70)	(-70,-75)	(-70,80)					
	(-65,65)	(-65,70)	(-65, 75)					
	(-60,60)	(-60,65)	(-60,70)					
	(-55, 55)	(-55,60)	(-55,65)					
	(-50,50)	(-50, 55)	(-50,60)	(-50,85)				
	(-45,45)	(-45,50)	(-45, 55)	(-45,80)				
	(-40,40)	(-40,45)	(-40,50)	(-40,75)				
	(-35,35)	(-35,40)	(-35,45)	(-35, 70)				
	(-30,30)	(-30,35)	(-30,40)	(-30,65)				
	(-25,25)	(-25,30)	(-25,35)	(-25,60)				
	(-20,20)	(-20,25)	(-20,30)	(-20, 55)				
	(-15,15)	(-15,20)	(-15,25)	(-15,50)				
	(-10,10)	(-10,15)	(-10,20)	(-10,45)				
	(-5,5)	(-5,10)	(-5,15)	(-5,40)				
	(0,0)	(0,5)	(0,10)	(0,35)		(0, 85)		
		(5,0)	(5,5)	(5,30)		(5, 80)		
			(10,0)	(10,25)		(10, 75)		
				(15,20)		(15, 70)		
				(20,15)		(20, 65)		
				(25,10)		(25, 60)		
				(30,5)		(30, 55)		
				(35,0)		(35, 50)		
						(40, 45)		
						(45, 40)		
						(50, 35)		
						(55, 30)		
						(60, 25)		
						(65, 20)		
						(70, 15)		
						(75, 10)		
						(80, 5)		
						(85, 0)		
...	2016	2020	2024	...	2044	...	2084	...

(2) 완전경쟁시장 하의 효용극대화

□ 세대가 중첩되면서 시간이 무한대로 이어지는 완전경쟁 하에서 주어진  $g$ 세대의 효용극대화 문제는 다음과 같음<sup>2)</sup>

$$\max U_g(Z_{g,t}) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{Z_{g,t}^{1-\theta}}{1-\theta} \quad (1)$$

$$Z_{g,t} = [\alpha C_{g,t}^\rho + (1-\alpha)l_{g,t}^\rho]^{1/\rho} \quad (2)$$

-  $C_{w,t}$ 와  $\overline{C_{w,t}}$  는  $g$ 세대의 소비를,  $1/\theta$ 는 시점 간 대체탄력성을 의미하며,  $\beta$ 는 시간에 대한 할인율,  $l_{g,t}$  는 여가,  $1/(1-\rho)$ 는 여가와 소비의 대체탄력성을 의미함<sup>3)</sup>

2) 각 세대는 완전 예측능력(perfect foresight)를 가지고 있다고 가정하였음.

- 세대별 대표소비자의 소득은 근로소득, 자본소득, 국가채무 보유에 따른 수익, 정부의 이전 소득으로 구성된다고 가정하면 통시간 예산제약식은 다음과 같이 정의할 수 있음

$$\sum_t (P_{c,t} C_{g,t} + P_{k,t} I_{g,t} + P_{d,t} D_{g,t}) = \sum_t (r_{k,t} K_{g,t} + r_{d,t} Debt_{g,t} + w_{g,t} L_{g,t}) + \sum_f P_{g,f,t} (T_{g,f,t}^I - T_{g,f,t}^O) \quad (3)$$

- 여기서  $P_{c,t}$  소비복합재화의 세후가격을 의미하며,  $P_{k,t}$ 와  $P_{d,t}$ 는 자본과 국채의 가격을 의미하고,  $I_{g,t}$ 와  $D_{g,t}$ 는 자본투자와 국채에 대한 투자를 의미함
- $r_{k,t}$ 와  $r_{d,t}$ 는 자본과 국채 수익률을 의미하고,  $K_{g,t}$ 와  $Debt_{g,t}$ 는  $g$ 세대가 보유한 자본과 국가채무의 스톡을 의미함
- $T_{g,f,t}^I$ 와  $T_{g,f,t}^O$ 는  $g$ 세대가 정부로부터 받은 이전소득(유입)과 세부담(유출)을 의미하고,  $f$ 는 공공교육, 공공의료, 연금, 사회보호, 기타공공이전을 포함하며  $P_{g,f,t}$ 는 관련 이전유입과 유출의 가격을 의미함
- 모든 가격은 시간할인율이 적용된 세후가격을 의미하며, 전 기간의 수입과 지출의 합으로 이루어진 이유는 유동성제약 없이 시점 간 저축과 대부가 자유롭다는 것을 의미함
- 예산제약식 (3)는 미래의 소비를 위해 저축이 자유로울 뿐만 아니라 현재의 소비를 위해 미래로부터 대부가 자유롭다는 의미를 내포하고 있음

### (3) 비자발적 실업 하의 효용극대화

- 완전경쟁시장 하에서는 임금이 자유롭게 변동하여 노동공급과 수요가 일치하기 때문에 실업이 발생하지 않지만 임금이 경직적일 경우 비자발적 실업이 존재하게 됨
  - 비자발적 실업이 존재하는 경제에서도 대표 세대의 효용함수는 동일하지만 임금의 경직성으로 인해 원하는 만큼 노동을 공급하지 못하고 실업상태가 존재할 수 있음
  - 따라서 예산제약식 (3)을 다음과 같이 수정할 수 있음

3) 대체탄력성과 비중모수의 값은 수식마다 다르게 기록해야하지만 서술의 편의를 위해 동일한 모수 값을 사용하기로 함

$$\sum_t (P_{c,t} C_{g,t} + P_{k,t} I_{g,t} + P_{d,t} D_{g,t}) = \quad (3-1)$$

$$\sum_t \left( r_{k,t} K_{g,t} + r_{d,t} Debt_{g,t} + w_{g,t} (L_{g,t} - LU_{g,t}) + \sum_f P_{g,f,t} (T_{g,f,t}^I - T_{g,f,t}^O) \right)$$

○  $g$  세대에게 주어진 총 시간을  $\overline{L}_{g,t}$  라고 가정하면 시간은 노동시간, 실업시간(구직시간) 과 여가로 구성됨4).

$$\overline{L}_{g,t} = L_{g,t} + LU_{g,t} + l_{g,t} \quad (4)$$

$$\sum_i L_{i,t} = L_t = \sum_g L_{g,t} \quad (5)$$

- 총 노동시간의 각 부분에 고용과 일치하며  $g$  세대의 총 노동시간의 합과 일치함5)

□ 비자발적 실업을 CGE 모형으로 구현하는 방법은 매칭이론, 효율임금(efficiency wage), 부문 또는 지역간 이동(migration) 이론을 반영하는 것임6)

○ 다음의 임금곡선(wage curve)은 임금과 실업과의 관계를 설명함

$$\frac{W_{g,t}}{P_{g,t}} = \left( \frac{ur_{g,t}}{ur_{g,0}} \right)^\eta \quad (6)$$

- 좌변은 연령별 실질임금을 의미하며 물가( $P_{g,t}$ )로 명목임금( $W_{g,t}$ )을 나누어 구하며, 우변의  $ur_{g,0}$ 은 기준연도의 연령별 실업률을,  $\eta$ 는 임금-실업 탄력성을 의미함

- Blanchflower & Oswald(1995)은 모든 지역의 실업탄력성을  $-0.1$ 로 추정하는데, 임금 10% 상승시 실업 1% 증가를 의미함7)

4) 대표 세대의 생애 효용극대화 문제로부터 시간 부존량이 결정되는데 이에 대한 자세한 설명은 보정(calibration) 부분에 수록되어 있음

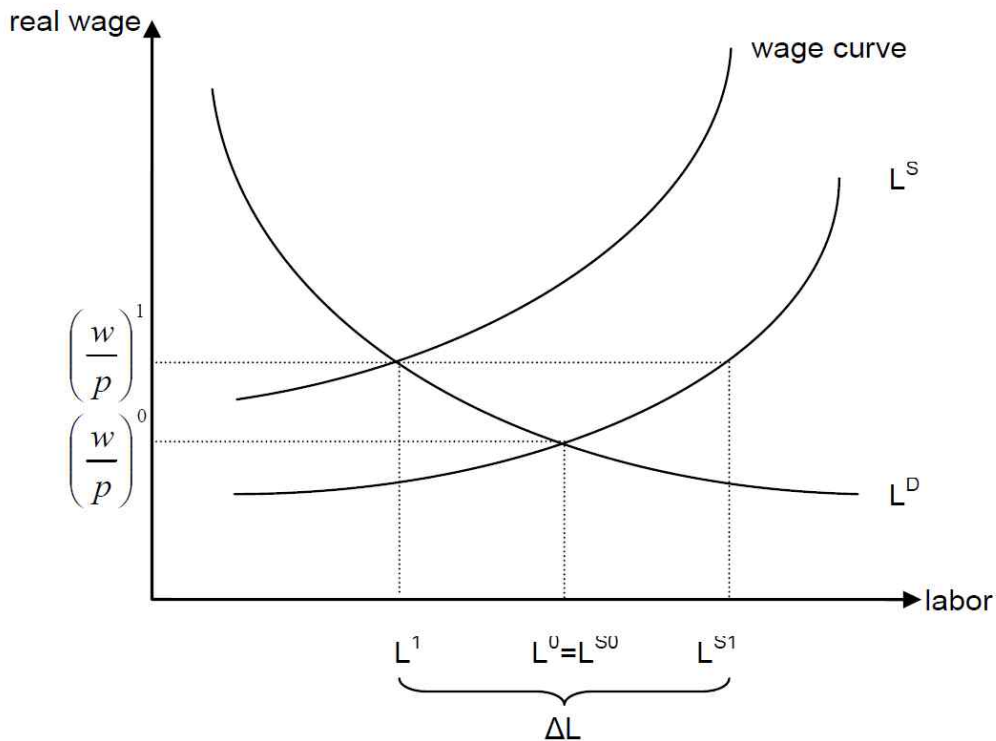
5) 보다 정확하게는 각 산업에서 소득계층별 노동공급이 복합되어야 하지만 자료부족으로 이를 세분화하여 반영하지 못하였음

6) 매칭이론은 실업의 발생원인이 노동조합이 임금을 완전고용 수준보다 높게 설정하기 때문이라고 설명함. Slow(1979)와 Shapiro and Stiglitz(1984)은 기업이 생산성 증가를 위해 시장임금보다 높은 임금을 책정하여 실업이 발생한다는 효율임금(efficiency wage) 이론을 주장함. Harris and Todaro(197)는 노동의 이동(migration)이 지역간 임금격차로 발생하는데, 임금이 높은 지역으로 노동이 몰리면서 실업이 발생한다고 설명함

7) Boeters and Savard(2011)에서 노동관련 캘리브레이션 참조.

- <그림 11>에서 보듯이 완전경쟁을 가정하면 노동의 공급곡선( $L^S$ )과 수요곡선( $L^D$ ) 이 만나는 점에서 고용수준과 실질임금이 각각  $L^0$ 와  $\left(\frac{w}{p}\right)^0$ 에서 결정되고 비자발적 실업이 존재하지 않음
  - 임금곡선이 도입되면 노동의 수요곡선과 임금곡선이 만나는 점에서 고용수준과 실질임금이 각각  $L^1$ 과  $\left(\frac{w}{p}\right)^1$ 에서 결정되고 비자발적 실업이  $\Delta L$  만큼 발생함

<그림 11> 임금곡선



자료: Kuster et al. (2007) 에서 재인용

(3) 유동성제약하의 효용극대화

□  $g$  세대가 유동성제약 없이 저축과 대부가 자유로울 가능성을  $\psi_g$ 라고 가정하고 미래로부터 대부가 불가능하고 미래 소비를 위해 저축도 할 수 없을 가능성을  $1-\psi_g$ 라고 가정할 경우 대표소비자  $g$ 세대의 효용극대화 문제는 다음과 같음<sup>8)</sup>

8)  $1-\psi_g$ 를 유동성제약에 직면한 세대의 비중으로도 가정할 수 있음

$$\max U_g(Z_{g,t}) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{\psi_g Z_{g,t}^{1-\theta}}{1-\theta} + \beta^t (1-\psi_g) Z_{g,t} \quad (1-1)$$

- 유동성제약에 직면할 경우 수입이 노동소득과 정부의 이전유입을 가지고 소비활동을 해야 할 확률이  $1-\psi$  됨
- 이를 반영하여 예산제약식 (3)을 다음과 같이 수정할 수 있음

$$\begin{aligned} & \sum_t \psi_g (P_{c,t} C_{g,t} + P_{k,t} I_{g,t} + P_{d,t} D_{g,t}) + (1-\psi_g)(P_{c,t} C_{g,t} + P_{k,t} I_{g,t} + P_{d,t} D_{g,t}) = \quad (3-2) \\ & \sum_t \psi_g (r_{k,t} K_{g,t} + r_{d,t} Debt_{g,t} + w_{g,t} (L_{g,t} - LU_{g,t}) + \sum_f P_{g,f,t} (T_{g,f,t}^I - T_{g,f,t}^O)) \\ & + (1-\psi_g) (w_{g,t} (L_{g,t} - LU_{g,t}) + \sum_f P_{g,f,t} (T_{g,f,t}^I - T_{g,f,t}^O)) \end{aligned}$$

- 유동성제약에 직면한 세대가 있을 경우 전기간 효용과 전기간 예산제약 대신 매기 수입에 따라 지출과 효용수준이 결정됨<sup>9)</sup>

#### (4) 소비복합재화

- 소비는 교육, 보건, 기타 재화로 구성되는데 각각 민간과 공공부문에서 생산된 재화로 <그림 12>와 같이 복합된다고 가정하였음
- <그림 12>의 맨 아래 단계에서 보듯이 가계에서 소비되는 교육은 민간교육과 공공교육이 CES 함수로 복합된다고 가정

$$CE_{g,t} = \left[ \alpha XA_{g,cge,t}^\rho + (1-\alpha) XA_{g,cfe,t}^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}} \quad (7)$$

- 여기서  $CE_{g,t}$ 는  $g$  세대가 소비하는 교육복합재화를 의미하며,  $XA_{g,cge,t}$ 와  $XA_{g,cfe,t}$ 는 아밍톤 공공교육과 민간교육재화를 의미함
- 아밍톤 복합재화는 국내재화와 수입재화가 불완전 대체관계로 복합된 재화를 의미함<sup>10)</sup>
- 보건에 대한 소비는 민간보건과 공공보건의 CES 함수로 다음과 같이 복합된다고 가정

9) 이에 대한 자세한 설명은 다음 절에서 설명하기로 함

10) 아밍톤 복합재화에 대한 설명은 생산부문에 수록하였음

$$CH_{g,t} = \left[ \alpha XA_{g,cgh,t}^\rho + (1 - \alpha) XA_{g,cfh,t}^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}} \quad (8)$$

- 여기서  $CH_{g,t}$ 는  $g$  세대가 소비한 보건복합재화를 의미하며,  $XA_{g,cgh,t}$ 는 아밍톤 공공보건을  $XA_{g,cfh,t}$ 는 아밍톤 민간보건재화를 의미함

○ 기타 소비도 민간과 공공부문에서 생산된 재화가 CES 함수로 복합된다고 가정

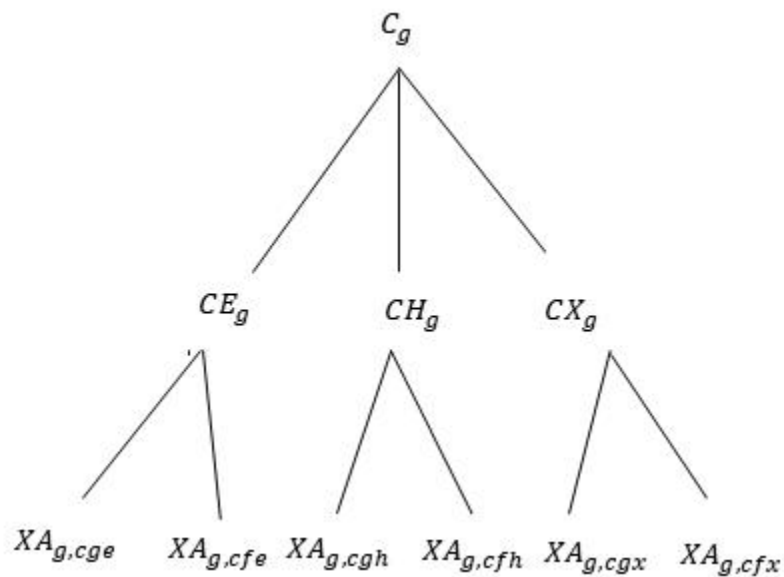
$$CX_{g,t} = \left[ \alpha XA_{g,cgx,t}^\rho + (1 - \alpha) XA_{g,cfx,t}^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}} \quad (9)$$

- 여기서  $CH_{g,t}$ 는  $g$  세대가 소비한 기타복합재화를 의미하며,  $XA_{g,chg,t}$ 는 아밍톤 기타재화를 의미하며,  $XA_{g,cfx,t}$ 는 아밍톤 민간기타재화를 의미함

□ 가계의 소비복합재화는 교육, 보건, 기타복합재화가 CES로 복합된다고 가정함

$$C_{g,t} = \left[ \alpha_1 CE_{g,t}^\rho + \alpha_2 CH_{g,t}^\rho + (1 - \alpha_1 - \alpha_2) CX_{g,t}^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}} \quad (10)$$

<그림 12> 소비복합재화 구성도



## 나. 생산부문

- 모든 기업은 이윤극대화를 추구하며, 생산된 재화는 완전히 판매되어 초과공급이 없는 시장청산조건(market clear)과 판매 수입이 생산요소에 완전히 배분되는 영의 이윤조건(zero profit)이 성립하는 완전경쟁을 가정함
  - 생산부문은 <표 3>에서 보듯이 민간교육, 민간보건, 민간 기타재화, 공공교육, 공공보건, 공공 기타재화 등 총 6개 부문으로 구성됨
  - $s$ 부문의 생산 ( $Y_{s,t}$ )은 총요소생산성  $A_{s,t}$ , 노동  $L_{s,t}$ , 자본  $K_{s,t}$ 을 결합하여 산출되며, 다음과 같이 콥-더글라스 생산함수로 가정함

$$Y_{s,t} = A_{s,t} L_{s,t}^{\alpha} K_{s,t}^{(1-\alpha)} \quad (9)$$

- 최종재화  $Y_{s,t}$ 는 불변전환탄력성<sup>11)</sup>에 의해 다음과 같이 수출재화( $X_{s,t}$ )와 국내소비재화( $XD_{s,t}$ )로 전환된다고 가정함

$$\left[ \beta_y X_{s,t}^{\epsilon_y} + (1 - \beta_y) XD_{s,t}^{\epsilon_y} \right]^{\frac{1}{\epsilon_x}} = Y_{s,t} \quad (10)$$

- $\beta_y$ 는 수출재화와 국내소비재화의 비중을 나타내는 모수이며,  $1/(1 - \epsilon_y)$ 는 대체탄력성을 의미함<sup>12)</sup>

- 최종소비재로 사용되는 아밍톤 복합재화( $XA_{s,t}$ )는 국내재화와 수입재화( $XM_{s,t}$ )간의 불완전대체관계로 형성된다고 가정하였음

$$XA_{s,t} = \left[ \beta_{a,j} XD_{j,t}^{\epsilon_a} + (1 - \beta_{a,j}) XM_{j,t}^{\epsilon_a} \right]^{\frac{1}{\epsilon_a}} \quad (11)$$

- 아밍톤 복합재화는 가계소비( $C_t$ ), 정부지출( $G_t$ ), 그리고 투자( $I_t$ )로 다음과 같이 배분됨.

$$XA_t = \sum_g C_{g,t} + I_t + \sum_g G_t \quad (12)$$

11) Constant Elasticity of Transformation

12) 설명의 편의를 위해 이하 대체탄력성과 비중모수에 대한 설명을 생략함

□ 다음기의 자본스톡은 감가상각  $\delta$ 를 제외한 현재의 자본저량과 투자의 합으로 축적됨

$$K_{t+1} = (1 - \delta) K_t + I_t \quad (13)$$

□ 다음기의 국가채무는 채무상환  $\delta_g$ 을 제외한 현재의 국가채무 저량에 재정적자( $D_t$ )가 합쳐 결정된다고 가정함

$$Debt_{t+1} = (1 - \delta_g) Debt_t + D_t \quad (14)$$

#### 다. 정부부문

- 정부수입은 자본소득세( $\tau_{r,t}$ ), 근로소득세 ( $\tau_{w,t}$ ), 소비세( $\tau_{c,t}$ ), 가계부문으로부터 유입되는 이전수입( $\sum_g \sum_{tr} T_{g,tr,t}^O$ )으로 이루어지며, 정부수입은 정부소비( $G_t$ ), 국가채무에 대한 상환지출( $R_{d,t}$ ), 가계이전( $\sum_g \sum_{tr} T_{g,tr,t}^I$ )으로 지출된다고 가정함
- 정부 지출과 수입과의 차이는 재정적자( $D_t$ )로 정의됨.

$$\begin{aligned} \tau_{r,t} R_{k,t} + \tau_{w,t} W_t + \tau_{c,t} C_t + \sum_g \sum_{tr} T_{g,tr,t}^O \\ = G_t + R_{d,t} + \sum_g \sum_{tr} T_{g,tr,t}^I - D_t \end{aligned} \quad (15)$$

- 정부의 예산불균형은 다음 두 가지 방법으로 해소할 수 있음
- 첫째는 정부예산 균형이 매기 달성하도록 재정균형조건을 부과하고 추가소비세( $\tau'_{c,t}$ )가 재정적자만큼 내생적으로 결정되도록 함.<sup>13)</sup>

$$\Phi_t = \Gamma_t \quad (16)$$

13) 정부예산균형을 달성하기 위해서는 소비세뿐만 아니라 근로소득세, 또는 자본소득세가 내생적으로 결정될 수 있음. 그러나 본 연구에서는 분석의 편의를 위해서 소비세만을 정부균형예산 달성을 위한 내생변수로 고려하였음.

- 이 경우 소비세를 조정하여 총 세수입( $\Phi_t$ )이 총 지출( $\Gamma_t$ )이 일치하여 매기의 정부 재정적자( $D_t$ )가 0됨

○ 두 번째는 재정적자가 시점에 따라 발생할 수 있으나 전 기간의 정부예산은 균형이 된다는 조건

$$P_0^f A_0^G + \sum_{t=0}^{\infty} \Phi_t = \sum_{t=0}^{\infty} \Gamma_t \quad (17)$$

- 여기서  $A_0^G = D_0 \frac{(1+r)}{(r-g)}$ 로 정부의 초기자산 보유량을 나타냄
- 따라서 추가적 단일 소비세( $\tau_c'$ )가 내생적으로 결정되는 다음의 제약 조건이 만족됨
- 식(17)의 제약식 하에서 기간에 따라 재정불균형이 발생할 수 있으나 전 기간에 걸친 재정수지는  $\sum_t D_t = 0$ 이 되어 균형이 성립함

## 라 항등식

□ 국민계정 균형은 수요측면에서 총 자본소득( $R_t$ ), 총 임금( $W_t$ )과 총 정부 이전소득( $Tr_t$ )의 합이 총 소비( $C_t$ )와 총 저축( $S_t$ )의 합과 일치함

$$R_{k,t} + R_{g,t} + W_t + Tr_t = C_t + S_t \quad (17)$$

○ 총 저축에서 재정적자( $D_t$ )를 제외하고 여기에 무역수지적자( $B_t$ )를 합한 수치가 총 투자( $I_{k,t}$ )와 일치함.

$$S_t - D_t + B_t = I_{k,t} \quad (18)$$

### 3. 보정(Calibration)

#### 가. 보정단계

□ 보정작업은 다음과 같은 순서로 이루어짐

- 보정 1단계는 대표세대의 생애효용극대화 문제로부터 소비, 소득, 자산에 대한 생애 프로파일과 연령별 임금 등을 결정하고 이를 바탕으로 모든 세대의 생애프로파일을 설정함
  - 생애프로파일이 국민이전계정에서 제시된 연령별 소비, 근로소득, 이전수입이 일치하도록 반복 작업을 수행함
  - 대표세대의 생애프로파일을 바탕으로 모든 세대의 프로파일을 설정함
- 보정 2단계는 NABO에서 추정된 거시변수와 국가채무 수준이 일치하도록 기준연도의 SAM과 생애프로파일을 조정
- 보정 3단계는 인구구조변화와 국민이전계정 소비 및 이전비중을 적용하여 미·거시 SAM을 조정

#### 나. 대표세대의 생애효용 극대화 문제

(1) 극대화 문제

□  $t = 0$ 에 태어난  $g = 0$ 세대의  $j$ 기간 동안의 생애 효용함수는 다음과 같이 정의할 수 있음

$$\max_{c,\ell} U_{g,t} (z_{g,t}^{1-\theta}) = \sum_{t=g}^{g+j} \left( \frac{1}{1+\rho} \right)^{t-g} \frac{z_{g,t}^{1-\theta}}{1-\theta} \quad (19)$$

$$s.t. \quad z_{g,t} = \left[ \alpha C_{g,t}^\sigma + (1-\alpha) \ell_{g,t}^\sigma \right]^{\frac{1}{\sigma}} \quad (20)$$

○ 생애 예산제약식은 다음과 같이 정의 할 수 있음

$$\sum_{t=g}^{g+j} p_{c,t} c_{g,t} \leq \sum_{t=g}^{g+j} \left[ \pi_{g,t} p_{g,t}^w (\omega_{g,t} - \ell_{g,t}) + p_t^f (\zeta_{g,t} - \varphi_{g,t}) \right] \quad (21)$$

- 생애 예산제약식은 OLG 모형에서의 예산제약식과 달리 자본소득이 없는데, 이는 생애기간동안의 소득은 자산이나 유산으로 남겨두지 않고 모두 소비하는 것이 생애 효용을 극대화하는 방법이 되기 때문임
- 전 기간의 자산은 0이 되어야 하지만 매기의 자산소득은 음 또는 양이 될 수 있음
- 할당된 시간의 일부가 노동에 투입될 수 있기 때문에 할당시간은 여가의 시간보다 최소한 커야함

$$\omega_{i,t} \geq \ell_{i,t}$$

- $\omega_{g,t} = \ell_{g,t}$  는 모든 할당시간을 여가에 투입한다는 의미이기 때문에 생산가능인구로 편입되기 이전의 유년기와 은퇴 이후의 노년층이 이에 해당될 수 있음

$1/\theta$  : 통시간 대체탄력성(intertemporal elasticity of substitution)

$\rho$ 는 : 시간할인율

$z_{g,t}$  : 소비복합재화. 소비( $C_{g,t}$ )와 여가( $\ell_{g,t}$ )로 구성

$1/(1-\sigma)$  : 소비와 여가의 대체탄력성

$\pi_{g,t}$  : 연령별 노동생산성(efficiency wage)

$p_{c,t}$  : 세후 소비재 가격

$p_{g,t}^w$  : 세후 노동임금

$p_t^f$  : 정부의 가계이전소득 가격.

$\zeta_{g,t}$  :  $g$ 세대에게 이전된 소득

$\omega_{g,t}$  :  $g$ 세대에게 할당된 시간

$\varphi_{g,t}$  :  $g$ 세대의 부과된 직접세

□ 생애 효용극대화 문제의 1계 조건으로부터 생애 소비, 여가 등 주요 변수 값 도출함

- 특정한 세대의 1차 조건의 해를 구하면 대칭적(symmetric)으로 다른 세대에 적용할 수 있기 때문에  $g = 0$  세대의 효용극대화 문제에 국한하여 연산을 수행하였음<sup>14)</sup>

14) 캘리브레이션은 사회회계행렬에 정리된 변수 값과  $i$ 세대의 생애효용 극대문제가 충족되는 모수 값을 도출하고 하는 것으로부터 출발함. 이를 기준으로 인구증가율과 할인율을 적용하여 다른 세대의 노동공급, 소비, 저

○ 수식을 단순화하기 위해 다음의 1차 조건식에서 하첨자  $j$ 는 모두 생략하기로 함

$$\frac{\partial U(c_j, \ell_j)}{\partial c_j} = \left(\frac{1}{1-\rho}\right)^j \alpha z_j^{(1-\theta-\sigma)} c_j^{(\sigma-1)} = \lambda P_j \quad (22)$$

$$\frac{\partial U(c_j, \ell_j)}{\partial \ell_j} = \left(\frac{1}{1-\rho}\right)^j (1-\alpha) z_j^{(1-\theta-\sigma)} \ell_j^{(\sigma-1)} = \eta_j \quad (23)$$

$$\eta_j \geq \lambda P_j \pi_j \quad \perp \quad \ell_j \leq \omega \quad (24)$$

$$\sum_{t=i}^{i+j} p_{c,t} c_{i,t} \leq \sum_{t=i}^{i+j} \left[ \pi_{i,t} p_{i,t}^w (\omega_{i,t} - \ell_{i,t}) + p_t^f (\zeta_{i,t} - \varphi_{i,t}) \right] \quad (25)$$

- 여기서  $\lambda$ 와  $\eta_j$ 는 생애예산제약과 각 기간에 주어진 시간할당의 잠재(shadow) 가격을 의미함
- 이자율을  $r$ 이라고 가정하면  $P_j = \left(\frac{1}{1+r}\right)^j$ 로 정의되고 모든 벤치마크 변수는 현재 가치로 환산된다는 개념을 내포함.

○ 여가의 유보가격(reservation wage,  $p_t^\ell$ )은 다음과 같이 정의됨

$$p_j^\ell = \frac{\eta_j}{\lambda} = p_j^w + \mu_j \quad \text{if } \ell_j = \omega \quad (26)$$

$$p_j^\ell = p_j^w = P_j \pi_j \quad \text{if } \ell_j < \omega \quad (27)$$

- 노동의 현재가치( $p_j^w$ )보다 여가의 현재가치가 크다면 할당된 모든 시간을 여가에 투입한다는 의미
- 즉  $\mu_j$ 는 노동의 현재가치인 임금을 초과하는 여가의 가치를 의미
- $\mu_j$ 가 0이면 노동에 할당된 시간의 일부를 투입한다는 것을 뜻하며 이때

---

축 등 주요변수 값을 결정함

$\eta_j = \lambda P_j \pi_j$ 의 조건이 성립됨<sup>15)</sup>.

□ 소비자의 효용극대화의 duality 문제로부터 도출되는 소비복합재화의 가격은 다음과 같음

$$pz_j = \left[ \alpha^\sigma (p_{c,j})^{(1-\sigma)} + (1-\alpha)^\sigma (p_j^\ell)^{(1-\sigma)} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (28)$$

□ 이와 더불어 2016년도 거시변수와 세대별 변수의 합이 일치시키는 다음과 같은 제약식이 요구됨

- 시점 t에서 공존하는 모든 세대의 총 수요는 순 무역수지(무역수지불균형-재정불균형)과 총 소득의 합이 일치해야함

$$\sum_{j=0}^j P_j c_j \leq \sum_{j=0}^j P_j \left[ \pi_j (\omega - \ell_j) + p_t^f(\zeta_{i,t} - \varphi_{i,t}) \right] + B - D \quad (29)$$

□ 대표 가구의 자산소득은 노동소득에서 소비를 차감하여 도출하게 되고 이를 기준으로 현 시점에 생존하고 있는 모든 세대의 보유자산을 도출할 수 있음

- 소비자는 유산상속이 없는 경우 소비에 생애기간의 소득을 모두 지출하기 때문에 전 생애의 보유자산은 0이 된다. 하지만, 기간별로는 생애효용을 극대화하도록 소비와 저축을 결정한다. 따라서 시점에 따라 유산상속이 없는 경우에도 보유자산이 0보다 클 수 있음
- 따라서 대표가구  $g = 0$  세대의 나이가  $j$  가 되었을 때 보유한 자산의 현재가치가  $a_j$  라면, 소비의 현재가치를 제외한 총 소득의 현재가치와 일치

$$a_j = \sum_{j=0}^j \frac{P_j \left[ \pi_j (\omega - \ell_j) + (\zeta_j - \varphi_j) - c_j \right]}{(1+r)^j} \quad (30)$$

- $t=0$  시점에 생존하는 세대가 보유한 자산 ( $m_{\bar{i}}$ )은  $a_j$ 를 기준으로 다음과 같이 도출할 수 있음.

15) 주어진 노동생산성 프로파일하에서 본 연구에서의 캘리브레이션 결과는 마지막 연령에 도달하면 여가의 가치가 노동의 가치를 초과하여 노동시장으로부터 은퇴하는 것으로 나타난다.

$$m_{\bar{i}} = a_j \left( \frac{1+r}{1+g} \right)^j \quad (31)$$

- 여기서  $\bar{i}$ 는  $t=0$ 에 생존하는 세대를 의미하며,  $(1+g)^j$ 로 나누는 이유는  $t=0$ 에 생존하는 세대 간의 상대적 크기를 반영하기 위한 것이며,  $(1+r)^j$ 로 곱하는 이유는 현재의 자산은 태어난 시점(-j)에서부터 현재 시점까지 할인되었음을 의미함
- 이는 다른 세대도 대표소비자와 동일한 생애주기를 갖는다고 가정하고 있기 때문에 가능함

(2) 거시변수와의 정합성

□ 사회회계행렬(SAM)에 나타난 거시변수의 값과 초기연도 모든 세대의 자산의 합이 일치해야 함

- 기준연도 2016년을  $t=0$  이라고 가정하면 사회회계행렬(SAM)에 나타난 변수간의 항등식과  $t=0$  시점에 생존한 모든 세대의 자산의 합은 다음의 조건을 충족해야 함

$$R_{k,0} + R_{g,0} + W_0 + Tr_0 - C_0 = I_{k,0} + B_0 - D_0 \quad (32)$$

$$A_0 = \sum m_{\bar{i}} = (1+r_0) K_0 + (1+r_0) Debt_0 + (B_0 - D_0) \frac{1+r}{r-g} \quad (33)$$

- $R_{k,0}$  : 초기연도의 총 자본수익
- $R_{g,0}$  : 초기연도의 총 국채수익
- $W_0$  : 초기연도의 총임금
- $I_{k,0}$ : 초기연도의 자본에 대한 투자
- $Debt_0$  : 초기연도의 국가채무 저장(stock)
- $B_0$ : 초기연도의 무역수지
- $D_0$  : 정부의 재정수지

- 이와 더불어  $t=0$  시점에 생존해 있는 총 수요와 총근로소득과 일치해야 함.

$$W_0 = \sum_{j=0}^j \frac{\pi_j (\omega - \ell_j)}{(1+g)^j} \quad (34)$$

$$C_0 = \sum_{j=0}^j \frac{c_j}{(1+g)^j} \quad (35)$$

□ 총 정부 이전지출은 국민이전계정의 연령별 이전소득 비중에 따라 다음과 같이 배분함

$$\zeta_j = \xi_j T_0^I \quad (36)$$

$$\varphi_j = \tau_j T_0^O \quad (37)$$

- 여기서  $\xi_j$ 는 연령별 이전소득 배분비율을 의미하며,  $T_0^I$ 는 기준연도인 2016년의 총 정부이전지출을 의미함
- $\varphi_j$ 는 연령별 직접세 부담비중을 의미하며,  $T_0^O$ 는 기준연도 2016년의 이전소득의 유출로 세부담을 의미함

□ 투자( $I_{k,0}$ ), 자본소득( $R_{k,0}$ ), 자본스톡( $K_0$ )은 균제상태(steady state)에서 다음과 같은 관계가 성립되어야 함.

$$R_{k,0} = (r + \delta) K_0 \quad (38)$$

$$I_{k,0} = (g + \delta) K_0 \quad (39)$$

□ 국가채무( $Debt_0$ )도 균제상태에서 국가채무 수익( $R_{g,0}$ )과 정부의 재정수지 적자( $D_0$ ) 간에 다음과 같은 관계가 성립되어야 함.

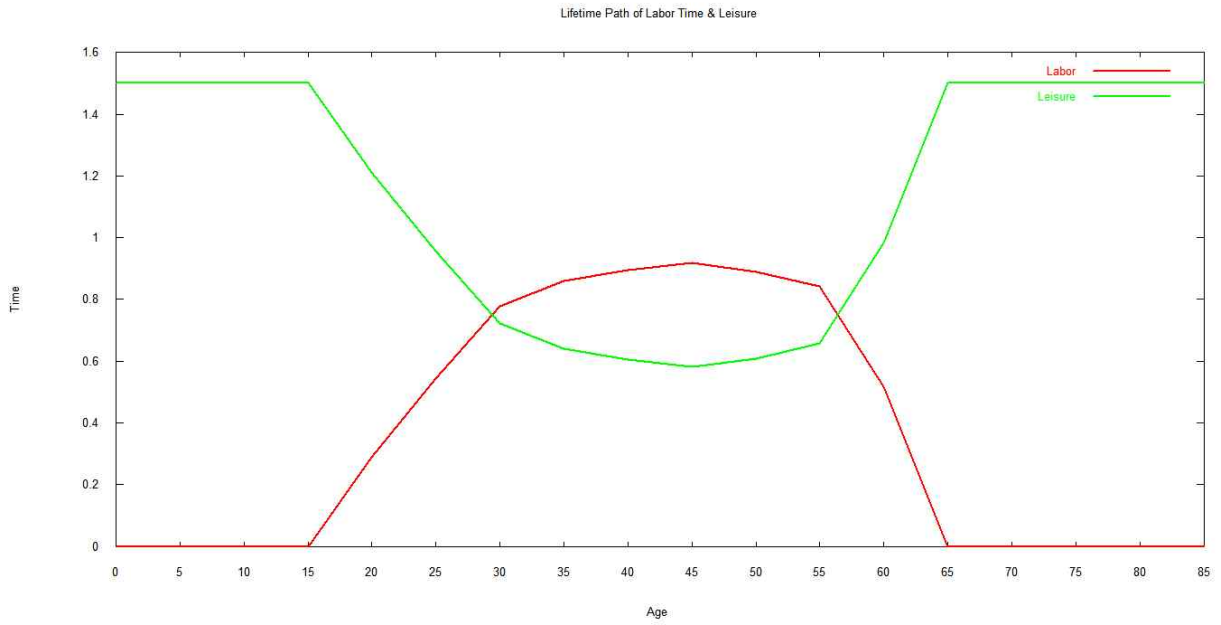
$$R_{g,0} = (r + \delta) Debt_0 \quad (40)$$

$$D_0 = (g + \delta) Debt_0 \quad (41)$$

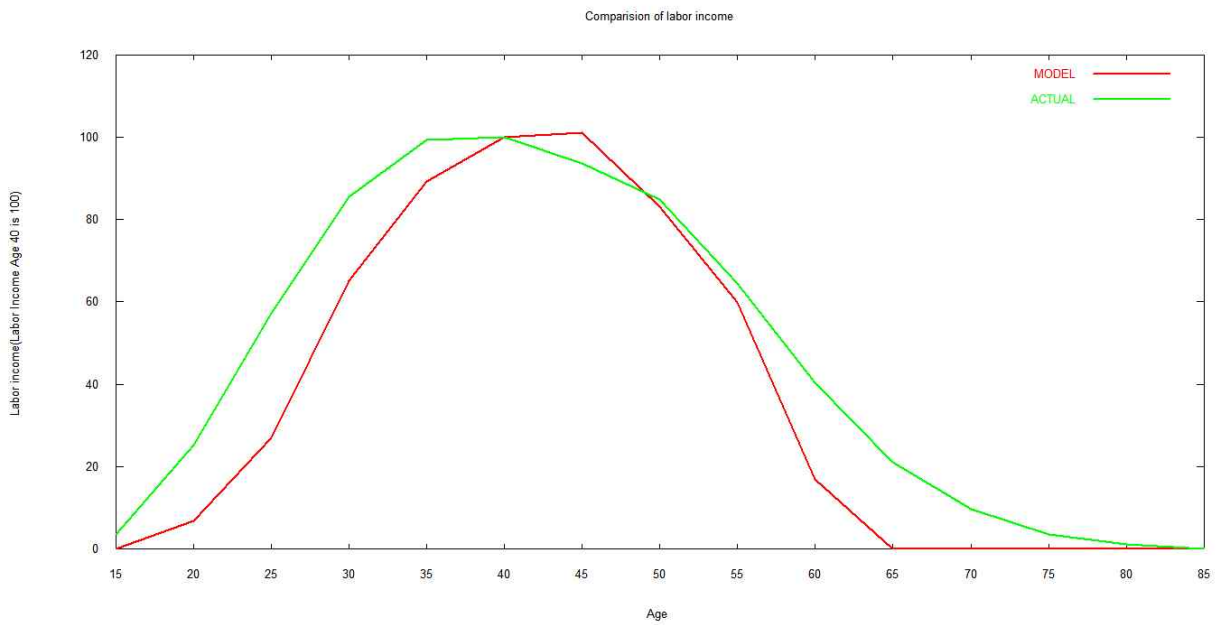
(3) 대표 세대의 생애프로 파일

- 시간할당을 1.5로 고정시키고 생애소비가 국민이전계정과 동일한 패턴을 따른다고 가정 하에서 앞서 설명한 생애효용 극대화 문제를 통해 생애 프로파일을 추정하였음
  - 국민이전계정과 차이인 경제활동으로의 진입시기와 은퇴시기에서 발생하고 있음
    - 국민계정에서 근로소득이 발생하는 시점이 15세부터이고 65세 이후 근로소득이 빠르게 감소하기는 하지만 생애 말기까지 근로소득이 발생하고 있어 은퇴시점을 특정하기 어려움
    - 반면 본 연구에서 추정한 경제활동 진입시점은 20세이고 은퇴시점은 70세로 추정되고 있어 국민이전계정과 차이가 발생하고 있음
    - 생애극대화 문제에서는 여가의 가치가 노동의 가치보다 높아지는 시점이 되면 모든 시간을 여가에 투입되는 결과가 발생하여 70세 이후 전혀 노동을 하지 않는 것으로 추정됨
  - 식(26)과 식(27)에서 보듯이 노동의 현재가치( $p_j^w$ )보다 여가의 현재가치가 크다면 할당된 모든 시간을 여가에 투입하게 됨
    - <그림 13>과 <그림 14>에서 보듯이 생애효용 극대화 문제는 연령과 함께 생산성이 하락하면 여가의 가치가 노동의 가치를 초과하는 시점이 발생하게 되고 이때부터는 모든 시간을 여가에 투입하면서 국민계정과 다르게 근로소득이 전혀 발생하지 않는 기간이 존재하게 됨
  - <그림 15>에서 보듯이 생애효용극대화 문제로 도출되는 생애주기 적자는 국민계정과 매우 근사한 값을 갖고 있음을 알 수 있음
    - 소비가 국민계정과 동일한 패턴을 따르지만 경제활동진입 시기와 은퇴시점에서 차이가 발생하면서 유년기와 노년기의 생애주기 적자에서 국민이전계정과 차이를 보이고 있지만 관용범위에 포함되는 것으로 평가할 수 있음

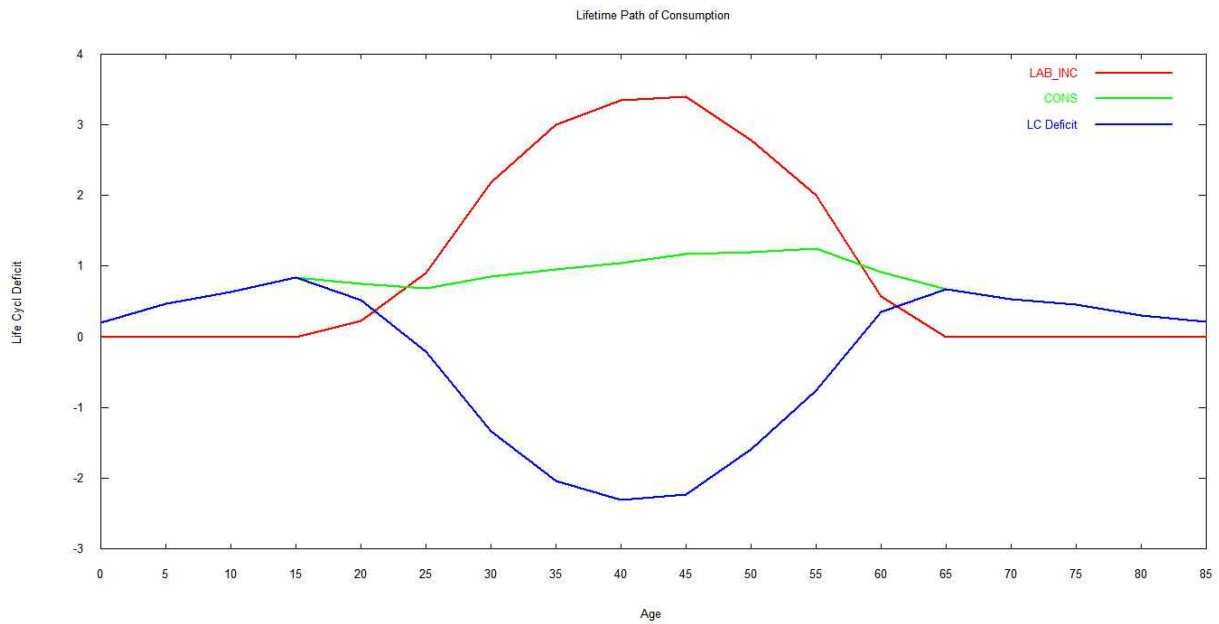
〈그림 13〉 생애효용 극대화에서 추정된 경제활동 진입 연령과 은퇴연령



〈그림 14〉 근로소득의 모형과 현실 비교



<그림 15> 생애효용 극대화에서 추정된 생애주기적자의 모형과 현실 비교



(4) 모든 세대의 생애프로 파일

- 대표가구의 소비, 노동공급, 자산, 여가 등 생애 프로파일에 인구증가율과 할인율을 적용하여 전 세대의 생애 프로파일을 설정할 수 있음
  - 이상에서 추정된 변수는  $t = 0$ 에 태어난  $g = 0$  세대에 국한된 최적화 변수이기 때문에 모든 세대의 연령별 최적화 값은  $g = 0$  세대의 최적화 값에 이자율과 성장률을 적용하여 대칭적으로 추정할 수 있음

$$w_{g,t} = (1+g)^{t-j+1}w_{0,j}$$

$$c_{g,t} = (1+g)^{t-j+1}c_{0,j}$$

$$l_{g,t} = (1+g)^{t-j+1}l_{0,j}$$

$$z_{g,t} = (1+g)^{t-j+1}z_{0,j}$$

$$\zeta_{g,t} = (1+g)^{t-j+1} \zeta_{0,j}$$

$$pz_{g,t} = pz_{0,j} / (1+r)^{t-j+1}$$

$$pl_{g,t} = \left(\frac{\eta_{j,0}}{\lambda}\right) / (1+r)^{t-j+1}$$

$$pl_{g,t} = \left(\frac{\eta_{j,0}}{\lambda}\right) / (1+r)^{t-j+1}$$

## 나. 사회회계행렬과 NABO 전망

### (1) 사회회계행렬(SAM: Social Account Matrix)

- 전 기간과 모든 세대를 대상으로 한 OLG의 기준균형을 설정하기 위해 기준연도의 SAM과 앞서 추정된 모든 세대의 생애 프로파일을 국회예산정책처의 장기전망과 일치하도록 조정
  - 사회회계행렬은 우선 거시회계행렬을 구축한 이후 국민이전계정을 이용하여 미시 SAM으로 분해하는 과정을 거침
  - 소비는 공공보건, 공공기타, 민간교육, 민간보건, 민간기타로 분해하고 생애소득에서 추정되지 않고 가계로 귀속되는 국채보유, 무역수지적자 등을 국민이전계정을 이용하여 분배함
- <표 5>는 한국은행의 2016년도 국민계정을 바탕으로 작성한 거시SAM을 보여주고 있음
  - 대표기업은 노동, 자본, 기술(TFP)을 이용하여 최종재화를 생산하여 국내와 해외로 판매하여 수입을 얻고 이를 생산요소의 기여도에 따라 배분함
    - 총요소생산성을 나타내는 TFP는 176.9조원으로 총산출물에서 노동과 자본을 제외한 잔차(residual)로 추정하였음
    - 노동과 자본소득에 부과되는 세금은 근로소득의 원천분 35.1조원을 반영하였으며, 자본소득세는 법인세수입 59.2조원을 반영하였음
  - 국내외에 공급되는 최종재화는 국내재화와 수입재화로 구성되고 이는 투자, 가계소비 및 정부지출로 판매됨
  - 본 연구는 SNA 기준으로 작성된 국민계정을 이용하여 SAM을 작성하고 있어 GFS기준의

정부지출 통계와 차이가 발생하고 있음

- 이 전지출은 SNA 기준으로 작성된 정부의 최종소비지출에는 포함되지 않고 민간의 최종소비지출에 포함되어 있음
- 이 전지출까지 포함된 총 보건복지의 지출은 149.1조원에 달하는데 이 중에서 민간소비지출에 포함된 복지지출 87.8조원을 제외한 61.3조원을 이 전지출로 가정하였음
- 일반정부의 최종소비지출 370.8조원에 민간소비지출에 포함된 61.3조원과 국채이자 부담 8400억 원을 더한 440.5조원을 정부의 소비지출로 가정하였음
- 가계의 소비지출은 SAM 통계의 일관성을 위해 최종수요에서 투자와 정부지출을 차감한 잔차로 가정하였음

□ <표 6>와 <표 7>은 거시 SAM 분해에 사용된 국민이전계정 총액규모의 생애주기적자와 연령재분배의 비중을 보여주고 있음

- 거시 SAM을 한국은행의 2016년 산업연관표를 이용하여 산업과 가계의 소비를 6개 산업과 재화로 분류한 후 <표 6>에 나타난 공공교육, 공공보건, 공공기타, 민간교육, 민간보건, 민간기타의 비중을 이용하여 연령별로 분배
- 근로소득은 노동소득의 비중으로 배분하였으며, 자본소득, 무역수지적자는 국민이전계정의 민간자산소득의 영업이익 비중으로 배분하였으며, 국가채무에 대한 수익은 공공자산소득의 자본소득으로 배분하였음
- 정부의 이전소득은 교육, 보건, 연금, 사회보호, 기타의 유입항목으로 배분하고 관련 세부담은 유출비중에 따라 배분하였음

〈표 9〉 2017년 사회회계행렬 (10억원)

	Y	A	L	K	TFP	DEBT	INV	CON	GOV	LABTX	CAPTX	CONTX	ROW	TOTAL
Y		1084270											751429	1835698
A							592711	880570	370800					1844082
L	789349													789349
K	775143													775143
TFP	176962													176962
DEBT									8400					8400
INV								686530					-87150	599380
CON			789349	775143	176962	8400			61307					1811162
GOV							6669	244061		35067	59177	95534		440508
LABTX	35067													35067
CAPTX	59177													59177
CONTX		95534												95534
ROW		664279												664279
TOTAL	1835698	1844082	789349	775143	176962	8400	599380	1811162	440508	35067	59177	95534	664279	

〈표 10〉 소비분해

	생애주기적자	소비									노동소득		
	소계	소계	공공소비			민간소비			소계	임금소득	자영자노동소득		
	소계	소계	소계	공공교육 소비	공공보건 소비	공공기타 소비	소계	민간교육소 비	민간보건소 비	민간기타소 비	소계	소계	소계
	D	C	CG	CGE	CGH	CGX	CF	CFE	CFH	CFX	YL	YLE	YLS
0	0.20	0.02	0.03		0.04	0.04	0.02		0.02	0.02			
5	0.43	0.05	0.09	0.30	0.02	0.05	0.03	0.13	0.01	0.03			
10	0.56	0.07	0.11	0.36	0.02	0.05	0.05	0.27	0.01	0.03			
15	0.67	0.08	0.10	0.29	0.02	0.06	0.08	0.38	0.02	0.05	0.00	0.00	0.00
20	0.34	0.07	0.05	0.03	0.02	0.07	0.08	0.19	0.03	0.07	0.03	0.04	0.00
25	-0.01	0.06	0.04	0.01	0.02	0.06	0.07	0.03	0.05	0.07	0.07	0.07	0.02
30	-0.30	0.07	0.05	0.01	0.03	0.07	0.08	0.01	0.07	0.09	0.12	0.12	0.05
35	-0.48	0.08	0.05		0.04	0.08	0.09		0.08	0.09	0.15	0.15	0.08
40	-0.54	0.08	0.06		0.05	0.08	0.09		0.10	0.10	0.16	0.16	0.13
45	-0.47	0.08	0.06		0.06	0.09	0.09		0.11	0.10	0.16	0.16	0.18
50	-0.31	0.08	0.06		0.08	0.08	0.09		0.11	0.10	0.13	0.13	0.19
55	-0.07	0.08	0.07		0.10	0.08	0.09		0.12	0.09	0.10	0.10	0.18
60	0.14	0.06	0.06		0.10	0.06	0.06		0.09	0.06	0.05	0.04	0.10
65	0.21	0.04	0.05		0.09	0.04	0.04		0.07	0.04	0.02	0.02	0.04
70	0.21	0.03	0.04		0.09	0.03	0.03		0.05	0.03	0.01	0.01	0.02
75	0.20	0.02	0.04		0.09	0.03	0.02		0.04	0.02	0.00	0.00	0.01
80	0.13	0.02	0.03		0.07	0.02	0.01		0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
85	0.09	0.01	0.02		0.05	0.01	0.01		0.01	0.01	0.00		0.00
합계	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

〈표 11〉 정부이전과 일괄조세 분해

	교육		보건		연금		사회보호		기타		공공자산소득			민간자산소득		
	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	자본소득	재산소득	공공이치	자산소득	자본소득	영업잉여
	TGEI	TGEO	TGHI	TGHO	TGSOA <sub>I</sub>	TGSOA <sub>O</sub>	TGSI	TGEO	TGHI	TGHO	YKG	YPG	YPGIR	YAF	YKF	YKFB
0		0.006	0.038	0.006		0.006		0.006	0.038	0.006	0.006	0.006	0.006			
5	0.297	0.008	0.024	0.008		0.008		0.008	0.024	0.008	0.008	0.008	0.008			
10	0.364	0.01	0.015	0.01		0.01	4.83E-05	0.01	0.015	0.01	0.01	0.01	0.01	3.93E-06	4.85E-06	5.11E-06
15	0.293	0.018	0.017	0.018	7E-06	0.018	0.001	0.018	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	-7.9E-05	6.91E-05	6.5E-05
20	0.033	0.041	0.021	0.041	1E-04	0.041	0.007	0.041	0.021	0.041	0.041	0.041	0.041	-0.00048	0.001	0.001
25	0.008	0.064	0.023	0.064	4E-04	0.064	0.03	0.064	0.023	0.064	0.064	0.064	0.064	-0.004	0.004	0.003
30	0.005	0.098	0.032	0.098	9E-04	0.098	0.063	0.098	0.032	0.098	0.098	0.098	0.098	-0.008	0.011	0.009
35		0.117	0.039	0.117	0.001	0.117	0.086	0.117	0.039	0.117	0.117	0.117	0.117	-0.005	0.023	0.021
40		0.127	0.049	0.127	0.002	0.127	0.094	0.127	0.049	0.127	0.127	0.127	0.127	0.024	0.049	0.045
45		0.129	0.064	0.129	0.005	0.129	0.11	0.129	0.064	0.129	0.129	0.129	0.129	0.05	0.072	0.067
50		0.12	0.08	0.12	0.024	0.12	0.112	0.12	0.08	0.12	0.12	0.12	0.12	0.118	0.124	0.121
55		0.108	0.103	0.108	0.127	0.108	0.116	0.108	0.103	0.108	0.108	0.108	0.108	0.204	0.182	0.182
60		0.065	0.098	0.065	0.209	0.065	0.093	0.065	0.098	0.065	0.065	0.065	0.065	0.194	0.168	0.171
65		0.036	0.094	0.036	0.217	0.036	0.075	0.036	0.094	0.036	0.036	0.036	0.036	0.138	0.121	0.125
70		0.022	0.093	0.022	0.165	0.022	0.067	0.022	0.093	0.022	0.022	0.022	0.022	0.1	0.087	0.09
75		0.017	0.091	0.017	0.122	0.017	0.063	0.017	0.091	0.017	0.017	0.017	0.017	0.098	0.081	0.085
80		0.009	0.069	0.009	0.076	0.009	0.048	0.009	0.069	0.009	0.009	0.009	0.009	0.056	0.047	0.049
85		0.006	0.049	0.006	0.05	0.006	0.034	0.006	0.049	0.006	0.006	0.006	0.006	0.034	0.029	0.031
합계	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(2) NABO의 장기전망

- 생산가능인구가 감소하여 노동공급이 감소하며, 인구구조 고령화로 자본축적 속도가 늦춰지면서 중장기적으로 잠재성장률이 감소할 전망
  - 국회예산정책처(NABO)의 전망에 따르면 우리나라의 GDP 성장률은 2025년까지 3.0%대를 유지하만 이후 빠르게 감소하여 2050년대 후반부터는 1% 미만으로 하락할 전망
  - 노동투입의 기여도는 초고령사회로 진입하는 2026년부터 마이너스로 전환될 것으로 추정
    - 노동투입 기여도는 2060년에는 -0.87%까지 확대될 전망
  - 고령화로 저축률이 하락하면서 자본의 성장기여도도 하락하여 2040년 이후 1% 이하로 떨어질 것으로 전망하고 있음
- 2016년을 1로 정규화한 국회예산정책처의 전망은 <표 8>에서 찾아볼 수 있음
  - 2060년의 실질 GDP는 2015년에 비해 1.81배 증가하며, 노동은 0.6배로 감소하고, 자본은 3.65배 증가할 전망이다
  - 국가채무는 빠르게 증가하여 2060년에 2015년에 비해 7.27배로 증가할 전망이다
  - 참고문헌이 없어 2060년 이후는 모든 변수가 연평균 0.5%씩 균등성장 한다고 가정함

<표 12> 잠재성장률 및 투입요소별 기여도 (단위:%)

	실질 GDP	자본	노동	국가채무
2016	1.00	1.00	1.00	1.00
2020	1.15	1.21	1.00	1.33
2025	1.26	1.47	0.96	1.67
2030	1.36	1.76	0.91	2.10
2035	1.44	2.07	0.85	2.61
2040	1.52	2.39	0.79	3.22
2045	1.61	2.72	0.75	4.00
2050	1.68	3.04	0.70	4.94
2055	1.77	3.36	0.66	6.07
2060	1.81	3.65	0.60	7.27

자료: 국회예산정책처(2016), 「2016~2060년 NABO 장기 재정전망」 을 이용하여 재구성

## IV. 모의실험

### 1. 시나리오

- 모형의 적합성을 검증하기 위해 정부 재정지출 확대의 경제적 영향을 다음 2가지 시나리오를 가지고 분석함
  - 공공교육과 공공보건에 2020년~2024년(t=5), 2025~2029년(t=10), 2030~2034년(t=15) 3기간 동안 매기 2조원씩 총 12조원을 가계에 이전
  - 시나리오 1: 가계이전을 증액하여 지급하는 기간 동안 국채를 발행하고 지원이 종료된 이후 2기가 지난 2045년(t=25)부터 총 이전액 12조원을 매기 균등하게 세금을 인상함
  - 시나리오 2: 지원과 동시에 3기간 동안 매기 4조원씩 소비세를 인상하여 재원을 조달
- <표 9>는 공공교육과 공공보건에 대한 정부 추가지원 규모를 보여주고 있음
  - 공공교육은 29세까지 지원되지만 14세 이하에 집중되는 반면 공공보건은 전 연령층에 혜택이 증가하지만 60세 이상의 노인연령층에 집중되고 있음

<표 13> 정부 이전지출 확대 시나리오 (10억 원)

	공공교육 지원				공공보건 지원		
	5	10	15		5	10	15
-25	10.769			-80	102.857		
-20	16.576	11.319		-75	144.656	108.104	
-15	69.131	17.422	11.896	-70	192.108	152.035	113.618
-10	615.347	72.657	18.311	-65	196.308	201.908	159.79
-5	765.212	646.735	76.363	-60	197.313	206.322	212.207
0	624.985	804.246	679.725	-55	205.377	207.378	216.846
5		656.866	845.27	-50	216.918	215.853	217.956
10			690.372	-45	168.32	227.983	226.864
				-40	135.026	176.906	239.612
				-35	102.032	141.913	185.93
				-30	81.206	107.236	149.152
				-25	66.524	85.349	112.706
				-20	48.944	69.918	89.702
				-15	44.158	51.441	73.484
				-10	35.968	46.411	54.065
				-5	32.475	37.803	48.778
				0	51.443	34.132	39.731
				5	80.387	54.067	35.873
				10		84.487	56.825
				15			88.797

## 2. 지출승수에 대한 문헌조사

- 재정지출 확대가 경기부양효과를 분석한 기존연구는 신고전학파의 RBC, 신케인지언(New Keynesian) DSGE, 구조적 거시계량모형, SVAR, 단일 계량모형(OLS, ML, GMM, ECM 등)으로 구분할 수 있음
  - RBC, DSGE 등 정책 모의실험모형과 계량모형의 장단점은 상반되게 나타나고 있는데, 모의실험 기법은 미시경제학적 이론(micro-foundation)에 충실하다는 장점이 있지만 비확률적이며 수학적 시스템에 불과하다는 비판도 받고 있음
  - 계량기법은 확률에 기반하여 정책효과를 분석한다는 장점이 있지만 경제학적 이론 기반이 약해 연구자의 자의적 판단에 의해 추정결과가 달라 질 수 있다는 단점을 지님
  
- 합리적 기대(rational expectation) 모형에 기초한 RBC(real business cycle) 모형은 리카르디언의 동등가설(Ricardian equivalence)이 성립하도록 모형이 설계되어 재정승수는 일반적으로 0이거나 마이너스로 추정하는 경향이 있음<sup>16)</sup>
  - RBC 모형은 재화시장과 요소시장이 완전경쟁 시장을 가정하고 있어 리카르디언의 동등가설이 성립하기 때문에 재정지출이 확대되는 만큼 민간의 소비와 투자가 감소하는 완전 구축효과가 발생함<sup>17)</sup>
  - RBC 모형에서 채원조달 비용을 무시하고 재정지출을 일시적 충격으로 가정할 경우 재정승수( $k$ )가  $0 < k < 1$ 의 범위를 갖는 것으로 추정하고 있음
  - 왜곡적인 채원조달, 시간선호, 소비와 여가의 대체탄력성, 노동의 수요탄력성, 공공일자리와 민간일자리 대체관계, 국가채무의 리스크 프리미엄 등 역 케인지언 효과를 유발하는 요인들을 반영할 경우 재정지출 승수가  $-1 < k$ 로 추정되기도 함<sup>18)</sup>
    - Ardagna(2001), Fatas and Mihov(2001)는 재정지출의 재원을 국채발행 또는 시장왜곡적인 조세를 통해 조달하거나 공공부분의 노동과 민간부분의 노동 간의 대체성을 고려할 경우 재정승수( $k$ )는 마이너스라는 것을 보여주고 있음

16) RBC 모형은 성장모형 또는 내생적 성장이론을 기반으로 하고 있어 재정지출의 단기적인 경기변동 효과뿐만 아니라 장기적인 성장경로에 미치는 영향까지 분석할 수 있다는 장점을 지님

17) 리카르디언 동등가설은 완전예측 능력을 가진 소비자는 생애효용을 극대화할 때 정부의 예산제약을 내재화하여 소비를 결정하기 때문에 정부의 지출 패턴이나 채원조달 방법이 소비에 전혀 영향을 주지 않는다는 이론임

18) Woodford(2011) 참조.

- 신 케인지언(New-Keynesian)의 DSGE는 RBC 모형에 임금과 가격의 경직성으로 인한 유휴 자원(실업, 재고 등)이 존재, 유동성 제약(liquidity constraint), 독점적 이윤, 시간선호 변화 등 시장의 불완전성을 가정하고 지출승수를 추정하고 있음
  - 신 케인지언 모형은 단기적으로 유휴자원이 존재하는 총산출 갭(output gap)을 허용하고 있기 때문에 재정지출이 확대하면 유효수요가 증가하고 유휴자원이 감소하는 승수효과가 발생함
  - 신 케인지언 모형의 핵심은 리카르디언 가설의 성립 정도, 이자율의 반응을 어떻게 설계하느냐에 따라 민간의 소비와 투자에 대한 구축효과가 달라져 재정승수의 크기가 상이하게 나타남
    - 정부지출과 재원조달에 대한 가계의 예측 능력이 불확실할수록 정부지출 증가와 재원조달에 따른 민간의 소비를 구축효과가 작아짐
    - 국채 발행에도 불구하고 이자율의 경직적으로 반응할 경우 재정지출에 따른 투자의 구축효과는 작아짐
    - 유동성제약으로 인해 미래로부터의 차입할 수 있는 가능성이 작을수록 재정지출의 승수효과가 크게 나타나는 경향을 보임
  - 신 케인지언 모형은 가격의 경직성, 유동성제약정도 등 시장의 불완전성의 정도에 따라 차이가 있지만 일반적으로 지출승수를  $0 < k < 1$ 로 추정하고 있음
    - 공공재와 사적재화간의 대체관계가 아닌 보완관계로 가정하거나, 소비와 노동의 보완관계 또는 역 리카르디언의 비중을 확대할 경우 재정지출의 승수가 1보다 크다는 연구도 제시되고 있음<sup>19)</sup>
    - 신 케인지언 모형도 재원조달 비용을 엄격히 반영하지 않고 일시적 충격으로 간주한다는 비판을 받고 있음
  
- 거시계량모형은 단기에측에 강점을 지니고 있지만 부문별 특성을 구분하여 고려할 수 없다는 것이 단점
  - 거시계량모형은 이론적 배경(micro-foundation)이 부족하다는 평가가 있으며, 경제주체의 최적화 행위에 기초하여 모형이 수립되는 것이 아니라 연구자의 자의적인 판단에 의해 변수를 선택함으로써 왜곡된 결과를 도출한다는 비판을 받고 있음
  - 더욱이 Lucas critique 이후 많은 경제학자들은 거시계량모형을 경제전망 수단으로 활용하

19) Linnemann(2006)과 Mazaraanni(2010) 참조.

지만 정책 모의실험으로 사용하지 않는 경향을 보이고 있음<sup>20)</sup>

- 대부분의 거시계량모형이 단기의 케인지언 식 행동과 장기의 신고전학파의 행동 양식을 혼합하는 방향으로 모형이 구축되어 있어 재정지출의 단기 승수효과를 1보다 크게 추정하는 경향을 보이고 있음
  - 즉 재정지출 확대가 소비와 투자를 견인(crowding-in)하고 GDP를 확대하는 방향으로 모형이 작동하도록 구축함으로써 재정지출승수가 1보다 큰 경향이 있으나 금융 부문과 수출입 부문의 포함여부에 따라 승수의 크기에 차이가 발생함
- 거시계량모형을 이용한 최근의 국내연구로 이강구·조은영·신동진(2016)를 꼽을 수 있는데 이들은 재정지출승수가 재화와 용역 0.56, 자본지출 0.18, 보조금 및 경상이전 0.23으로 추정하고 있음

□ 통계적 분석방법 중 가장 많이 이용되는 Blanchard and Perotti(2002)의 Structural Vector Autoregressive Model(SVAR)도 내생변수의 수, 순서, 재정충격에 대한 식별방식, 분석대상 시기 등에 따라 지출승수의 크기와 편차가 크게 나타나고 있음

- 일반적으로 SVAR는 재정정책의 성장효과 분석에 필수가 되는 재정지출, GDP, 콜금리 등 3변수를 기본으로 하고 있으나 연구에 따라 조세수입, 환율변수를 추가하고 있음
- 구조적 SVAR 모형은 독립적인 외생적 충격을 식별하기 위해서는 조세수입 또는 재정지출의 GDP에 대한 탄력성을 어떻게 가정하느냐에 따라 승수 크기에 큰 편차를 보이고 있음
- 조세수입의 GDP탄력성을 높게 설정한 연구들은 재정지출의 경제성장 효과를 크게 추정하는 반면 탄력성을 낮게 설정한 연구는 재정지출의 성장효과가 유의하지 않는 것으로 추정하고 있음
  - 재정수입의 GDP 탄력성을 2.067을 사용한 김배근(2011) 연구는 지출승수가 1보다 큰 것으로 추정한 반면 탄력성을 1.09로 가정한 허석균(2007)은 재정지출 효과가 유의하지 않은 것으로 추정하고 있음

□ 대부분의 국내연구들은 재정승수가 영(0)보다 큰 것으로 분석하고 있지만 갈수록 승수가 작

---

20) Lucas(1976)는 과거의 데이터를 활용하여 추정된 거시계량모형의 모수 값은 과거의 정책(정책 A)에 대한 경제주체들의 행동양식을 반영하고 있다고 주장하고 있다. 따라서 새로운 정책(정책 B)이 시행되면 경제주체들은 다른 행동양식을 보이기 때문에 정책 A에서 나타난 모수 값을 이용하여 정책 B를 평가하고 정책을 수립하면 심각한 오류를 범할 수 있다는 것이 *Lucas's critique*으로 알려져 있다. 따라서 거시계량모형은 예측을 위해서는 유용한 모형으로 각광받고 있지만 정책 모의실험을 위한 도구로는 잘 사용되지 않고 있다.

아지고 유의하지 않거나 정책시차도 길어진다는 것을 보여줌<sup>21)</sup>

- 가장 최근의 국내연구는 우리나라 재정승수가 0.15까지 낮아져 미국이나 유럽보다 낮은 수준인 것으로 평가하고 있음<sup>22)</sup>
- 재정지출이 유효수요를 창출하여 경기활성화에 도움이 된다고 분석하는 대부분의 연구들은 재원조달이라는 비용측면을 무시하고 있다는 비판을 받고 있음

〈그림 16〉 지출승수 추이



주 : 1) 시기별 재정지출 1원(실질 기준) 투입에 따른 실질GDP 증가 금액(원)  
 자료 : 한국은행, 기획재정부 및 저자 시산

자료: 최진호·손민규(2013)에서 재인용

- 조경엽(2020)은 재원조달 비용을 포함한 재정지출의 성장효과를 1980년~2018년까지의 선진국 20개국을 대상으로 성장탄력성을 추정한 결과 역 케인지언 효과 발생하고 있음을 보여주고 있음
  - 재정지출의 역 케인지언 현상은 증세보다 재정적자를 통해 재원을 조달할 때 커지는 것으로 추정하고 있음
    - 조경엽(2020)의 분석결과, 재정지출의 장기 성장탄력성은 -0.034 ~ 0.073으로 추정되고, 재정적자를 통한 재원 조달 시 증세를 통한 재원조달의 경우 통계적으로 유의하지 않은 것으로 분석

21) 김태봉·허석균(2017) 참조.

22) 이강구·허준영(2017) 참조.

- 재정지출의 단기 성장탄력성은 재원조달방법에 따라  $-0.012$ (증세)  $\sim 0.016$ (재정적자)으로 추정
  - 증세는 재정적자와 달리 재정지출과 재원조달과의 시차가 발생하지 않기 때문에 장기 성장률에 미치는 부작용은 크지 않지만 단기적인 마이너스 효과가 강하게 나타남
- 재정적자를 통해 재원을 조달할 경우 상당한 시차를 두고 세금이 인상되기 때문에 단기적인 재정승수 효과를 확인할 수 있지만 미래 세 부담 증가로 장기적으로 경제성장에 부정적으로 작용한다는 것을 보여주고 있음

### 3. 분석결과

#### 가. 거시경제에 미치는 영향

- 본 연구는  $t=5 \sim 15$ 기 동안 공공교육과 공공보건에 대한 지출을 매년 2조원씩 확대한다고 가정하고 재원조달 방법에 따라 경제에 미치는 영향의 차이점을 분석하고 있음
  - 시나리오 1은 지원기간 동안 국채를 발행하고 재원은 10년 후부터 소비세를 인상하여 조달하고, 시나리오 2에서는 지원과 동시에 소비세를 인상함
- 시나리오 1의 경우 재정지출 확대로 단기적으로 GDP가 증가시키지만 장기적으로 감소
  - 국가채무가 증가하면 다양한 경로를 통해 민간의 소비와 투자를 구축하는 효과가 발생
    - 국가채무 증가  $\rightarrow$  국채금리 상승  $\rightarrow$  시장금리 상승  $\rightarrow$  투자 감소
    - 국가채무 증가  $\rightarrow$  미래의 세 부담 증가 & 긴축재정에 대한 기대(expectation) 변화  $\rightarrow$  예비적 동기의 저축 증가  $\rightarrow$  소비감소
  - 본 연구는 유동제약을 받는 세대가 30%로 가정하고 있고 실업이 존재한다고 가정하고 있기 때문에 복지지출 확대에 따른 재정지출 승수가 단기적으로 양의 부호로 나타남
  - 미래에 세금인상이 불가피하기 때문에 재정승수가 장기적으로는 마이너스로 전화되고 장기성장률 기울기마저 하락하는 결과를 초래함
  - 복지지출이 확대되면 소득증가에 따른 세대별 소비가 증가하는 효과를 유발하지만 소득이 증가하면서 노동유인이 약화되고 근로소득이 감소하는 근로 역유인효과도 함께 발생함
  - 또한 세대별로 국채보유 정도와 어떤 세목이 인상되느냐에 따라 경제적 파급효과도 상이

## 하계 나타남

- 국가채무 증가 → 국채를 많이 보유한 계층의 이자수입 하락
- 소비세 인상 → 유년층과 노년층에 상대적으로 큰 영향
- 근로소득세 인상 → 근로 연령층에 영향 집중
- 법인세 인상 → 자본을 많이 보유한 연령층에 영향 집중
- 산업 생산에 미치는 영향이 큰 세목일수록 세부담 전가효과가 크기 때문에 전 연령층이 영향을 받게됨
- 장기적으로 국가채무가 민간자본 투자를 구축하기 때문에 자본소득도 감소하면 자본보유량이 많은 계층의 소득이 상대적으로 크게 감소함

## □ 재정지원과 동시에 세금을 인상하면 국채발행을 통해 세부담을 미래로 연기하는 경우와 반대의 효과가 발생함

- 정부의 복지확대에 따른 소득증가와 소비증가효과 보다 소비세 인상에 따른 소비감소효과가 커서 순효과는 단기적으로 마이너스로 나타나고 있음
- 더욱이 복지가 확대되고 소득이 증가하면 근로 역유인 효과가 발생하면서 근로소득이 감소하여 소비증가가 상쇄되는 효과가 발생함
- 재정지원이 끝나면 소비세를 인상할 유인이 사라지기 때문에 장기적으로 마이너스 재정승수가 국채발행의 경우보다 작거나 플러스로 전환됨

## □ 시나리오별 거시경제에 미치는 경제적 영향은 <그림 17>~<그림 22>와 <표 11>과 <표 12>에서 찾아 볼 수 있음

- <그림 17>에서 보듯이 시나리오 1의 경우 재정지원이 확대되는 기간 동안 GDP가 기준균형에 비해 증가하고 재정지원이 끝나면서 증가폭이 줄어들다가 세금이 인상되면서 마이너스로 전환될 전망
  - 재정지원이 시작되는 t=5(2020~2024년)기에 GDP는 연평균 0.06% 증가하고 t=10기에 0.1%, t=15기에 0.11% 증가하다가 감소하여 t=25부터 마이너스로 전환될 전망
- 반면 시나리오 2의 경우 재정지원이 증가하고 소비세가 인상되는 t=5기에 GDP는 0.29% 감소하고, t=10기에 -0.3%, t=15기에 0.25% 감소하지만 정부지원이 종료되고 세금인상이 중단되면 GDP는 플러스로 전환될 전망
- 소비와 투자도 시나리오1에서 증가하고 시나리오 2에서 감소하는 패턴은 GDP 변화와 유

사하게 나타나고 있음

- 소비는 시나리오 1에서 기준균형에 비해 0.16%까지 증가한 반면 시나리오 2에서는 0.2%까지 감소할 전망이다
- 시나리오 1에서 투자는 0.31%까지 증가하고 시나리오 2에서는 0.93%까지 감소할 전망이다

○ 장기적으로 시나리오 2보다 시나리오 1에서 GDP, 소비, 투자 감소가 크게 나타나고 있어 국채를 발행할 경우 미래세대의 부담이 커지면서 세대간 갈등의 원인이 될 수 있음

□ 재원조달에 상관없이 정부의 재정지원이 증가하면 근로역유인 효과가 강하게 발생할 전망

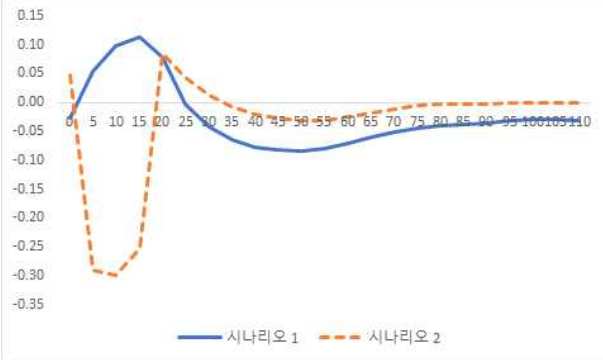
○ 정부 이전지출 확대와 세금인상이 노동에 미치는 영향은 가격효과, 소득효과, 대체효과와 크기에 의해 결정됨

- (가격효과) 소비세 인상 → 재화에 대한 수요 감소 → 생산 감소 → 노동수요 감소 → 실질임금 하락 → 노동보다 여가 선호 → 노동공급 감소
- (소득효과) 가계의 이전소득 증가 → 소득증가 → 여가가 정상재인 경우 여가에 대한 수요 증가 → 노동공급 감소
- (소비와 여가의 대체효과) 소비세 인상 → 소비재화 가격 상승 → 상대적으로 저렴한 여가에 대한 수요 증가 → 노동 감소
- (소득효과) 국채 발행 → 채권가격 하락 → 시장금리 인상 → 투자 감소 → 생산 감소 → 노동수요 감소 → 노동공급 감소
- (자본과 노동의 대체효과) 투자 감소 → 자본에 대한 수익률 감소 → 상대적으로 저렴한 노동에 대한 수요 증가 → 노동공급 증가

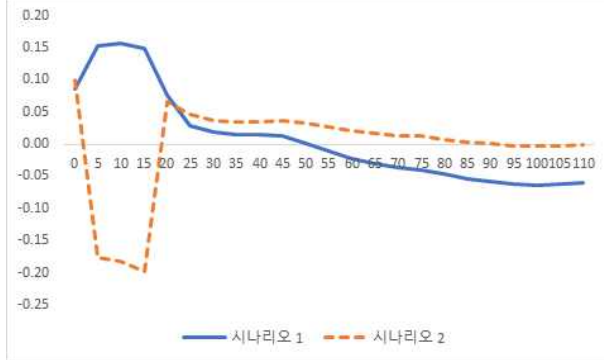
○ <그림 21>에서 보듯이 세금인상과 국채발행 모두 노동이 감소하고 근로소득이 감소하는 근로역인 효과가 발생하지만 세금을 인상하는 경우 단기적인 노동 감소효과가 크고 장기적으로는 국채발행을 통해 재원을 조달할 때 노동 감소효과가 크게 나타나고 있음

- 시나리오 1에서 근로소득은 기준균형에 비해 최고 0.17%까지 감소하고, 시나리오 2에서는 0.6%까지 감소할 전망
- 국채발행은 미래의 세금인상을 수반하기 때문에 장기적으로 감소효과가 지속되는 경향을 보이고 있음

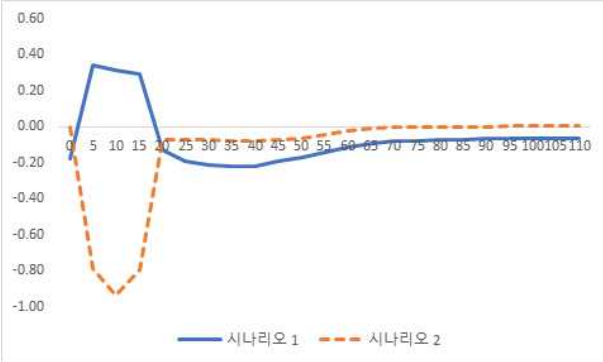
<그림 17> GDP 변화 (%)



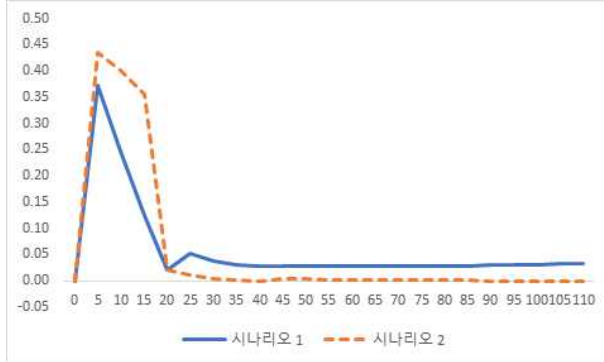
<그림 18> 소비변화 (%)



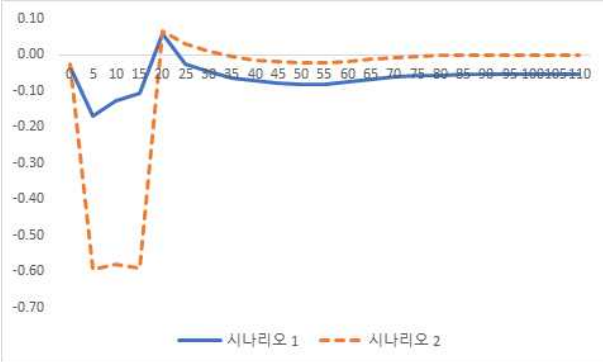
<그림 19> 투자 변화 (%)



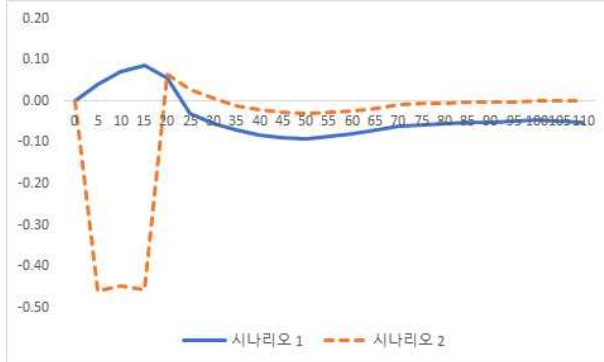
<그림 20> 국가채무 변화 (%)



<그림 21> 근로소득 변화 (%)



<그림 22> 자본소득 변화 (%)



〈표 15〉 기준시나리오 전망 (100조원)

	Y0	L0	R0	DEBT0	K0	RG0	D0	I0	X0	M0	C0	G0	B0	T0
0	17.41	7.54	7.35	6.27	15.23	3.03	3.74	7.25	6.99	5.83	8.84	3.47	-1.16	0.56
5	20.02	7.54	8.90	8.34	18.43	4.03	4.35	8.86	8.03	7.05	10.17	3.99	-0.98	0.74
10	21.93	7.24	10.81	10.47	22.38	5.05	5.48	10.37	8.80	8.57	11.14	4.37	-0.24	0.93
15	23.68	6.86	12.94	13.17	26.80	6.36	6.70	9.26	9.50	10.26	12.03	4.72	0.75	1.17
20	25.07	6.41	13.97	16.36	28.93	7.90	8.18	9.98	10.06	11.07	12.73	5.00	1.01	1.46
25	26.46	5.96	15.07	20.19	31.22	9.75	10.26	9.37	10.62	11.95	13.44	5.27	1.33	1.80
30	28.03	5.66	15.58	25.08	32.28	12.11	12.57	11.94	11.25	12.35	14.24	5.59	1.11	2.23
35	29.25	5.28	17.20	30.97	35.63	14.95	15.33	12.83	11.74	13.63	14.86	5.83	1.90	2.75
40	30.81	4.98	18.82	38.05	38.98	18.37	17.65	13.27	12.37	14.92	15.65	6.14	2.55	3.38
45	31.51	4.53	20.22	45.58	41.88	22.00	13.28	12.20	12.65	16.02	16.01	6.28	3.38	4.05
50	32.30	4.53	20.73	46.73	42.93	22.56	13.61	12.51	12.96	16.43	16.41	6.44	3.46	4.16
55	33.12	4.53	21.25	47.91	44.02	23.13	13.96	12.82	13.29	16.84	16.82	6.60	3.55	4.26
60	33.96	4.53	21.79	49.12	45.13	23.71	14.31	13.15	13.63	17.27	17.25	6.77	3.64	4.37
65	34.81	4.53	22.34	50.36	46.27	24.31	14.67	13.48	13.97	17.70	17.68	6.94	3.73	4.48
70	35.69	4.53	22.90	51.63	47.44	24.92	15.04	13.82	14.32	18.15	18.13	7.11	3.83	4.59
75	36.59	4.53	23.48	52.93	48.63	25.55	15.42	14.17	14.69	18.61	18.59	7.29	3.92	4.71
80	37.52	4.53	24.07	54.27	49.86	26.20	15.81	14.53	15.06	19.08	19.06	7.48	4.02	4.83
85	38.47	4.53	24.68	55.64	51.12	26.86	16.21	14.89	15.44	19.56	19.54	7.67	4.12	4.95
90	39.44	4.53	25.30	57.04	52.41	27.54	16.62	15.27	15.83	20.06	20.03	7.86	4.23	5.07
95	40.43	4.53	25.94	58.48	53.74	28.23	17.04	15.66	16.23	20.56	20.54	8.06	4.34	5.20
100	41.45	4.53	26.60	59.96	55.09	28.95	17.47	16.05	16.64	21.08	21.06	8.26	4.44	5.33
105	42.50	4.53	27.27	61.48	56.48	29.68	17.91	16.46	17.06	21.61	21.59	8.47	4.56	5.47
110	43.57	4.53	27.96	63.03	57.91	30.43	18.36	16.87	17.49	22.16	22.13	8.68	4.67	5.61

〈표 16〉 시나리오 1하의 거시경제 변수 변화 (%)

	INV	DEBT	CONS	EXPORT	IMPORT	PGDP	GDP	GOVEX	TRDBAL	LABINC	CAPINC	CAPSTOC K	PDEBT
0	-0.18	0.00	0.09	0.00	0.03	-0.01	-0.03	0.00	-0.15	-0.03	0.00	0.00	0.01
5	0.34	0.37	0.15	0.20	0.04	-0.05	0.06	-0.88	1.41	-0.17	0.04	-0.04	0.42
10	0.31	0.25	0.16	0.26	0.02	0.00	0.10	-0.79	8.99	-0.13	0.07	0.04	0.25
15	0.29	0.13	0.15	0.28	0.02	0.03	0.11	-0.74	-3.29	-0.11	0.09	0.08	0.10
20	-0.13	0.02	0.08	0.11	-0.03	0.06	0.08	0.03	-1.43	0.06	0.06	0.10	-0.04
25	-0.19	0.05	0.03	-0.01	-0.08	0.02	0.00	0.01	-0.63	-0.03	-0.03	0.05	0.03
30	-0.21	0.04	0.02	-0.05	-0.07	0.00	-0.04	0.00	-0.27	-0.05	-0.05	0.01	0.04
35	-0.22	0.03	0.02	-0.08	-0.07	-0.02	-0.07	-0.01	0.02	-0.06	-0.07	-0.01	0.05
40	-0.22	0.03	0.02	-0.10	-0.07	-0.03	-0.08	-0.01	0.11	-0.07	-0.08	-0.02	0.06
45	-0.19	0.03	0.01	-0.12	-0.06	-0.04	-0.08	-0.01	0.14	-0.08	-0.09	-0.03	0.07
50	-0.17	0.03	0.00	-0.12	-0.06	-0.04	-0.08	-0.02	0.16	-0.08	-0.09	-0.04	0.07
55	-0.14	0.03	-0.01	-0.11	-0.06	-0.03	-0.08	-0.02	0.16	-0.08	-0.09	-0.04	0.06
60	-0.11	0.03	-0.02	-0.10	-0.06	-0.03	-0.07	-0.02	0.11	-0.08	-0.08	-0.03	0.06
65	-0.09	0.03	-0.03	-0.08	-0.06	-0.02	-0.06	-0.03	0.05	-0.07	-0.07	-0.02	0.05
70	-0.08	0.03	-0.04	-0.06	-0.06	-0.01	-0.05	-0.03	-0.03	-0.06	-0.06	-0.02	0.04
75	-0.08	0.03	-0.04	-0.05	-0.06	0.00	-0.04	-0.03	-0.10	-0.06	-0.06	-0.01	0.03
80	-0.07	0.03	-0.05	-0.04	-0.07	0.00	-0.04	-0.03	-0.15	-0.06	-0.05	0.00	0.03
85	-0.07	0.03	-0.05	-0.04	-0.07	0.01	-0.04	-0.03	-0.19	-0.06	-0.05	0.00	0.02
90	-0.07	0.03	-0.06	-0.03	-0.07	0.01	-0.04	-0.03	-0.22	-0.05	-0.05	0.01	0.02
95	-0.06	0.03	-0.06	-0.02	-0.07	0.01	-0.03	-0.03	-0.25	-0.05	-0.05	0.01	0.02
100	-0.06	0.03	-0.06	-0.02	-0.07	0.02	-0.03	-0.04	-0.28	-0.05	-0.05	0.01	0.02
105	-0.07	0.03	-0.06	-0.02	-0.08	0.02	-0.03	-0.04	-0.28	-0.05	-0.05	0.01	0.02
110	-0.07	0.03	-0.06	-0.02	-0.08	0.02	-0.03	-0.04	-0.28	-0.06	-0.05	0.02	0.02

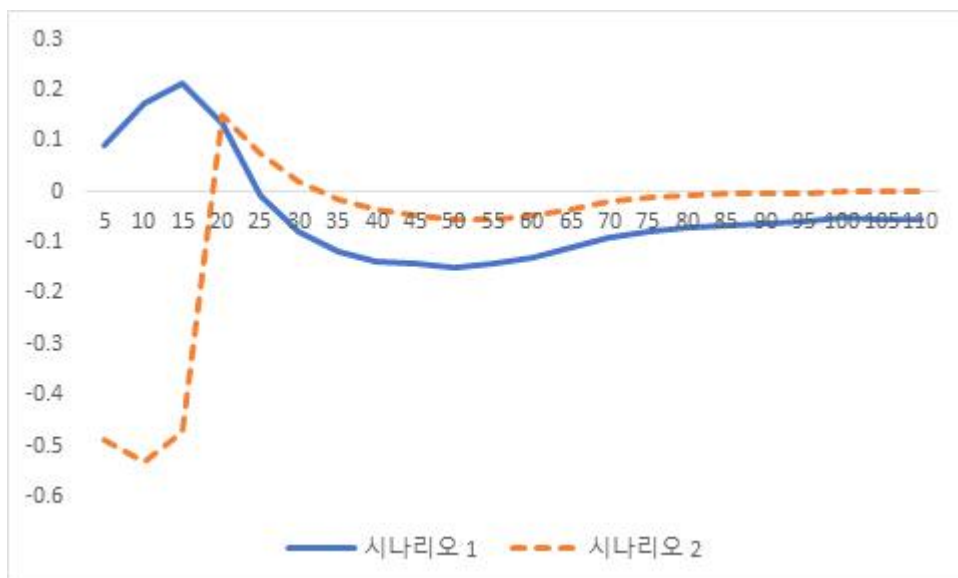
〈표 17〉 시나리오 2하의 거시경제 변수 변화 (%)

	INV	DEBT	CONS	EXPORT	IMPORT	PGDP	GDP	GOVEX	TRDBAL	LABINC	CAPINC	CAPSTOC K	PDEBT
0	0.00	0.00	0.10	0.04	0.03	-0.01	0.05	0.00	0.09	-0.03	0.00	0.00	0.01
5	-0.79	0.44	-0.18	-0.34	-0.49	0.01	-0.29	-0.11	0.78	-0.60	-0.46	0.00	0.43
10	-0.93	0.40	-0.18	-0.30	-0.52	0.03	-0.30	-0.14	7.71	-0.58	-0.45	0.06	0.37
15	-0.79	0.36	-0.20	-0.30	-0.54	0.05	-0.25	-0.19	-3.56	-0.59	-0.46	0.08	0.31
20	-0.07	0.02	0.07	0.12	-0.02	0.07	0.09	0.03	-1.39	0.06	0.06	0.10	-0.05
25	-0.07	0.01	0.05	0.06	-0.02	0.03	0.04	0.02	-0.62	0.03	0.03	0.06	-0.02
30	-0.07	0.00	0.04	0.02	-0.01	0.01	0.01	0.01	-0.29	0.01	0.01	0.03	-0.01
35	-0.08	0.00	0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.02	-0.01	-0.01	0.01	0.01
40	-0.08	0.00	0.04	-0.04	-0.01	-0.02	-0.02	0.00	0.13	-0.01	-0.02	-0.01	0.02
45	-0.07	0.00	0.04	-0.05	0.00	-0.02	-0.03	0.01	0.17	-0.02	-0.03	-0.02	0.03
50	-0.06	0.00	0.03	-0.06	0.00	-0.03	-0.03	0.01	0.21	-0.02	-0.03	-0.02	0.03
55	-0.04	0.00	0.03	-0.06	0.00	-0.03	-0.03	0.01	0.23	-0.02	-0.03	-0.02	0.03
60	-0.02	0.00	0.02	-0.05	0.01	-0.02	-0.03	0.00	0.22	-0.02	-0.02	-0.02	0.02
65	-0.01	0.00	0.02	-0.04	0.01	-0.02	-0.02	0.00	0.18	-0.01	-0.02	-0.02	0.02
70	0.00	0.00	0.01	-0.03	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.13	-0.01	-0.01	-0.01	0.01
75	0.00	0.00	0.01	-0.02	0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.09	0.00	-0.01	-0.01	0.01
80	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	-0.01	0.01
85	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	-0.01	0.00
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## 나. 재정지출 승수

- 시나리오 1의 재정지출 승수는 최고 0.21에 달하는 것으로 추정된 반면 시나리오의 재정지출 승수는 -0.53으로 추정됨
  - 시나리오 1과 같이 국채발행을 통해 재원을 조달할 경우 현 세대의 세부담이 증가하지 않기 때문에 소득이 증가하고 소비가 증가해서 GDP가 증가하는 지출승수 효과가 발생하지만 국채발행은 미래의 세부담으로 이어지기 때문에 장기적으로 지출승수가 마이너스로 떨어지고 저성장이 지속되는 부작용을 초래
    - 국채발행을 통해 재원을 조달할 경우 상당한 시차를 두고 세금이 인상되기 때문에 단기적인 재정승수 효과를 확인할 수 있지만 미래 세부담 증가로 장기적으로 경제 성장에 부정적으로 작용
  - 반면 정부의 이전지출의 재원을 세금인상을 통해 현 세대가 부담할 경우 단기적으로 GDP가 감소하는 마이너스 재정지출 승수가 크게 발생하지만 미래세대의 세부담으로 전가되지 않기 때문에 장기적으로 GDP 감소효과가 크지 않을 전망
    - 현 세대에 대한 증세를 통한 재원조달은 국채발행을 통해 미래세대로의 세부담을 전가하는 정책에 비해 재정지출과 재원조달과의 시차가 크지 않기 때문에 단기적인 마이너스 효과가 강하게 나타나지만 장기 성장률에 미치는 부작용은 크지 않은 것으로 추정됨

〈그림 23〉 시나리오별 재정지출 승수



〈표 18〉 시나리오별 재정지출 승수

	시나리오 1	시나리오 2
5	0.09	-0.49
10	0.17	-0.53
15	0.21	-0.47
20	0.14	0.15
25	-0.01	0.08
30	-0.08	0.02
35	-0.12	-0.01
40	-0.14	-0.04
45	-0.14	-0.05
50	-0.15	-0.06
55	-0.14	-0.06
60	-0.13	-0.05
65	-0.11	-0.03
70	-0.09	-0.02
75	-0.08	-0.01
80	-0.07	-0.01
85	-0.07	-0.01
90	-0.06	0.00
95	-0.06	-0.82
100	-0.05	-0.87
105	-0.05	-0.92
110	-0.05	-0.98

## 다. 생애주기 변화

- 본 연구는 공공교육과 공공보건에 대한 지원을 확대한다고 가정하고 있기 때문에 수혜대상 이 주로 유년층과 노년층에 집중됨
  - 시나리오 1과 시나리오 2 모두 강한 근로역유인 효과를 유발하고 있음
    - 공공보건의 확대되면 근로연령층의 수혜규모도 증가하고 이에 따라 노동공급을 줄 이는 근로 역유인 효과가 발생
    - <표 15>에서 보듯이 시나리오 1의 경우 50세대의 근로소득은 0.186% 감소하고 40 대의 근로소득도 0.18% 이상이 감소할 전망
    - <표 16>에서 보듯이 시나리오 2에서 근로역유인 효과가 상대적으로 작게 나타나고 있지만 0.6% 내외의 높은 근로소득 감소가 예상되고 있음

- <표 17> 및 <표 18>에서 보듯이 세대별 소비변화는 수혜계층인 유년기의 세대와 노년기의 세대의 소비는 증가하는 경향을 보인 반면 근로연령층의 소비는 감소할 전망
  - 근로연령층의 소비 감소는 시나리오 2에서 근로연령층의 소비는 단기적으로 0.23% ~ 0.43% 감소하여 시나리오 1에 비해 상대적으로 소비감소 폭이 클 전망
  - 시나리오 1은 미래에 세금이 인상되기 때문에 장기적으로 소비감소가 장기화되고 전세대로 확대되는 모습을 보인 반면 시나리오 2의 경우는 단기의 소비감소가 지원이 끝나는 시점부터 증가하는 경향을 보임
  
- 소비와 근로소득의 차이를 가지고 측정되는 생애주기적자는 <표 19>와 <표 20>에서 확인할 수 있음
  - 시나리오 1의 경우 정부의 지원이 집중되는 노년층과 유년층의 소비가 증가하면서 생애주기적자의 폭이 확대되는 반면 근로연령층의 생애주기적자는 근로역유인 효과가 강하게 작용하면서 감소할 전망
  - 시나리오 2의 경우에도 시나리오 1과 같이 유년층과 노년층의 생애주기적자는 소비증가로 확대되는 반면 근로연령층의 생애주기적자는 근로역유인 효과로 감소할 전망
  - 근로연령층의 생애주기적자는 단기적으로 시나리오 2에서 크게 나타나지만 장기적으로 흑자폭이 감소하다 증가세로 전환되는 모습을 보이는 반면 시나리오 2에서는 근로연령층의 흑자감소가 지속되는 모습을 보이고 있음

〈표 19〉 시나리오 1 하의 세대별 근로소득 변화 (%)

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
-60										
-55	-0.153									
-50	-0.186	-0.115								
-45	-0.181	-0.136	-0.095							
-40	-0.180	-0.136	-0.112	0.056						
-35	-0.177	-0.136	-0.113	0.064	-0.013					
-30	-0.170	-0.130	-0.110	0.069	-0.010	-0.026				
-25	-0.165	-0.130	-0.110	0.070	-0.010	-0.026	-0.034			
-20	-0.122	-0.123	-0.107	0.070	-0.009	-0.025	-0.034	-0.038		
-15		-0.100	-0.109	0.062	-0.016	-0.033	-0.041	-0.044	-0.044	
-10			-0.106	0.038	-0.043	-0.061	-0.071	-0.073	-0.072	-0.060
-5				0.009	-0.066	-0.091	-0.105	-0.111	-0.111	-0.105
0					-0.071	-0.105	-0.126	-0.139	-0.146	-0.143
5						-0.070	-0.094	-0.109	-0.119	-0.124
10							-0.051	-0.066	-0.074	-0.082
15								-0.028	-0.035	-0.041
20									-0.026	-0.036
25										-0.032

〈표 20〉 시나리오 2하의 근로소득 변화 (%)

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
-60										
-55	-0.578									
-50	-0.635	-0.561								
-45	-0.628	-0.604	-0.563							
-40	-0.622	-0.604	-0.602	0.057						
-35	-0.615	-0.604	-0.607	0.072	0.036					
-30	-0.61	-0.597	-0.607	0.077	0.048	0.023				
-25	-0.596	-0.6	-0.607	0.079	0.05	0.032	0.017			
-20	-0.456	-0.588	-0.611	0.067	0.04	0.024	0.016	0.01		
-15		-0.458	-0.595	0.067	0.041	0.025	0.017	0.013	0.009	
-10			-0.491	0.051	0.024	0.007	-0.00	-0.004	-0.004	-0.000
-5				0.022	0.001	-0.019	-0.029	-0.034	-0.034	-0.03
0					-0.022	-0.043	-0.06	-0.07	-0.075	-0.071
5						-0.025	-0.039	-0.051	-0.058	-0.061
10							-0.01	-0.016	-0.022	-0.027
15								0.01	0.011	0.008
20									0.012	0.011
										0.009

〈표 21〉 시나리오 1하의 세대별 소비 변화

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
-85										
-80	0.702									
-75	0.833	0.84								
-70	0.849	0.895	0.909							
-65	0.655	0.695	0.719	0.664						
-60	0.525	0.582	0.61	0.533	0.53					
-55	0.065	0.313	0.334	0.235	0.217	0.225				
-50	0.026	0.053	0.206	0.111	0.079	0.083	0.084			
-45	-0.009	0.018	0.044	0.038	0.006	0.002	-1.57E-04	-0.001		
-40	-0.02	0.003	0.019	0.035	-0.012	-0.016	-0.021	-0.023	-0.026	
-35	-0.026	-0.002	0.01	0.031	-0.013	-0.023	-0.028	-0.032	-0.036	-0.038
-30	-0.039	-0.015	-0.002	0.022	-0.021	-0.025	-0.038	-0.044	-0.049	-0.054
-25	-0.038	-0.014	-0.001	0.023	-0.02	-0.026	-0.028	-0.036	-0.042	-0.046
-20	-0.055	-0.02	-0.008	0.023	-0.022	-0.028	-0.032	-0.032	-0.04	-0.046
-15	0.078	-0.018	0.004	0.038	-0.007	-0.013	-0.018	-0.021	-0.025	-0.018
-10	0.387	0.145	0.042	0.087	0.05	0.046	0.042	0.038	0.03	0.008
-5	0.647	0.447	0.214	0.129	0.105	0.109	0.111	0.111	0.104	0.087
0	0.701	0.692	0.489	0.211	0.123	0.145	0.157	0.165	0.166	0.153
5	0.332	0.644	0.631	0.136	0.126	0.081	0.098	0.108	0.113	0.11
10		0.173	0.54	0.066	0.035	0.039	0.018	0.024	0.027	0.026
15			0.021	-0.022	-0.044	-0.037	-0.039	-0.044	-0.048	-0.052
20				-0.047	-0.067	-0.058	-0.05	-0.052	-0.056	-0.061
25					-0.085	-0.067	-0.058	-0.049	-0.052	-0.057
30						-0.09	-0.069	-0.059	-0.051	-0.054
35							-0.093	-0.069	-0.059	-0.051
40								-0.098	-0.071	-0.061
45									-0.1	-0.072
50										-0.108

〈표 22〉 시나리오 2하의 세대별 소비 변화

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
-85										
-80	0.741									
-75	0.797	0.805								
-70	0.645	0.668	0.658							
-65	0.434	0.456	0.448	0.804						
-60	0.321	0.352	0.357	0.666	0.711					
-55	-0.227	0.092	0.082	0.356	0.386	0.403				
-50	-0.312	-0.278	-0.112	0.129	0.132	0.140	0.144			
-45	-0.374	-0.347	-0.313	0.017	0.014	0.011	0.008	0.007		
-40	-0.401	-0.382	-0.368	0.022	-0.023	-0.030	-0.035	-0.040	-0.044	
-35	-0.414	-0.392	-0.385	0.004	0.002	-0.042	-0.051	-0.057	-0.064	-0.070
-30	-0.415	-0.404	-0.397	-0.002	-0.010	-0.007	-0.047	-0.056	-0.062	-0.070
-25	-0.40	-0.393	-0.392	-0.003	-0.010	-0.01	-0.01	-0.042	-0.050	-0.050
-20	-0.423	-0.382	-0.379	0.023	0.011	0.005	0.002	0.002	-0.008	-0.010
-15	-0.193	-0.406	-0.379	0.022	0.010	0.003	0.000	-0.001	0.000	-0.010
-10	0.115	-0.129	-0.352	0.055	0.046	0.041	0.037	0.034	0.030	0.020
-5	0.308	0.173	-0.066	0.094	0.094	0.095	0.095	0.094	0.090	0.079
0	0.324	0.376	0.227	0.179	0.134	0.149	0.159	0.165	0.167	0.157
5	-0.081	0.317	0.352	0.128	0.135	0.105	0.119	0.128	0.134	0.132
10		-0.202	0.242	0.074	0.060	0.063	0.053	0.059	0.064	0.065
15			-0.349	0.003 -5	0.000	-0.002	-0.003	0.001	-0.001	-0.003
20				-0.007	-0.011	-0.011	-0.011	-0.012	-0.006	-0.010
25					-0.011	-0.012	-0.012	-0.011	-0.012	-0.007
30						-0.013	-0.013	-0.012	-0.010	-0.011
35							-0.014	-0.012	-0.011	-0.009
40								-0.013	-0.011	-0.009
45									-0.013	-0.010
										-0.012

〈표 23〉 시나리오 1하의 생애주기적자 변화 (%)

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
-85										
-80	0.702									
-75	0.833	0.84								
-70	0.849	0.895	0.909							
-65	0.655	0.695	0.719	0.664						
-60	0.525	0.582	0.61	0.533	0.53					
-55	-0.399	0.313	0.334	0.235	0.217	0.225				
-50	-0.721	-0.316	0.206	0.111	0.079	0.083	0.084			
-45	-0.625	-0.724	-0.283	0.038	0.006	-0.002	1.57E-04	-0.001		
-40	-0.636	-0.693	-0.817	0.086	-0.012	-0.016	-0.021	-0.023	-0.026	
-35	-0.747	-2.254	-4.745	-15.739	-0.012	-0.023	-0.028	-0.032	-0.036	-0.038
-30	-0.621	-1.083	6.976	-1.563	-0.244	-0.028	-0.038	-0.044	-0.049	-0.054
-25	-0.928	7.344	0.904	-0.166	-0.062	-0.026	-0.064	-0.036	-0.042	-0.046
-20	-0.253	-0.83	-11.268	-0.639	-0.096	-0.047	-0.016	-0.059	-0.04	-0.046
-15	0.078	-0.42	13.493	-0.159	0.039	0.051	0.072	0.07	-0.15	-0.018
-10	0.387	0.145	1.079	0.205	0.214	0.214	0.195	0.192	0.178	2.443
-5	0.647	0.447	0.214	0.457	0.355	0.356	0.36	0.325	0.327	0.345
0	0.701	0.692	0.489	0.211	0.575	0.493	0.504	0.494	0.464	0.525
5	0.332	0.644	0.631	0.136	0.126	0.253	0.256	0.262	0.269	0.279
10		0.173	0.54	0.066	0.035	0.039	0.073	0.078	0.081	0.091
15			0.021	-0.022	-0.044	-0.037	-0.039	-0.059	-0.057	-0.061
20				-0.047	-0.067	-0.058	-0.05	-0.052	-0.083	-0.082
25					-0.085	-0.067	-0.058	-0.049	-0.052	-0.08
30						-0.09	-0.069	-0.059	-0.051	-0.054
35							-0.093	-0.069	-0.059	-0.051
40								-0.098	-0.071	-0.061
45									-0.1	-0.072
										-0.108

〈표 24〉 시나리오 2하의 세대별 생애주기적자 변화 (%)

	5	10	15	20	25	30	35	40	45
-85									
-80	0.741								
-75	0.797	0.805							
-70	0.645	0.668	0.658						
-65	0.434	0.456	0.448	0.804					
-60	0.321	0.352	0.357	0.666	0.711				
-55	-0.975	0.092	0.082	0.356	0.386	0.403			
-50	-1.454	-0.899	-0.112	0.129	0.132	0.14	0.144		
-45	-1.284	-1.589	-0.901	0.017	0.014	0.011	0.008	0.007	
-40	-1.25	-1.497	-1.856	0.109	-0.023	-0.03	-0.035	-0.04	-0.044
-35	-1.378	-3.949	-8.921	-32.714	0.118	-0.042	-0.051	-0.057	-0.064
-30	-1.266	-2.19	13.093	-2.735	-1.113	0.102	-0.047	-0.056	-0.062
-25	-1.732	12.721	1.396	-0.33	-0.25	-0.2	0.158	-0.042	-0.05
-20	-0.519	-1.997	-26.789	-0.607	-0.144	-0.11	-0.099	0.041	-0.008
-15	-0.193	-0.658	25.394	-0.348	-0.138	-0.069	-0.067	-0.056	0.062
-10	0.115	-0.129	0.619	0.064	0.086	0.093	0.088	0.086	0.079
-5	0.308	0.173	-0.066	0.291	0.23	0.234	0.238	0.218	0.217
0	0.324	0.376	0.227	0.179	0.497	0.417	0.427	0.421	0.397
5	-0.081	0.317	0.352	0.128	0.135	0.253	0.248	0.256	0.264
10		-0.202	0.242	0.074	0.06	0.063	0.104	0.104	0.11
15			-0.349	0.003	-5.72E-04	-0.002	-0.003	-0.008	-0.01
20				-0.007	-0.011	-0.011	-0.011	-0.012	-0.024
25					-0.011	-0.012	-0.012	-0.011	-0.012
30						-0.013	-0.013	-0.012	-0.01
35							-0.014	-0.012	-0.011
40								-0.013	-0.011
45									-0.013

## V. 결론

- 인구구조변화가 가져오는 사회·경제적 문제에 효과적으로 대응하고 재정의 역할을 강화하기 위해서는 우리나라의 급격한 인구구조 변화가 경제성장, 재정건전성, 소득재분배 등에 미치는 영향을 분석할 수 있는 장기 경제 분석모형 구축이 필요
  - 급격한 저출산·고령화로 복지에 대한 수요는 갈수록 확대되고 있지만 잠재성장률의 하락과 세입기반이 약화되면서 재정건전성에 대한 우려가 확대되고 있음
  - 이에 본 연구는 시나리오 분석시 인구구조변화를 반영할 수 있고, 예산제약을 충족하는 정부의 재정지출이 경제활동 전반에 미치는 영향을 분석할 수 있는 중첩세대 모형을 구축하고 있음
  
- 특히 본 연구는 통계청에서 발표하는 「국민이전계정」을 이용하여 연령집단을 분석대상으로 하고 있어 가구를 중심으로 한 기존의 중첩세대모형보다 진일보한 모형을 구축하였음
  - 국민이전계정은 인구구조변화를 반영한 연령 간 경제적 자원배분뿐만 아니라 공공부문과 민간부문 간의 상호 작용을 보여주고 있기 때문에 OLG 모형에 특화된 계량지표로 평가받고 있음
  - 본 연구는 국민이전계정의 특성에 맞게 산업을 공공교육, 공공보건, 공공 기타재화, 민간교육, 민간보건, 민간 기타재화 6개로 분류하였으며, 정부의 이전지출과 유입을 교육, 보건, 연금, 사회보호, 기타로 세분화 세대별 수혜와 부담수준을 분류하고 있음
  - 따라서 본 연구에서 구축한 OLG 모형은 정부정책 변화가 국민경제에 미치는 영향뿐만 아니라 세대 간의 부의 이전과 현재 세대와 미래세대로의 부의 이전 과정을 연령별로 분석할 수 있다는 장점을 가지고 있음
  - 더욱이 본 연구는 GDP와 국가채무에 대한 NABO의 전망과 모형에서 추정되는 전망이 일치하도록 모형을 구축함으로써 대형 모형이 범하기 쉬운 비현실성을 극복하고 있음
  
- 비자발적 실업, 유동성제약 등 현실 경제에서 목도할 수 있는 현상을 모형에 반영함으로써 분석 결과에 대한 신뢰성을 제고하였음
  - 임금과 가격의 경직성으로 실업이나 재고 등 유희자원이 존재하는 경우 정부의 재정지출 확대가 유효수요를 창출하고 성장에 기여할 수 있다는 케인즈 이론을 모형에 반영하였음

- 더욱이 유동성 제약으로 대부와 대출이 자유롭지 않을 경우 재정지출 확대가 민간의 소비를 완전히 구축하지 않고 소비 진작으로 이어져 성장에 기여하는 메커니즘을 모형에 반영함으로써 재정지출의 유효성을 강화하는 방향으로 모형을 구축하였음

□ 모형의 정합성을 검증하기 위해 정부 재정지출의 경제적 영향을 재원조달 방법에 차이를 두고 분석하였음

- 국채를 발행하여 재원을 조달하는 경우 재정지원이 확대되는 기간 동안 GDP가 기준균형에 비해 증가하고 재정지원이 끝나면서 증가폭이 줄어들다가 세금이 인상되면서 마이너스로 전환될 전망
- 반대로 세금인상을 통해 재원을 조달할 경우 단기적으로 GDP 감소효과가 크게 나타나지만 장기적으로 플러스로 전환될 전망
- 국채발행을 통해 재원을 조달할 경우 재정지출 승수는 단기에 최고 0.21까지 증가하지만 장기적으로 지출승수가 마이너스로 떨어지고 저성장이 지속되는 부작용을 초래
- 반면 세금인상 시나리오의 경우 재정지출 승수는 -0.53까지 떨어져 단기적인 역효과가 강하게 나타나지만 장기 성장률에 미치는 부작용은 크지 않은 것으로 추정됨
- 재원조달에 상관없이 정부의 재정지원이 증가하면 근로역유인 효과가 강하게 발생하면서 근로연령층의 근로소득이 감소하면서 생애주기흑자 폭이 크게 감소하는 반면 유년층과 노년층의 생애주기적자는 정부지원으로 소비가 증가하면서 확대될 전망이다

□ 본 연구가 국민이전계정과 NABO 전망을 모형에 반영하면서 기존 연구에 비해 현실 경제에 보다 충실이 따른 측면이 있지만 자료간의 상충문제가 여전히 존재하여 향후 개선이 요구됨

- 산업연관표, 국민계정, 통합재정수지의 자료를 이용하여 산업의 생산과 정부의 이전지출의 규모를 추정하여 반영하면서 국민이전계정에서 제시한 총액규모와의 차이가 발생함
- 또한 NABO 전망과 인구구조를 반영하면서 초기연도의 생애주기적자가 국민계정과 거의 일치하지만 시간이 지날수록 전형적인 모습에서 이탈하고 있음

## 참고문헌

- 김배근(2011), “구조적 VAR 모형 및 세율자료를 이용한 재정정책의 효과 분석,” 『경제학연구』, 제59집 제3호.
- 김태봉·허석균(2017), “한국 재정정책의 유효성에 관한 논의: SVAR 추정법을 중심으로,” 한국경제의 분석, 제23권 제3호.
- 최진호·손민규(2013), “재정지출의 성장에 대한 영향력 변화와 시사점,” 『한국은행 경제리뷰』, Discussion Paper Series No.2013-6, 한국은행
- 김성순(2007), “SVAR 모형을 이용한 정부지출과 조세 변화의 경제적 효과 분석,” 『재정논집』, 제22집 제1호, pp. 3-33.
- 이강구·허준영(2017), “한국의 재정승수 연구: 베이지안 VAR 방법을 이용하여,” 한국은행 경제연구원 『經濟分析』 제23권 제1호 (2017.3)
- 이강구·조은영·신동진(2016), “재정지출의 분야별 경제적 효과분석 모형 연구,” 연구보고서 제21회, 국회예산정책처.
- 조경엽(2020), “재원조달을 포함한 재정승수 효과,” 정책연구보고서, 한국경제연구원.
- 허석균(2007), “우리나라 재정정책의 유효성에 관한 연구,” 『한국개발연구』, 제29권 제2호, 한국개발연구원.
- Barro R. (1990). ‘Government spending in a simple model of endogenous growth’, *Journal of Political Economy*, Vol. 98, pp. s103-s117.
- Blanchard, Olivier, and Roberto Perotti. 2002. An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output. *The Quarterly Journal of Economics* 117 (4): 1329-1368
- Devarajan S., Swaroop V. and Zou H. (1996). ‘The composition of public expenditure and economic growth’, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 37, pp. 313-344.
- Gemmell, N., Kneller, R. and Sanz, I. (2014). ‘The growth effects of tax rates in the OECD’, *Canadian Journal of Economics*.
- Linnemann, L. (2006) The effect of government spending on private consumption: a puzzle?, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 38, 1715-35.
- Mazraani, S. (2010) “Public expenditures in an RBC model: a likelihood evaluation of crowding-in and crowding-out effects”, [http://www.ewi-ssl.pitt.edu/econ/files/faculty/wp/samah\\_jmp.pdf](http://www.ewi-ssl.pitt.edu/econ/files/faculty/wp/samah_jmp.pdf).
- Mineshima, A., Poplawski-Ribeiro, M., Hasset, K.A. (2009) Why fiscal stimulus is unlikely to work, *International Finance*, 12, 75-91.
- Norman Gemmell, Richard Kneller and Ismael Sanz(2014), “Does the Composition of Government Expenditure

Matter for Long-run GDP Levels?”, WORKING PAPER 10/2014, Victoria University.

Woodford, Michael. 1995. Price Level Determinacy without Control of a Monetary Aggregate. Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy 43:1–46.

