

국가채무의 최적수준에 대한 연구*

임 진**

논문초록

본 연구는 이질적 경제주체를 가정한 모형을 이용하여 우리나라의 최적 국가채무 비율을 추정하였다. 본 모형에서 국가채무의 최적수준은 국채발행 증가로 인해 자산유동성이 확대되어 가계의 유동성 제약이 완화되는 사회적 편익과 국채발행 증가로 인해 자본스톡이 감소하고 금리가 상승하는 구축효과로 인한 사회적 비용을 고려하여 결정되었다. 분석결과 국가채무 비율과 사회후생 간에는 역 U자형 관계가 있음이 나타났다. 또한 국가채무 비율 1%p 상승에 따른 금리상승효과는 1.02bp 수준에 그쳐 국가채무 비율이 높은 선진국에 비해 구축효과가 상대적으로 작음이 나타났다. 그러나 국가채무 비율이 상승할수록 금리 상승폭이 커지는 비선형관계가 있어 향후 국가채무 비율이 커지면 구축효과가 현 수준보다 크게 나타날 가능성이 있음을 보였다.

핵심 주제어: 국가채무비율, 구축효과, 유동성제약

경제학문헌목록 주제분류: H6, E6, H3

투고 일자: 2011. 4. 4. 심사 및 수정 일자: 2011. 5. 11. 게재 확정 일자: 2011. 7. 19.

* 본 연구과정에서 귀중한 논평을 해주신 서영경 한국은행 국제연구팀장, 정규일 한국은행 국제경제연구실장, 김배근 중앙대학교 교수, 박형수 한국조세연구원 재정분석센터장, 그리고 익명의 심사위원 3분께 감사드립니다.

** 한국은행 조사국 과장, e-mail: jeanlim@bok.or.kr

I. 서 론

글로벌 금융위기 대처과정에서 각국의 국가채무가 크게 늘어났다. OECD 국가의 명목 GDP 대비 국가채무 비율은 금융위기 이전인 2006~07년중에는 평균 73.7%이었으나 2008년 이후 크게 상승하여 2010년과 2011년에는 각각 96.9% 및 100.7%에 이를 전망이다. 이는 경기부양, 금융기관 구조조정 및 자본확충을 위한 정부지출이 크게 증가한 가운데 경기침체로 국민소득이 감소하여 세수가 축소되었기 때문이다. 우리나라의 경우에도 동 비율이 2006~07년중에는 평균 27.8%이었으나 2010년중에는 33.2%로 크게 상승하였다. 비록 우리나라의 국가채무 비율이 OECD 평균을 크게 하회하고 있기는 하지만 2008년 이후 동 비율이 빠르게 상승하고 있어 재정건전성에 대한 우려와 국가채무 증가가 경제에 미치는 영향에 대한 관심이 커지고 있다.

본고는 우리나라 국가채무의 최적수준에 대한 연구이다. 이제까지 우리나라의 국가채무에 대한 연구는 대체로 국가채무의 안정성이나 국가채무 증가가 주요 거시경제변수에 미치는 영향을 분석하는 데 집중되어 왔다. 또한 국가채무의 수준을 평가하는 대부분의 연구들은 엄밀한 경제이론에 근거하기보다는 G20, OECD 등 주요국들의 평균치 또는 국가채무 관리수준과 비교하는 데 머물러 있었다. 이처럼 국가채무의 안정성(또는 지속가능성)이 주로 논의되어 왔던 것은 재정이 국가채무로부터 발생하는 이자부담을 감당할 수 있거나 중장기적으로 국가채무 비율이 일정수준으로 복귀할 수 있다면 큰 문제가 되지 않는다는 논리에 근거한다. 즉 일정 수명을 가진 개인과 달리 정부는 영속적으로 이어지는 주체이기 때문에 미래의 어느 시점에 국가채무 전부를 상환할 필요가 없다는 주장이다. 물론 이러한 국가채무의 안정성 여부를 분석하는 것은 의미있는 연구주제이다. 그러나 경제학적으로는 국가채무의 안정성 뿐만 아니라 정부의 목적함수를 극대화하는 국가채무의 최적수준에 대한 분석도 상당히 중요한 의미를 가진다. 이는 국가채무의 최적수준은 지속가능성을 포함하는 포괄적인 개념일 뿐만 아니라 국가채무 증가에 따른 비용과 편익을 비교하여 사회후생을 극대화하는 수준이기 때문이다.

이제까지 국내에서는 국가채무의 적정규모에 대한 연구가 거의 없었지만 외국에서는 이에 관한 논의가 상당히 깊게 이루어져 왔다.¹⁾ 특히 미국의 경우 1980년대 이후 미국의 국가채무가 급증하면서 국가채무에 관한 이론적 논쟁이 활발하게 이루

어졌다. Barro (1989) 등 당시 경제학자들은 리카르디안의 관점에서 국가채무 수준의 변화는 장기적으로 사회후생에 아무런 영향을 미치지 못하기 때문에 국가채무의 최적수준은 확정될 수 없다고 주장하였다. 그러나 이후 많은 경제학자들은 리카르디안의 견해에 대해 이의를 제기하였다. 이들은 국가채무의 변화는 경제주체들의 합리적인 의사결정에 영향을 주어 금융시장을 포함한 경제의 다양한 부문에 영향을 미치기 때문에 이러한 영향들을 고려할 때 국가채무의 최적 수준을 결정할 수 있다고 주장하였다.

본 연구는 불완전한 금융시장과 이질적 경제주체를 가정한 Aiyagari (1995), Aiyagari and McGrattan (1998) 등의 모형을 기초로 거시경제모형을 설정하고 우리나라 국가채무의 최적수준을 분석하였다.²⁾ 불완전한 금융시장에서는 국채발행이 증가하면 경제주체인 가계의 유동성 제약이 완화되어 사회후생이 개선될 수 있다. 즉 국채발행을 통한 국가채무의 증가는 국내 자본스톡을 구축하는 부정적인 효과를 야기시키지만 금융시장에서는 유동성 제약을 완화시키는 긍정적 효과를 발생시킨다. 따라서 우리는 양자를 비교함으로써 국가채무의 최적수준을 결정할 수 있다.

본고의 구성은 다음과 같다. 먼저 제Ⅱ장에서는 우리나라 국가채무의 추이를 살펴보고 다른 국가들의 국가채무 수준과 비교하였다. 제Ⅲ장에서는 국가채무가 경제에 미치는 영향에 관한 이론적 논의들을 정리함으로써 국가채무의 적정성을 판단할 때 고려하여야 할 점들을 살펴본다. 그리고 제Ⅳ장에서는 이질적 경제주체들로 이루어진 거시경제모형과 모형의 분석결과를 설명하였다. 마지막으로 제Ⅴ장에서는 결론과 정책적 시사점들을 제시하였다.

1) 1781년 당시 미국 초대 재무부 장관이었던 Alexander Hamilton은 “국가채무는 지나치지만 않다면 국가적인 축복이다”라고 주장한 데 반해 1790년 James Madison은 국가채무는 “국가적인 수치”라고 주장하였다.

2) 본 연구는 정부지출을 내생화시켜 적정 정부지출 규모를 도출하는 연구는 아니다. 정부지출의 적정 규모를 판단하기 위해서는 정부지출 증가로 인한 비용-편익의 문제를 동시에 고려해야 하는데 본 연구는 정부지출은 외생적인 요인에 의해 결정된다고 가정하였다. 즉 정부지출이 외생적으로 주어진 경우 정부가 재원조달을 위해 선택할 수 있는 정책수단인 국가채무와 과세간의 최적 재원조달 문제를 분석한다.

II. 국가채무의 현황

1. 우리나라의 국가채무 추이

국가채무에 관한 계산서에 따르면 국가채무란 “국가(중앙정부+지방정부)가 차입의 주체로서 원리금의 상환의무를 직접 부담하는 확정채무”로 정의된다.³⁾ <표 1>과 <그림 2>는 명목GDP대비 국가채무 비율의 추이를 보여준다. 동 비율은 2000년 초반에는 20%의 낮은 수준을 지속하였으나 2003년 이후 외환위기로 인해 늘어난 정부보증채무가 국채로 전환되면서 빠르게 상승하였다. 이에 따라 2010년말 현재 국가채무는 400.4조원으로 명목GDP대비로는 34.7%에 이른다. 이중 381.4조원은 중앙정부에 의해 발생한 국가채무이고 19조는 지방정부에 의해 발생한 국가채무이다.

<표 1> 국가채무 추이

| | (조원, %) | | | | | | | |
|-------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| 국가채무(A+B+C) | 165.7 | 203.1 | 248 | 282.8 | 299.2 | 309 | 359.6 | 400.4 |
| (GDP대비) | (21.6) | (24.6) | (28.7) | (31.1) | (30.7) | (30.2) | (33.8) | (34.7) |
| 중앙정부(A) | 158.8 | 196.1 | 238.8 | 273.2 | 289.1 | 297.9 | 346.1 | 381.4 |
| 지방정부(B) | 6.8 | 7.0 | 9.2 | 9.6 | 9.8 | 11.0 | 13.5 | 19.0 |

자료: 기획재정부.

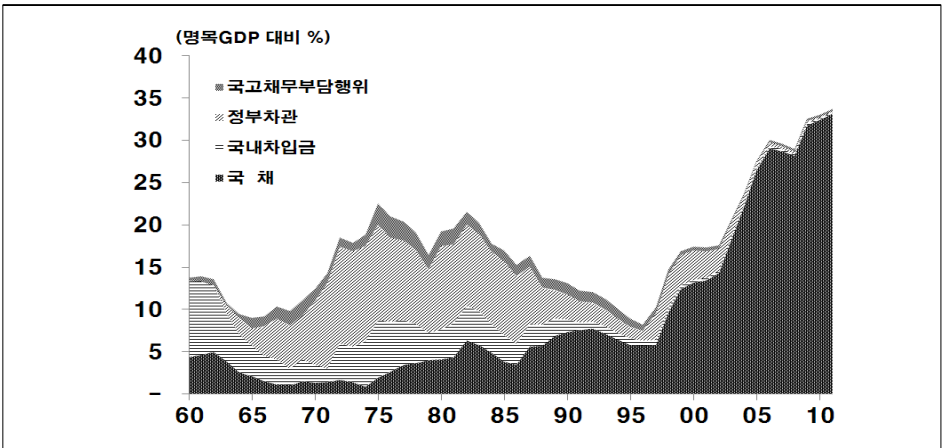
국가재정법 제 91조에 따르면 국가채무는 국가의 회계 또는 기금이 발행한 채권, 차입금, 그리고 국고채부담행위로 구분된다. 우리나라의 차입금 비중은 지속적인 감소추세에 있는데 이는 해외차입금⁴⁾이 감소하고 있기 때문이다. 국가채무에서 국

3) 엄밀히 말하면 국가채무와 국가부채는 서로 다른 개념이다. 국가채무(debt)는 현금주의에 기초하여 정부가 직접적인 상환의무를 부담하는 확정채무만을 의미하며, 국가부채(liability)는 발생주의에 기초하여 지출가능성이 높고 신뢰성있는 금액 측정이 가능한 모든 경제적 부담을 포함한다. 이에 따라 국가부채 통계는 호주, 뉴질랜드 영국 등 일부 국가에서만 산출되고 있는 실정이다. 본고에서는 국가채무와 국가부채를 동일한 개념으로 사용하기로 한다.

4) 해외차입금은 정부가 IBRD, ADB 등 국제기구 및 외국정부 등으로부터 유가증권 발행없이 직접 차입한 금액을 의미한다.

채가 차지하는 비중은 완만한 상승세를 보이다가 외환위기 이후 크게 상승하였다.⁵⁾ 명목GDP대비 국채비율은 1997년 이전까지 10% 이하에 머물렀으나 2000년 초반에는 20%대, 2006년 이후에는 30%대로 빠르게 상승하였다.⁶⁾ 이처럼 국채 발행의 확대는 유동성과 안전성이 높은 자산에 대한 민간부문의 수요를 충족시키는 긍정적인 역할을 수행한 것으로 평가된다.⁷⁾

〈그림 2〉 국가채무 항목별 변동추이



주: 중앙정부 기준.

자료: 국회예산정책처.

한편 우리나라 국가채무를 미래세대 국민부담과 직결되는 적자성 국가채무와 외화자산 등 대응자산을 보유하고 있는 금융성 국가채무로 나누어 보면 2010년 현재 적자성 국가채무는 200조원이고 금융성 국가채무는 200.3조원으로 전망된다(GDP 대비 각각 17.3% 및 17.4%에 해당).

5) 2002~2007년 국가채무는 165.3조원이 증가하였는데 이는 외환시장 안정 69조원, 공적자금의 국채전환 52.7조원 그리고 일반회계 적자보전 29.2조원 등을 포함한다.

6) 국채의 80% 이상을 차지하고 있는 국고채권은 일반회계 적자보전, 공적자금상환기금, 외환시장안정을 위한 외국환평형기금 등으로 분류될 수 있는데 2010년 현재 잔액은 각각 126.8조원, 48조원, 124.8조원이다.

7) 2004~06년중 연간 40조원 내외의 대규모 국채발행이 있었음에도 불구하고 금융기관들의 안정적인 장기채권 수요가 큰 폭으로 늘면서 금리상승 압력이 크지 않아 국채금리는 4%대 수준을 유지하였다.

〈표 3〉 국가채무 증감분석

(조원, %)

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 국가채무 (A+B+C) | 165.7 | 203.1 | 248 | 282.8 | 299.2 | 309 | 359.6 | 400.4 |
| (GDP대비) | 21.6 | 24.6 | 28.7 | 31.1 | 30.7 | 30.2 | 33.8 | 34.7 |
| 적자성 채무 | 60 | 77.6 | 100.9 | 120 | 127.4 | 132.6 | 168.7 | 200 |
| (GDP대비) | 7.8 | 9.4 | 11.7 | 13.2 | 13.1 | 13.0 | 15.9 | 17.3 |
| (구성비) | 36.2 | 38.2 | 40.7 | 42.4 | 42.6 | 42.9 | 46.9 | 50.0 |
| - 일반회계국채 | 29.4 | 31.9 | 40.9 | 48.9 | 55.6 | 63 | 97 | 125.7 |
| - 공적자금국채 | 14.4 | 29.4 | 42.4 | 53.3 | 52.7 | 49.2 | 49.5 | 47 |
| - 기타 | 16.2 | 16.3 | 17.6 | 17.8 | 19.1 | 20.4 | 22.2 | 27.3 |
| 금융성 채무 | 105.7 | 125.5 | 147.1 | 162.8 | 171.8 | 176.4 | 190.9 | 200.3 |
| (GDP대비) | 13.8 | 15.2 | 17.0 | 17.9 | 17.6 | 17.2 | 17.9 | 17.4 |
| (구성비) | 63.8 | 61.8 | 59.3 | 57.6 | 57.4 | 57.1 | 53.1 | 50.0 |
| - 외환시장안정 | 33.5 | 51.3 | 67.1 | 78.6 | 89.7 | 94 | 104.9 | 121.2 |
| - 서민주거안정 | 36.8 | 36.7 | 39.7 | 43.3 | 43.6 | 45.2 | 48.5 | 49 |
| - 기타 | 35.4 | 37.5 | 40.3 | 40.9 | 38.5 | 37.2 | 37.5 | 30.1 |

자료: 국회예산정책처 (2011년도 대한민국 재정).

〈표 4〉 OECD 국가의 국가채무¹⁾

(명목GDP대비, %)

| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011e |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Australia | 16.1 | 15.3 | 14.3 | 13.6 | 19.2 | 23.6 | 25.9 |
| Austria | 70.9 | 66.6 | 63.1 | 67.5 | 72.7 | 75.9 | 78.0 |
| Canada | 71.6 | 70.3 | 66.5 | 71.3 | 83.4 | 84.4 | 85.5 |
| France | 75.7 | 70.9 | 70.0 | 75.9 | 87.1 | 92.4 | 97.1 |
| Germany | 71.2 | 69.3 | 65.3 | 69.4 | 76.5 | 79.9 | 81.3 |
| Italy | 119.9 | 117.2 | 112.7 | 115.1 | 127.7 | 131.3 | 132.7 |
| Japan | 175.3 | 172.2 | 167.1 | 173.9 | 192.8 | 198.4 | 204.2 |
| Korea | 24.6 | 27.7 | 27.9 | 29.6 | 32.6 | 33.2 | 32.8 |
| Switzerland | 56.4 | 50.3 | 46.5 | 44.3 | 42.2 | 42.1 | 41.1 |
| U. K | 46.4 | 46.1 | 47.2 | 57.0 | 72.4 | 81.3 | 88.6 |
| U. S | 61.4 | 60.9 | 62.0 | 71.1 | 84.4 | 92.8 | 98.5 |
| Euro area | 78.0 | 74.3 | 70.9 | 76.0 | 86.3 | 91.6 | 94.8 |
| Total OECD | 76.3 | 74.5 | 72.9 | 79.1 | 90.6 | 96.9 | 100.7 |

주: 1) 일반정부의 총금융부채.

자료: OECD Economic Outlook 88 database.

2. 국가간 비교

국가간 국가채무 수준을 비교하기 위해서는 정부재정활동에 대한 개념정의가 필요하다. 우리나라는 기본적으로 IMF의 1986년 『정부재정통계 편람』에 근거하여 정부재정활동 범위를 정하고 재정통계를 작성하고 있다. 한편 OECD는 IMF 기준에서 기금 및 특별회계는 제외하고 사회보장기구 등은 포함시킨 기준에 따라 국가별 국가채무 통계를 작성하고 있다. 이에 따라 국제비교시에는 주로 OECD기준을 따르는데 동 기준에 따른 우리나라 국가채무 비율은 2011년말 32.8%에 이를 전망이다. 물론 우리나라 국가채무 비율이 OECD 평균인 100.7%에 비해서는 낮은 수준이나 증가속도는 매우 빠르다.

〈표 5〉 주요 OECD국가의 조세부담률¹⁾ 비교

(명목GDP대비, %)

| | 1975 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Australia | 25.2 | 27.6 | 27.7 | 28.0 | 30.3 | 29.8 | 29.3 | 29.5 | 27.1 | - |
| Austria | 36.6 | 40.8 | 39.7 | 41.4 | 43.2 | 42.4 | 41.9 | 42.1 | 42.7 | 42.8 |
| Canada | 32.0 | 32.5 | 35.9 | 35.6 | 35.6 | 33.4 | 33.3 | 33.0 | 32.3 | 31.1 |
| France | 35.4 | 42.8 | 42.0 | 42.9 | 44.4 | 43.9 | 44.0 | 43.5 | 43.2 | 41.9 |
| Germany | 34.3 | 36.1 | 34.8 | 37.2 | 37.2 | 34.8 | 35.4 | 36.0 | 37.0 | 37.0 |
| Italy | 25.4 | 33.6 | 37.8 | 40.1 | 42.2 | 40.8 | 42.3 | 43.4 | 43.3 | 43.5 |
| Japan | 20.8 | 27.1 | 29.0 | 26.8 | 27.0 | 27.4 | 28.0 | 28.3 | 28.1 | - |
| Korea | 14.9 | 16.1 | 19.5 | 20.0 | 22.6 | 24.0 | 25.0 | 26.5 | 26.5 | 25.6 |
| Switzerland | 23.9 | 25.5 | 25.8 | 27.7 | 30.0 | 29.2 | 29.3 | 28.9 | 29.1 | 30.3 |
| U. K | 34.9 | 37.0 | 35.5 | 34.0 | 36.4 | 35.7 | 36.5 | 36.2 | 35.7 | 34.3 |
| U. S | 25.6 | 25.6 | 27.4 | 27.8 | 29.5 | 27.1 | 27.9 | 27.9 | 26.1 | 24.0 |
| Total OECD | 29.4 | 32.5 | 33.1 | 34.4 | 35.5 | 35.2 | 35.4 | 35.4 | 34.8 | - |

주: 1) GDP대비 총조세수입.

자료: OECD(2010) Revenue Statistics.

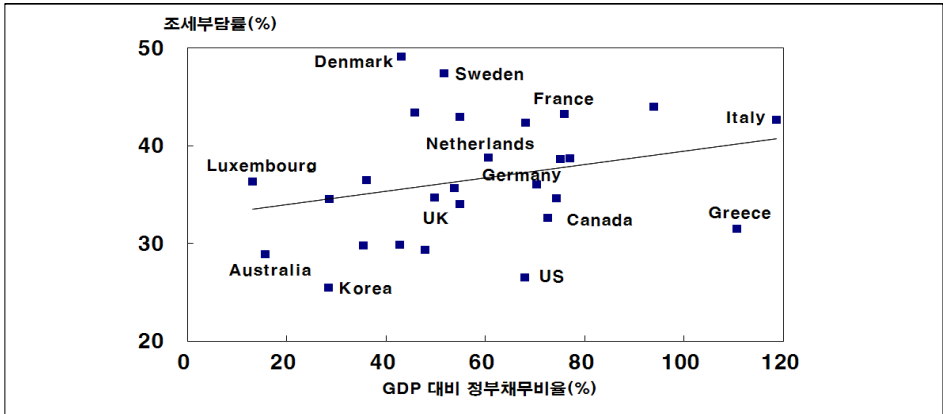
3. 국가채무와 소득세간의 관계

본 연구는 재정지출 규모가 외생적으로 주어진 경우 국가채무와 조세의 최적 재원조달 문제에 대한 분석이다. 이 절에서는 주요국의 국가채무와 조세부담간의 관

계를 살펴본다. <표 5>는 주요 OECD 국가들의 조세부담률을 보여준다. 각국의 조세부담률은 증가하는 추세에 있는데 우리나라의 경우에도 1975년 14.9%이던 조세부담률이 2009년에는 25.6%까지 상승하였다.

<그림 6>은 각국의 국가채무와 조세부담률간에 양의 상관관계가 있음을 보여준다. 이는 정부지출이 많은 나라가 대체로 국가채무도 높고 조세부담률도 높기 때문이다. 또한 정부지출이 동일하다 할지라도 국가채무 잔액이 크면 이에 따른 이자상환 부담도 크기 때문에 조세부담률이 높다. 우리나라는 국가채무 규모와 조세부담률이 모두 OECD 회원국중에서 상대적으로 낮은 수준을 보이고 있다.

<그림 6> 국가채무와 조세부담률간의 관계



주: 2005~2009년 평균.
자료: OECD(2010) Revenue Statistics.

Ⅲ. 이론적 논의

1. 국가채무의 최적규모

국가채무의 적정성은 국가채무의 지속가능성과 최적성의 두 측면에서 주로 논의된다. 먼저 국가채무 수준의 지속가능성은 정부지출 및 세입이 장기적으로 정부의 예산제약조건을 충족시키는지 여부에 대한 문제이다. 반면 국가채무 수준의 최적성은 정부의 예산제약이 충족된 상태에서 사회적 효용을 극대화하는 국가채무의 규모에 관한 문제이다.⁸⁾

따라서 국가채무의 지속가능성과 최적성은 서로 구별되는 개념으로 이 두 개념을 구별하는 것은 정책적인 측면에서 매우 중요한 의미를 갖는다. 국가채무의 지속가능성이라는 측면에서 보면 국가채무가 상환 가능한 범위 안에 있는 한 현 수준은 적정하다고 판단하게 된다. 일정한 수명을 가진 개인과는 달리 정부는 영속적으로 존재하기 때문에 정부는 미래의 어느 시점에서 국가채무를 전부 상환할 필요는 없다. 즉 국가채무로부터 발생하는 이자비용을 감당할 수 있거나 GDP대비 국가채무 비율이 일정 수준으로 복귀가능하다면 국가채무의 증가는 그리 큰 문제가 되지 않는다고 판단하게 된다. 국가채무의 지속가능성은 정부지출 및 세입 수준에 대해 먼저 전망하고 나서 이를 근거로 Bohn test나 EU의 Sustainability Gap 지수 등을 이용하여 검증된다.

그러나 이러한 국가채무의 지속가능성에 대한 논의는 정부의 시점간 예산제약을 충족시키는지를 검증⁸⁾할 뿐 국가채무가 사회후생에 미치는 영향을 분석하지 않는다. 반면 국가채무의 최적성에 대한 논의는 국가채무가 사회후생에 미치는 다양한 영향을 감안한 정부의 목적함수를 극대화하는 국가채무 수준을 다룬다. 즉 국가채무가 경제에 미치는 다양한 영향을 분석하고 이를 바탕으로 이러한 영향들 사이에 존재하는 상충관계를 근거로 경제에 미치는 편익과 비용을 비교한다. 그리고 국가채무 증가에 따른 한계비용과 한계편익이 일치하는 수준에서 최적수준을 도출하게 된다.

국가채무의 최적성에 관한 기존연구에 따르면 국가채무 증가에 따른 한계비용은 국가채무의 증가가 민간투자를 구축함으로써 자본축적이 둔화되는 효과와 이자지급비용의 증가로 인해 정부의 지급능력이 저하되고 재정운영의 경직성 확대되는 효과를 포함한다. 반면 국가채무 증가에 따른 한계편익은 가계의 소비를 평활화할 수 있는 금융자산의 유동성이 확대되는 효과, 지표채권의 유동성 확대에 의해 국채가격이 균형에 근접한 수준에서 결정됨으로써 금융시장의 효율성이 증진되는 효과, 그리고 연기금 등 장기투자자들에게 안정적인 투자처를 제공함으로써 자본시장 발

8) 엄밀히 말하면 국가채무의 지속가능성과 최적성은 별개의 문제라기 보다는 국가채무의 지속가능성은 최적성을 포함하는 포괄적 개념이다. 국가채무의 최적성은 국가채무의 지속가능성을 만족시킨 상태에서 결정되기 때문이다.

9) 국가채무가 정부의 시점간 예산제약을 충족시키는지의 여부는 국가채무가 횡단 조건을 충족시키는 지에 관한 문제로 요약된다. 본 모형에서는 예비적 동기에 의한 자산수요로 인해 $\beta(1+r) < 1$ 이 성립됨에 따라 횡단 조건은 충족된다.

전을 가져오는 효과 등을 포함한다.

외국에서는 국가채무의 최적성에 관한 다양한 연구가 이루어졌다. Woodford (1990) 과 Gale (1990) 은 국채가 세대간의 자원이전의 수단이 될 때 국가채무의 최적 규모는 양임을 보여주었다. 그러나 이들은 국가채무의 최적 규모를 수량적으로 도출하지는 않았다. 반면 Auerbach and Kotlikoff (1987) 와 Aiyagari and McGrattan (1998) 는 각각 중첩세대모형과 이질적인 경제주체 모형을 이용하여 국가채무의 최적 규모를 수량적으로 도출하였다.

이에 반해 국가채무의 최적 규모에 관한 국내연구는 거의 없었다. 국가채무와 관련된 국내연구들은 주로 국가채무의 안정성을 검토하거나 일반균형동학모형에서 국가채무가 주요 경제변수들에게 미치는 동태적인 영향을 분석하는 데 집중되어 있다. 이와 관련하여 대표적인 연구들은 박형수·박기백(2003) 과 김소영·김성현(2008) 이 있다. 박형수·박기백(2003) 는 국가채무의 안정성을 검증하고 국가채무의 경제적 영향에 관한 이론적 논의를 정리하였을 뿐 아니라 국가채무와 경제성장간의 관계를 실증분석하였다. 그리고 김소영·김성현(2008) 은 일반균형동학모형에 유동성 할증을 도입하여 국가채무 증가시 금리가 상승하여 민간투자가 구축되어 장기적으로 실질생산에 부의 영향을 주는 효과를 분석하였다.

2. 국가채무 증가와 구축효과

리카르디안 등가정리에 의하면 정부지출이 일정한 상태에서 국가채무 증가를 야기하는 감세정책은 거시경제에 아무런 영향을 미치지 않는다. 이는 감세로 인해 국가채무가 증가할 경우 미래에 정부가 부채상환을 위해 동일한 규모로 조세를 증가시키기 때문이다. David Ricardo에 의해 처음 제안된 이 가설은 정부가 세금을 줄여서 가계의 가처분 소득이 늘어난다 하더라도 미래지향적인 가계는 미래에 정부가 더 많은 세금을 거둬야할 것임을 예상하고, 늘어난 가처분 소득만큼 가계저축을 늘리기 때문에 이러한 국가채무 정책은 경제에 실질적인 영향을 미치지 않는다는 주장이다.

그러나 리카르디안 등가정리에 대해서는 다수의 반론이 있다. 리카르디안 등가정리는 과세가 경제적 왜곡을 발생시키거나 금융시장이 불완전하다든지 경제주체들이 단시안적인 경우에는 성립하지 않기 때문이다. 신고전학과 경제학자들은 국가채

무의 증가는 총저축을 줄임으로써 자본스톡을 구축시켜 장기적으로 소득을 감소시킨다고 주장한다. 이러한 구축효과의 이론적 근거는 Bernheim(1989)의 신고전학과 모형이다. 신고전학과의 견해는 다음과 같은 저축과 투자의 항등식으로 설명될 수 있다.

$$S + (T - G) = I$$

이 항등식에서 총저축은 민간저축(S)과 정부저축($T - G$)의 합이며 총저축은 투자(I)¹⁰⁾를 위해 사용된다. 만약 정부가 정부지출을 변경하지 않은 채 감세조치를 취하면 국가채무가 증가하고 정부저축은 감소하게 된다. 그러면 저축과 투자의 항등식이 보여주는 것처럼 민간저축이 정부저축을 상쇄할 만큼 증가되지 않는 한 총저축은 감소하고 투자도 감소한다. 즉 정부지출이 고정된 상태에서 감세로 인한 국가채무의 증가가 투자에 미치는 영향의 크기는 정부저축이 민간저축에 미치는 영향의 크기에 달려 있다.

정부저축은 여러 가지 경로를 통해 민간저축에 영향을 미칠 수 있다. 정부가 세금을 감면하면 가계는 감면된 세금의 일부분을 미래소비를 위해 저축하기 때문에 민간저축은 증가할 수 있다. 또한 미래지향적인 소비자의 경우에는 감세로 인한 국가채무의 증가는 미래에 세금이 증가할 것이라는 것을 예상하고 미래 세금납부를 위해 감면된 세금을 저축할 것이다. 그리고 마지막으로 감세로 인한 세수부족분 만큼 정부가 국채발행을 확대하게 되면 대부자금시장에서 균형금리는 상승하게 되어 민간저축이 증가한다. 이와 같은 여러 경로를 통해 정부저축의 감소는 민간저축을 증가시키지만 그 폭은 대체로 정부저축 감소폭에 미치지 않아서 총저축은 감소한다. 즉 국채발행은 투자를 위한 가용대부자금을 축소시키는 구축효과를 발생시킨다. 투자가 감소되면 장기적으로 자본축적이 둔화되고 생산 및 소득도 감소한다. 이와 관련된 실증분석¹¹⁾을 실시한 Elmendorf and Mankiw(1998)에 따르면 정상상태에서 국가채무가 1달러만큼 증가하면 정상상태에서 자본스톡은 1달러 이상 감소한다.

10) 본 모형은 폐쇄경제를 가정하였으며, 해외부문의 요인들로 인한 영향은 고려하지 않았다.

11) 국가채무와 관련된 실증분석 서베이의 자세한 내용은 박형수·박기백(2003)을 참조하기 바란다.

3. 국가채무 증가와 금융시장 발전

1980년대 이전에는 각국정부는 재정적자 보전을 위해 금융기관의 국채 직접인수, 세노리지 또는 해외차입 등의 방법을 활용하였다. 그러나 금융자유화가 진전되고 변동환율제 채택으로 환율변동 위험이 증대¹²⁾ 되며 중앙은행을 통한 재정자금조달이 엄격해지면서 각국 정부는 점차 국내 채권시장을 통한 재정자금 조달을 선호하게 되었다. 그 결과 최근 주요국 정부들은 재정적자를 보전하기 위한 수단으로 주로 국채를 활용한다.

정부가 발행하는 국채는 민간의 시점간 자원이전을 위한 매개수단이 될 수 있기 때문에 국채발행은 사회후생을 증진시키는 효과를 가진다. 이와 관련된 주요 연구들로는 Fischer(1982), Gale(1990), Woodford(1990), Holmstrom and Tirole(1996), 그리고 Aiyagari and McGrattan(1998)가 있다. Gale(1990)은 중첩세대모형을 이용하여 국채가 세대간의 자원이전의 수단이 될 수 있기 때문에 장기국채일수록 사회후생을 증진시킨다고 주장하였다. Woodford(1990)와 Holmstrom and Tirole(1996)은 유동성 제약하에 있는 경제주체에게 정부가 국채를 통해 유동성을 제공하면 사회후생을 증진시킬 수 있음을 보였다. Aiyagari and McGrattan(1998)은 신고전학과 성장모형에 불완전 금융시장을 가정하여 국채발행을 통한 유동성 공급이 가계의 차입제약을 완화시키는 효과를 가져옴을 보여주었다.

또한 국채발행의 증가는 금융시장 발전을 촉진시키는 역할도 담당한다. 국채는 무위험 금융상품이므로 정부가 다양한 만기의 국채를 발행하는 경우 채권시장에서 만기별 기준금리가 형성되어 다양한 만기와 위험을 가진 금융상품들의 가격을 평가하는데 유용한 정보를 제공한다. 아울러 금융시장의 효율성을 제고하는 측면도 있다. 이는 국채의 유동성이 확대되면 채권시장에서 국채가 균형가격에 근접한 수준에서 거래되기 때문이다.

이처럼 국가채무가 금융시장에 미치는 긍정적인 영향을 고려한다면 재정흑자가 유지되는 상태에서도 일정규모 이상의 국가채무를 유지하는 것이 바람직하다. 이와 같은 이유로 싱가포르의 재정수지가 기초적으로 흑자를 유지하고 있지만 지속적인 국채발행을 통해 싱가포르 금융시장에 충분한 지표채권을 공급하고 있다. 이에 따

12) 특히 신흥시장국들의 입장에서 해외차입금은 일반적으로 만기가 짧고 변동금리부이며 외화로 표시되어 있어 경제위기시에 사태가 더욱 악화되는 경향이 있다.

라 1990년대에는 77.4%이던 국가채무 비율이 2003~2008년에는 평균 98.3%에 이르게 되었다. 특히 싱가포르의 국가채무는 2003년 이후 크게 증가하였는데 이는 싱가포르 정부가 국제금융시장에서 자국 금융시장의 위상을 강화하고 국제금융센터로서의 기반을 다지기 위해 국채시장을 정책적으로 육성하였기 때문이다.

재정적자국인 미국,¹³⁾ 영국, 캐나다 독일 등 주요 선진국들의 경우에도 1990년대 말 재정상황이 급속히 개선될 때 재정흑자로 인한 재정잉여금이 국채시장에 미치는 충격을 고려하여 국채상환보다는 다른 용도에 사용되어 져야 한다는 주장이 제기되었다. 예를 들어 1998년 미국의 클린턴 행정부 시절 미국 재정수지가 흑자로 반전되고 연방부채가 2013년까지 소진될 것이라는 낙관적인 전망이 등장하였다. 이에 대해 당시 학계와 정치권은 국가채무가 크게 축소되면 국채 유동성 부족이 심각해지고 그 결과로 국채시장의 긍정적 기능이 제한될 가능성을 우려하였다. 이에 따라 지표금리 제공 및 장기투자자산 제공 등의 측면에서 국채를 대체할 만한 금융자산을 개발하고자 하였지만 마땅한 수단을 제시할 수 없었다. 2000년대 들어 미국의 재정상황이 다시 악화되면서 이러한 논의는 더 이상 깊게 이루어지지 않았지만 이러한 역사적인 경험은 금융시장의 발전을 위해서는 국채시장의 충분한 유동성 확보가 중요함을 시사하기에 충분하다.

IV. 모형구축 및 분석결과

1. 이질적 경제주체의 거시경제모형

(1) 모형소개

본 연구는 불완전한 금융시장을 가정한다. 불완전한 금융시장하에서는 리카르디안 등가정리가 적용되지 않아 국채발행이 사회후생을 변화시키는 효과를 낳게 된다. 완전한 금융시장하에서 가계는 미래의 고용 및 소득의 발생가능한 상황에 대응하는 Arrow-Debreu 증권을 매매함으로써 미래의 확률적인 위험을 대비할 수 있다. 즉 완전한 금융시장에서는 국채의 존재와는 상관없이 경제주체들은 시장메카니

13) 대표적인 재정적자국인 미국의 경우 장기간의 재정적자와 이로 인한 국가채무의 증가가 채무부증권 발행 증가를 통해 국채시장 확대 및 유동성 증가에 기여한 측면이 크다는 점을 부인하기 어렵다.

즘에 의해 결정된 가격대로 증권을 매매함으로써 효용을 극대화할 수 있다. 따라서 완전한 금융시장하에서는 국채발행을 통한 정부개입이 사회후생을 증진시키지 않는다.

그러나 불완전한 금융시장에는 Arrow-Debreu 증권이 존재하기 않기 때문에 경제주체들은 위험을 대비하기 위해 자산을 보유하지만 고용 및 소득이 일시적인 충격으로 크게 악화되어 자산이 영에 도달하거나 차입한도를 초과하게 되면 유동성 제약에 빠지게 된다. 이 경우 정부는 경제주체들에게 국채의 유동성을 공급함으로써 가계의 차입계약 완화를 통해 사회후생¹⁴⁾을 증진시킬 수 있다.

경기변동, 재정 및 통화정책 등 주요한 경제문제들을 수량적으로 분석하는데 광범위하게 사용되고 있는 일반균형동학모형은 동질적인 경제주체들로 이루어진 경제를 가정한다. 동 모형에서는 대표적인 가계가 존재하고, 모형내에 존재하는 다른 모든 가계들은 대표적인 가계가 겪는 충격과 동일한 충격을 받는다고 가정한다. 그러나 이질적 가계로 이루어진 거시경제모형 하에서는 대표적인 가계는 존재하지 않으며 각 가계는 사전적으로는 동일하지만 시간이 흐름에 따라 각 가계는 서로 다른 충격을 받기 때문에 사후적으로는 서로 다른 상태에 놓이게 된다. 따라서 이질적 경제주체 모형에서는 완전한 금융시장이 존재하지 않아서 각 가계가 직면한 고용 및 소득의 확률적 위험이 금융시장에서 완전히 제거되지 않는다(전병목·장용성, 2005). 본 연구는 불완전한 금융시장하에서 국가채무의 증가를 분석하기 위해 이와 같이 이질적 가계로 이루어진 거시경제모형¹⁵⁾을 가정하였다.

본 연구는 Aiyagari (1995)의 모형을 이용하되 국가채무가 가계의 유동성 제약을 완화시키는 효과(Woodford, 1990; Aiyagari and McGrattan, 1998¹⁶⁾)를 모형에 포함하였다. 또한 본 모형¹⁷⁾은 정상상태에서 국가채무 증가에 따른 한계편익과 한계비

14) 국채가 유동성을 제공하는 역할에 관한 기존의 연구는 Woodford (1990)과 Aiyagari and McGrattan (1998)을 참고하길 바란다.

15) 현재 자본주의 경제에서 근로자간 임금 및 생산성의 격차가 극명한 점을 고려할 때 이질성을 고려한 분석이 경제학 연구의 프론티어로 자리 잡는 추세이다(전병목·장용성, 2005).

16) Aiyagari (1995)의 이론적 모형은 미국의 최적 국가채무 수준을 추정한 Aiyagari and McGrattan (1998)에 비해 더 간단한 모형이어서 수량적인 영향을 연구하기에 편리하다는 이 점을 가지고 있다.

17) 국가채무는 여기서 언급한 한계편익과 한계비용외에도 국제신인도 및 조세의 경제적 왜곡과 관련되어 사회후생에 다른 영향을 미칠 수 있다. 그러나 본 모형에서는 이런 영향들을 고려하지 않았다.

용간에 존재하는 상충관계를 다룬다. 이 경우 한계편익은 국가채무가 가계의 유동성 제약을 완화시킴으로써 소비를 평활화할 수 있는 수단을 제공하는 효과이고 한계비용은 국가채무의 증가가 자본스톡을 구축하여 민간소비를 감소시키는 효과이다.

(2) 모형설정

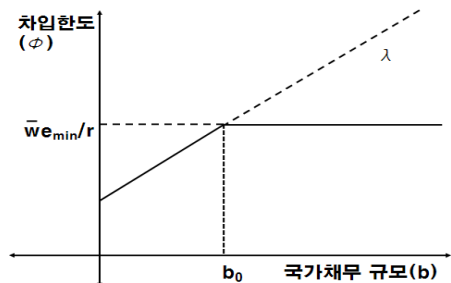
본고의 이론적 모형은 Aiyagari(1995)의 불완전 시장경제모형을 기초로 하였다. 각 가계는 매기마다 이질적인 노동생산성 충격을 받으며 한단위의 노동을 비탄력적으로 공급하는데 노동시장에서는 n_t 만큼 공급하고 가내(home sector)에서는 $1-n_t$ 만큼 노동을 공급한다. 또한 각 가계는 예산제약, 비음제약 그리고 유동성 제약하에서 할인된 평생기대효용을 극대화한다. 이를 수식으로 표현하면 다음과 같다.

$$\max E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t) \right\} \text{ s. t. } c_t + a_{t+1} = H(1-n_t) + \bar{w}_t e_t n_t + (1+\bar{r}_t) a_t$$

$$\text{and } 0 \leq n_t \leq 1, c_t \geq 0, a_t \geq -\phi$$

여기서 $H(\cdot)$ 는 가내생산함수이며 $\bar{w} = (1-\tau)w$ 와 $\bar{r} = (1-\tau)r$ 은 세후 임금과 금리이다. 다만 세율(τ)은 근로소득세율과 자본소득세율이 서로 동일하다고 가정하였다. 차입한도는 $\phi = \min\{\lambda, \bar{w}e_{\min}/r\}$ 이다. 즉 가계가 빌릴 수 있는 차입한도¹⁸⁾는 현재가치로 환산된 최저임금의 합($\bar{w}e_{\min}/r$)과 금융시장의 유동성상황(λ)에 의존한다. 유동성 상황 λ 는 정부의 국채발행규모의 증가함수로서 국채발행이 증가할수

18) 국가채무의 규모에 따른 차입한도의 크기를 보면 국가채무가 일정비용(b_0) 이하에서만 국가채무 증가에 따라 차입한도가 확대된다. 즉 각 가계는 현재가치로 환산된 최저임금의 합 이상을 차입할 수 없다. 따라서 국가채무 증가에 따른 유동성 완화 효과는 국가채무가 일정비용 이상 상승하고 나면 소멸됨을 알 수 있다.



록 차입제약이 완화되는 것을 모형화¹⁹⁾ 한 것이다. 노동생산성 e_t 는 매기마다 각 가계가 받는 이질적인 충격이며 마르코프 과정을 따른다. 가계는 소비를 통해 효용을 얻는데 효용함수는 로그함수를 사용하였다. 가계는 0기에 초기 자산 a_0 과 생산성 충격인 e_0 를 가지고 있으며 각 가계는 매기마다 소비수준 c_t 와 다음 기의 자산보유량 a_{t+1} 을 선택²⁰⁾하면서 생애효용함수를 극대화한다. 가계의 효용극대화 문제를 벨만 방정식 형태로 나타내면 다음과 같다.

$$v(a, e; \mu) = \max_{c, a'} \{u(c) + \beta E_t v(a', e'; \mu')\}$$

$$\text{s.t. } c + a' = H(1 - n) + \bar{w}en + (1 + \bar{r})a, \quad a' \geq -\phi, \quad \mu' = T(\mu)$$

여기서 $\mu(a, e)$ 는 자산보유규모(a) 및 노동생산성 충격(e)의 크기별 경제내 가계의 분포를 나타내며 T 는 μ 의 이행확률이다.

기업은 신고전학파의 총생산함수인 $Y_t = F(K_t, N_t)$ 에 따라 생산을 하는데 자본 K_t 는 매년 δ 의 비율로 감가상각되는 것으로 가정한다. 또한 완전경쟁 생산물과 생산요소시장을 가정함에 따라 임금(w)과 금리(r)는 다음과 같이 결정된다.

$$w_t = F_2(K_t, N_t)$$

$$r_t = F_1(K_t, N_t) - \delta$$

정부의 예산제약식은 $G_t + r_t B_t = B_{t+1} - B_t + \tau w_t N_t + \tau r_t (K_t + B_t)$ 이며 이때 G_t 는 정부지출, B_t 는 국가채무 그리고 $\tau w_t N_t + \tau r_t (K_t + B_t)$ 는 조세수입을 나타

19) 보다 현실적인 가정은 금융부문이 모형에 별도로 존재하여 동 부문이 가계의 유동성 제약 문제를 완화시키는 주된 역할을 하고 국가채무는 이러한 역할을 하는 금융부문 발전에 긍정적인 요인으로 작용하는 것이다. 그러나 본 모형에서는 국가채무가 이질적 노동생산성 충격에 따른 유동성 제약 문제를 직접적으로 완화시키는 방안으로 설정되어 있기 때문에 본 연구에서 제시한 국가채무의 적정규모가 다소 크게 도출되었을 가능성이 있다. 이와 관련되어 익명의 심사위원은 가계의 유한한 시계와 지속적인 충격과정을 고려할 경우에도 과대 추정문제가 발생할 수 있음도 지적하였다.

20) 가계의 노동공급 결정 문제는 정태적 효용극대화 방식으로 풀린다. 즉 $\max_{n_t \in [0,1]} H(1 - n_t) + \bar{w}_t e_t n_t$ 의 효용극대화 문제에 대한 1계 필요조건에 의해 가계의 노동공급량은 결정된다.

낸다. 그리고 매기마다 산출대비 정부지출은 일정하다($G_t/Y_t = \gamma$)고 가정하였다. 그리고 자원제약식은 다음과 같다.

$$f(K_t, N_t) + H_t + K_t - K_{t+1} - G_t - C_t \geq 0$$

또한 자산시장 청산조건은 $A_t = K_t + B_t$ 인데 이때 A_t 는 가계의 자산보유규모의 합으로 자산시장에서 자산에 대한 총수요를 나타내고 $K_t + B_t$ 는 자산시장에서 자산에 대한 총공급을 나타내는 것으로 B_t 의 공급규모는 정부에 의해 결정된다.

(3) 정상상태균형과 정부의 효용극대화 문제

이 모형에서 정상상태균형은 정책함수 $c(a, e)$ 와 $a'(a, e)$, 확률분포 $\mu(a, e)$, 그리고 상수인 (K, r, w) 로서 다음과 같은 조건을 만족한다.

- ① 완전경쟁 생산물과 생산요소시장을 가정함에 따라 가격변수 임금(w)과 금리(r)는 $w_t = F_2(K_t, N_t)$ 과 $r_t = F_1(K_t, N_t) - \delta$ 을 만족시킨다.
- ② 정책함수 $c(a, e)$ 와 $a'(a, e)$ 는 임금과 금리가 주어진 상태에서 가계의 효용극대화 문제에 대한 해이다.
- ③ 확률분포 $\mu(a, e)$ 는

$$\mu(a', e') = \sum_e \sum_{a: a' = g(a, e)} \mu(a, e) P(e, e')$$
 을 만족한다.
- ④ 자산시장은 균형을 이룬다.

이와 같은 정상상태에서 자산시장의 균형은 <그림 7>을 통해 설명가능하다. <그림 7>에서 우상향하는 함수 A 는 개인의 최적화 결정에 따라 각 개인이 선택하는 자산의 총합을 나타내는 자산에 대한 총수요를 나타내는 곡선²¹⁾이다.

$$A = \sum_e \sum_a \mu(a, e) a'(a, e)$$

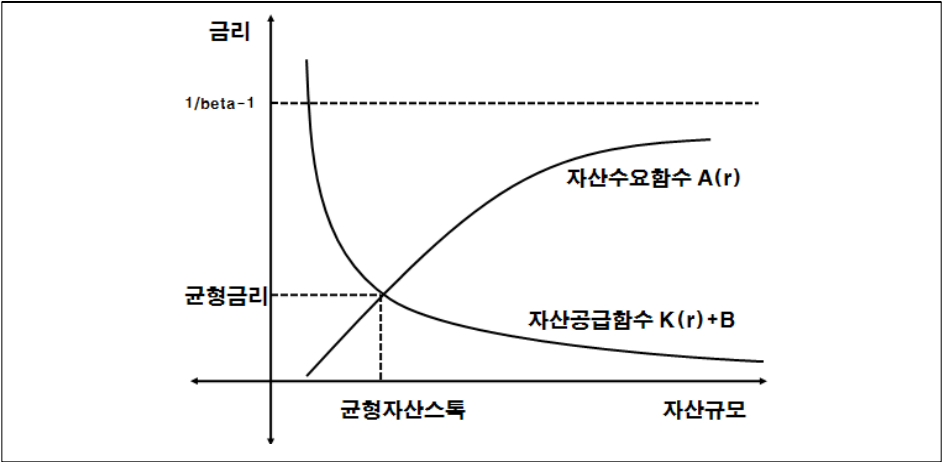
21) 자산에 대한 총수요곡선 A 는 금리가 $1/\beta - 1$ 에 근접할수록 무한정 크게 되는데 이에 관한 증명과 설명은 Aiyagari(1993)와 Ljungquist and Sargent(2004)를 참조하길 바란다.

반면에 우하향하는 함수인 $K+B$ 는 자산에 대한 총공급을 나타내는 곡선으로 자본 K 는 생산함수의 생산요소로 쓰이는 데 반해 B 는 정부지출을 위한 자산공급을 나타낸다. 자산공급곡선 $K+B$ 는 정부의 예산제약식과 자원제약식으로부터 도출되는데 다음과 같이 표현된다.

$$K+B=\frac{K}{1-\tau_k}+\frac{\tau_n w N-G}{\bar{r}}$$

이때 자산시장은 자산에 대한 수요와 공급이 일치하는 수준인 (r^*, A^*) 에서 균형을 이룬다.

〈그림 7〉 자산시장의 균형



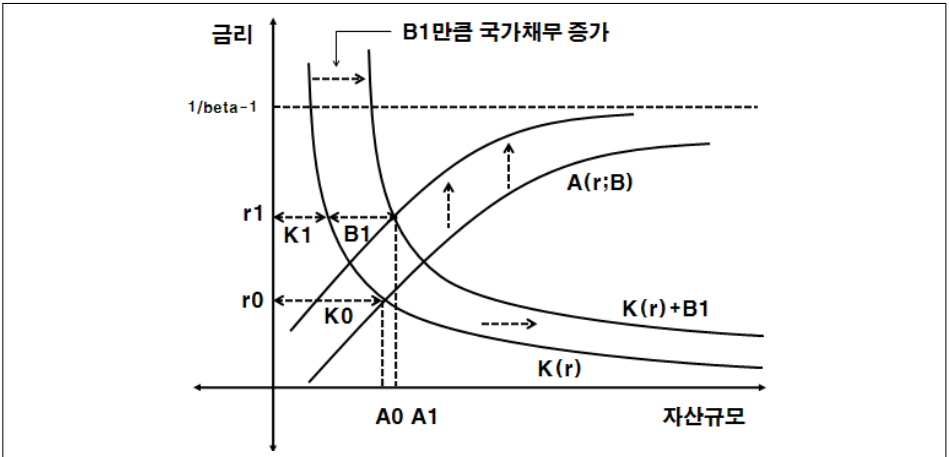
또한 정부는 경제에 있는 모든 가계의 간접효용함수의 합인

$$\Omega=\sum_e\sum_a v(a,e)\mu(a,e)$$

을 극대화하려는 목표를 가지고 있는데 정부가 선택할 수 있는 정책수단은 국가채무(B)와 소득세(τ)이다. 그러나 정부가 국가채무수준(B)을 결정하면 소득세는 정부예산제약에 따라 결정된다.²²⁾ 정부의 사회효용극대화문제는 램지문제와 같은 형

태를 취한다. 즉 정부가 Ω 를 극대화하는 국가채무 수준을 결정하면, 가계는 정부 정책변수를 주어진 것으로 보고 각자의 효용을 극대화한다. 〈그림 8〉는 정부가 국가채무 수준을 변화시켰을 때 자산시장에서의 균형금리와 균형자산규모의 변화를 보여준다. 국가채무가 없는 경우 자산시장은 (r_0, A_0) 에서 균형이 이루고 있다. 그러나 국채가 발행되면 자산에 대한 수요와 공급이 모두 증가해 (r_1, A_1) 에서 새로운 균형이 이루어진다. 새로운 균형하에서 균형금리는 상승하고 균형자산규모는 증가한다. 그러나 생산요소로 사용되는 자본소득은 $K_0 - K_1$ 만큼 줄어드는 구축효과가 발생한다.

〈그림 8〉 자산시장에서 국가채무 증가가 균형에 미치는 영향



(4) Calibration

위에서 설정된 모형을 우리나라에 적용하기 위해서는 먼저 우리 경제의 현실을 반영하는 모형의 모수값을 결정해야 한다. 이에 따라 현실 경제를 잘 설명하는 것으로 인정되는 기존의 거시연구 분석결과를 이용하거나 모형의 균형해가 실제치의 장기평균값과 일치하도록 모수값을 추정하는 방법을 사용하였다. 가계의 효용할인인자(β)는 기존의 거시경제 연구들에서 주로 이용하고 있는 0.96로 설정하였고 감가상각률(δ)은 0.07을 이용하였다. 생산함수에서의 자본소득분배율(α)은 0.36로

22) 래퍼곡선에 따르면 국가채무수준이 결정되더라도 정부예산식에 따라 소득세가 일의적으로 결정되지 않을 수 있다. 그러나 본 모형에서는 이런 현상이 나타나지 않는다.

설정하였다. 여기서 사용된 모수값들은 기존문헌에서 광범위하게 사용되는 수치의 범위 내에 있는 것들이다.

논문에서 가계생산함수는 Chien and Lee (2005)에서 사용된 $H(1-n) = (D^{1/\eta}(1+\eta))^{-1}(1-n^{1+1/\eta})$ 을 이용하였다. 이 함수를 이용하여 가계의 노동공급을 통한 효용극대화문제를 풀면 노동공급함수 $n = D(\overline{we})^\eta$ 을 해로 구할 수 있는 데 이때 η 는 노동공급이 탄력성을 나타내며 상수 D 는 근로소득세가 9.9%²³⁾일 때 평균노동시간($\int D(\overline{we})^\eta d\Phi$)이 1/3이 되도록 조정되었다. 이는 미시간 시간활용조사를 분석한 결과 가계는 일반적으로 시간의 약 1/3을 소득창출에 할애한다는 Hill (1984)과 Juster and Stafford (1991)의 연구결과를 따른 것이다. 또한 가계의 생산성은 $\ln e' = \rho \ln e + \epsilon$, $\epsilon \sim N(0, \sigma^2)$ 을 따른다고 가정하고 (ρ, σ) 의 추정치는 전영목·장용성 (2005)이 Heckman의 최우추정법으로 추정한 $\rho = 0.779$ 와 $\sigma = 0.367$ 을 사용하였다. ρ 와 σ 가 정해진 이후 Tauchen (1986)의 방법을 이용하여 $\ln e$ 를 5개의 상태를 가진 1st order 마르코프 연쇄로 근사하였다. 이 방식에 따라 사용된 전이확률은 다음과 같다.

$$P(e, e') = \begin{bmatrix} 0.555 & 0.439 & 0.006 & 0.000 & 0.000 \\ 0.042 & 0.706 & 0.251 & 0.001 & 0.000 \\ 0.000 & 0.116 & 0.768 & 0.116 & 0.000 \\ 0.000 & 0.001 & 0.251 & 0.706 & 0.042 \\ 0.000 & 0.000 & 0.006 & 0.439 & 0.555 \end{bmatrix}$$

모형에서 가정하고 있는 국가채무는 적자성 국가채무와 비슷한 성격을 가지고 있다. 이는 모형의 정부예산제약식과 같이 적자성 국가채무는 향후 조세 등 실질적 국민부담으로 재원을 조달하여 상환해야할 채무이기 때문이다. 따라서 2006~2011년중 우리나라 적자성 국가채무가 평균적으로 GDP의 15%인 점을 고려하여 기준 모형(benchmark model)의 국가채무 비율을 15%로 가정하였다. 또한 기준모형에서 GDP대비 정부지출은 18.7%로 가정하였다. 또한 유동성 상황을 나타내는 λ 는

23) 우리나라 근로소득세를 9.9%로 가정한 것은 Carey and Rabesona (2002)를 인용한 수치이다. Carey and Rabesona (2002)는 Asea et al. (1996)의 방법론을 보완하여 OECD 국가들을 대상으로 1990-2000년의 자료들을 이용하여 각국의 집계 실효세율을 추정하였다.

국가채무의 1차 증가함수($\lambda = \alpha b + \beta$)로 가정하고 기준모형에서 균형금리가 2%가 되도록 α 와 β 를 각각 0.92와 -4.7로 설정하였다.²⁴⁾

2. 분석 결과

(1) 국가채무의 최적규모

〈그림 9〉은 GDP대비 국가채무 비율(적자성 채무 기준)의 변화에 따른 사회후생²⁵⁾상의 변화를 나타낸다. 그림을 보면 우리나라 국가채무 비율이 30%일 때 사회후생이 극대화될 수 있음을 알 수 있다.²⁶⁾ 국가채무 비율이 10%수준에 있을 때는 국가채무가 증가가 사회후생에 큰 영향을 미치지 않으나 국가채무 비율이 10%에서 30%에 이르는 구간에서는 국채발행의 증가가 사회후생을 증진시키는 것으로 나타난다.²⁷⁾

국채 유동성의 증가가 가계의 차입제약을 완화시키는 한계편익은 점차 감소하다가 국가채무 비율이 30%를 초과하면 자본스톡에 대한 구축효과로 인해 한계비용보다 작게 된다. 한편 구축효과로 인한 한계비용은 국가채무가 60%에 이를 때까지

24) 모형분석은 자산에 대한 수요와 공급이 일치하는 자산시장의 균형을 이루는 금리를 도출하는 방식으로 이루어졌다. 먼저 이산동적계획법을 활용하여 자산시장에서 자산에 대한 총수요 함수를 도출하였다. 이산동적계획법을 활용하여 자산시장의 자산수요함수를 계산하는 방식에 대한 설명은 Ljungqvist and Sargent(2004)의 17장을 참고하길 바란다. 한편 자산에 대한 공급함수는 생산함수와 정부의 예산제약으로부터 도출할 수 있다. 이때 자산수요함수는 금리의 증가함수인데 반해 자산공급함수는 금리의 감소함수이어서 자산에 대한 수요와 공급이 일치하는 균형금리를 결정할 수 있다.

25) 국가채무 비율에 따른 사회후생의 크기는 효용단위로 계산되어 있다. 이에 따라 기준모형에 비해 최적에서 어느 정도의 후생이득이 발생하는지 가늠하기 어렵다. 이 점에 대해 익명의 심사위원은 아래와 같은 동등변환의 방법을 이용해 후생이득을 소비단위로 바꾸어 표현할 경우 그 크기에 대한 평가가 용이함을 지적하였다. 즉 아래에서 c^* 는 최적 상태에서의 소비, c^{bm} 은 기준 모형에서의 소비수준일 때 Δ 는 소비의 증가율로 표현된 후생이득의 크기를 나타낸다.

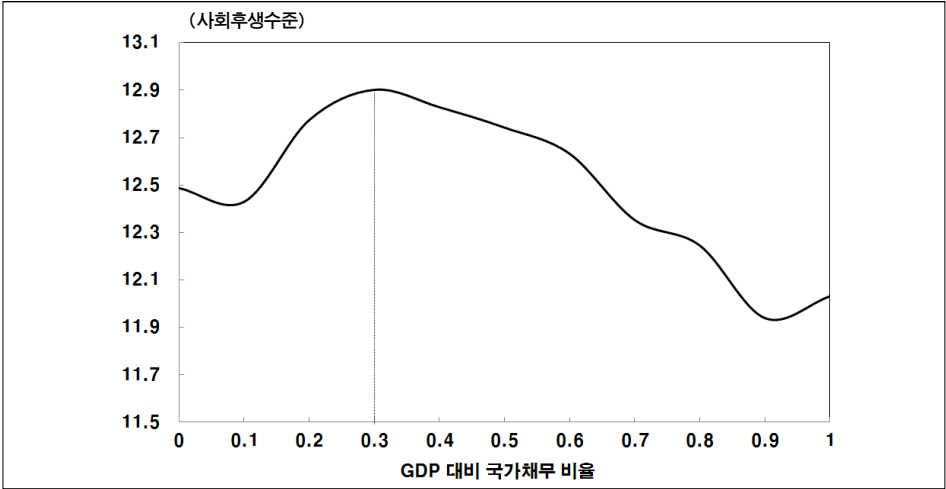
$$\sum_{t=0}^{\infty} E(u(c_t^*)) = \sum_{t=0}^{\infty} E(u(c_t^{bm}(1+\Delta)))$$

26) 본고의 분석결과를 전체 국가채무의 최적수준과 비교하기 위해서는 금융성 국가채무(2007년 말 현재 GDP대비 19.1%)를 더하여 감안할 필요가 있다.

27) 본 모형은 우리나라에 적용하기 위해 우리 경제의 현실을 반영하는 모형의 모수값에 따라 설정되었다. 이에 따라 우리나라의 현재 국가채무 수준을 감안하여 최적 국가채무 비율이 〈그림 9〉에서 보이는 바와 같이 10%~90% 구간에서 결정되었다. 따라서 본 논문에서 도출한 최적 국가채무 비율은 국지적으로 최적일 가능성이 있다.

크지 않지만 국가채무가 60%를 초과하면 급증하여 사회후생을 크게 하락시키는 것을 볼 수 있다.

〈그림 9〉 국가채무가 사회후생에 미치는 영향



〈표 10〉은 GDP대비 국가채무 비율의 변화에 따른 정상상태에서의 일반균형의 변화를 보여주고 있다. 국가채무 비율이 15%에서 30%로 상승하면 자본(K)이 2.378에서 2.316으로 2.57% 감소되는 구축효과가 발생함을 알 수 있다. 이에 따라 산출(Y)도 0.595에서 0.588²⁸⁾로 줄어든다.

구축효과의 크기를 추정하기 위해서는 국가채무의 증가가 자본스톡을 구축시키는 크기를 추정해야 하지만 실증분석의 경우 자본스톡 데이터를 얻기 힘들기 때문에 구축효과의 크기를 직접적으로 추정하기는 어렵다. 따라서 구축효과에 관한 많은 연구들은 국가채무 증가가 실질금리에 미치는 영향을 추정함으로써 구축효과의 크기를 간접적으로 가늠한다. 이는 국가채무의 규모가 늘어나면 민간자산의 일정부분이 민간채권에서 국채로 전환되고 기업들이 투자에 필요한 자금을 조달하기 위해 지불해야 하는 금리가 상승하여서 민간투자가 저하되고 자본축적이 축소되기 때문이다(박형수·박기백, 2003).

28) 그러나 기준모형에서 경제의 정상상태와 국가채무가 최적 수준일 때의 경제의 정상상태를 비교해 보면 자본, 노동, 소득 등 주요 변수들에 큰 변화가 없음을 볼 수 있다. 이는 국가채무가 적정수준을 벗어나더라도 사회후생 손실이 크지 않을 수 있음을 시사한다.

〈표 10〉 국가채무가 30%로 증가하였을 때 일반균형의 변화

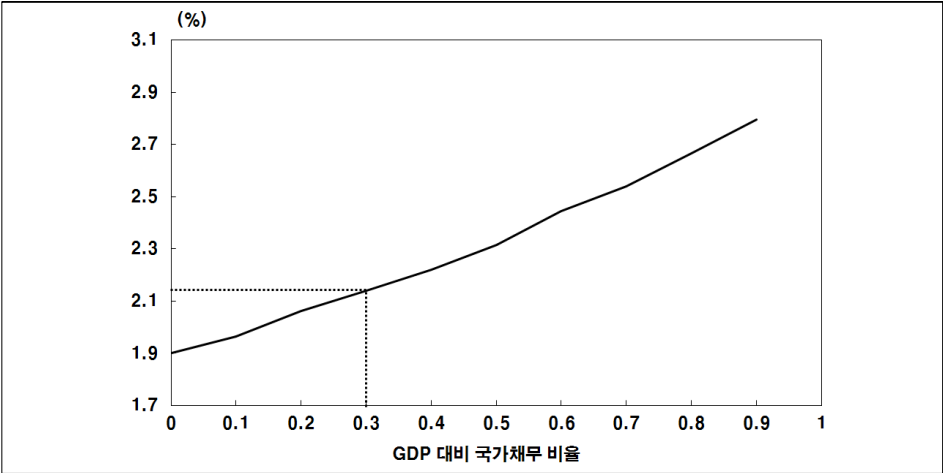
| | GDP대비 국가채무 비율 | |
|----------------|-----------------|------------|
| | Benchmark (15%) | 최적수준 (30%) |
| K | 2.378 | 2.316 |
| N | 0.273 | 0.272 |
| Y | 0.595 | 0.588 |
| 임금(w) | 1.395 | 1.383 |
| 금리(r) | 2.00% | 2.14% |
| 소득세율(τ) | 26.2% | 26.5% |

EMEAP (2009) 가 오차수정모형을 이용하여 미국의 장기금리와 GDP대비 국가채무간의 장기적인 안정관계를 추정한 실증분석에 따르면 GDP대비 국가채무 비율이 1%p 상승하였을 때 미국 국공채 실질금리는 5bp만큼 상승한다. 이와 같은 결과는 다른 실증분석 연구들과 비슷하다. Brook (2003) 은 OECD 국가들의 국가채무와 장기실질금리간의 관계를 추정한 결과 국가별로 상이하기는 하지만 대체로 이들간에는 양의 관계가 있는 것을 보여 주었다. 그러나 장기실질금리와 국가채무간의 관계를 엄밀히 실증분석하기 위해서는 내생성 등의 계량경제학적 문제점을 고려해야 한다. 그러므로 이러한 요인들을 통제하는 계량방법에 따라 추정치의 크기가 달라질 수 있다. 더군다나 미국을 제외한 대부분의 국가에서 국가채무에 관한 시계열자료가 길지 않아서 검정력이 상대적으로 낮은 문제점도 가지고 있다. 그럼에도 불구하고 다양한 계량기법들을 활용한 기존의 실증분석 결과들을 종합해 보면 GDP대비 국가채무 비율이 1%p 증가하면 장기 국채의 실질금리가 대체로 1~6bp정도 상승하는 것을 알 수 있다.

본 모형에서는 국가채무가 1%p 증가할 때 금리는 평균적으로 1.02bp만큼 상승하는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 다른 나라와 비교해 볼 때 우리나라에서 국가채무 증가로 인한 구축효과가 그리 크지 않음을 보여준다. 실제로 우리나라의 경우 지난 2000년 이후 국채순발행은 장기시장금리에 미미한 영향을 미치었다. 2000~2008년 연평균 23조원 규모의 국채가 순발행되었으나 장기국채금리는 2000년대 초반을 제외하고는 5% 내외에서 안정되어 왔다. 특히 2004~2006년중 연간 40조원 내외의 대규모 국채발행에도 불구하고 국채금리는 4%대 수준에서 꾸준히 유지되었다. 물론 이는 기관투자자의 안정적인 장기채권 수요가 큰 폭으로 늘어난

데 기인한 것이지만 국채발행에 따른 금리상승 압력도 크지 않았음을 보여주는 것이다.

〈그림 11〉 GDP대비 국가채무 비율과 금리와의 관계



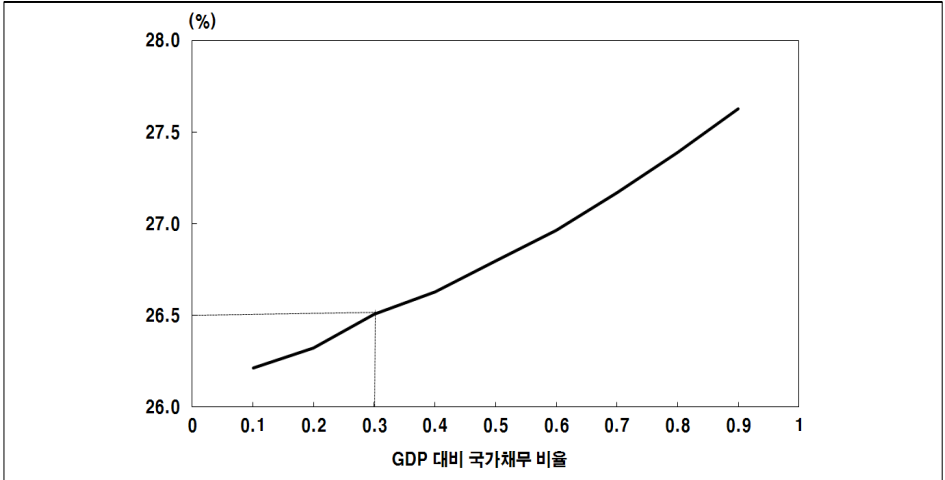
또한 본 연구의 결과 실질금리와 국가채무간에 비선형의 관계가 존재하는 것으로 나타났다. 즉 국가채무가 낮은 수준에 있을 경우 국가채무 증가는 금리에 상대적으로 작은 영향을 주지만 국가채무가 증가할수록 국가채무 증가가 금리에 미치는 영향은 점점 더 커진다. 〈그림 11〉를 보면 국가채무 비율이 0~30% 사이에 있을 경우 국가채무 비율의 1%p 증가가 금리에 미치는 영향은 평균적으로 0.79bp인데 반해 국가채무 비율이 60%이상일 경우에는 국가채무 비율의 1%p 증가는 금리를 평균적으로 1.20bp 상승시키는 것으로 나타난다.²⁹⁾ 이러한 비선형성은 국가채무가 증가함에 따라 구축효과의 크기가 커지면서 국민소득이 줄어들어 세원이 축소되기 때문이다.

〈그림 12〉은 GDP대비 국가채무 비율과 소득세간의 관계를 보여준다. 국가채무 비율이 결정되면 재원확보를 위한 소득세는 정부의 예산제약식으로 인해 결정된다. 따라서 각 국가채무 비율에 상응하는 소득세를 도출해 보면 〈그림 12〉과 같이 나타

29) Brook (2003) 에 따르면 이와 같은 비선형성은 다른 나라에도 존재하는 것으로 나타난다. 그리고 비선형성은 국가채무가 증가할수록 정부의 파산위험이 커져서 금리의 위험할증이 증가하기 때문에 나타날 수도 있다.

난다. 그림에서 나타난 것처럼 우리나라 GDP대비 국가채무의 최적비율인 30%에 상응하는 소득세율은 26.5%로 기본경제모형의 26.2%에 비해 0.3%p 정도 높은 수준이다.

〈그림 12〉 GDP대비 국가채무 비율과 소득세율간의 관계



(2) 정부지출수준 변화가 최적 국가채무 규모에 미치는 영향

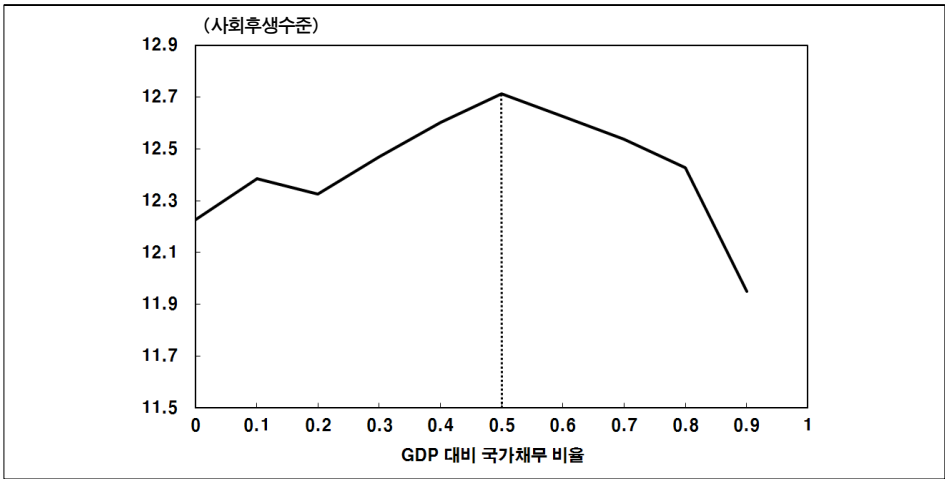
본 연구의 기본경제는 GDP대비 정부지출 수준을 2006~2010년 평균인 18.7%로 가정하였다. 비록 현재 우리나라의 GDP대비 정부지출 비율이 OECD 평균에 비해 낮은 수준이긴 하지만, 장기적으로 보아 우리나라 정부지출이 크게 증가할 가능성이 있다. 우리나라의 장기재정을 전망하는 주요 연구들은 우리나라 재정은 저출산과 고령화로 인한 인구구조의 변화, 이에 따른 사회복지 비용증가, 그리고 잠재성장률의 하락 등으로 인해 2020년 중반 이후 크게 악화될 것으로 전망하고 있다. 또한 남북통일이 실현되면 막대한 규모의 통일비용이 발생하여 정부지출이 크게 증가하게 될 것이다. 따라서 향후 인구구조의 변화 및 통일비용 등 외생적인 이유로 인해 GDP대비 정부지출이 25%³⁰⁾까지 상승하였을 때 국가채무의 최적 규모를 추

30) 본 모형에서는 정부지출은 GDP계정에서 정부소비지출과 정부투자지출의 합으로 정의하였다. 그러나 일반정부 총지출을 기준으로 OECD국가와 우리나라 정부지출의 수준을 비교해 보면 OECD 평균은 우리나라에 비해 33% 정도 높은 것으로 나타난다. 따라서 본 연구에서는 정부지출이 18.7%에서 25%로 증가(33% 상승)한 경우를 가정하였다.

정해 보았다.

정부지출이 25%까지 상승할 경우 GDP대비 국가채무의 최적 규모는 50%인 것으로 분석되었다. 이는 정부지출이 크게 상승하였을 때 정부는 지출증가분 전체를 조세를 통해 자금을 조달하기 보다는 일부는 국가채무 증가를 통해 자금을 조달하는 것이 최적임을 보여주는 것이다. 따라서 미래 경제여건의 변화로 정부지출이 증가하였을 때 정부는 국가채무 증가를 어느 정도 용인하는 것이 바람직하다고 할 수 있다.

〈그림 13〉 정부지출의 증가가 최적 국가채무 규모에 미치는 영향



OECD 주요국가의 일반정부 총지출

(GDP대비 %)

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 한국 | 20.0 | 20.8 | 23.9 | 28.9 | 30.2 | 30.7 | 30.9 | 31.7 |
| 미국 | 37.1 | 37.0 | 34.2 | 36.6 | 36.5 | 37.4 | 38.6 | 39.8 |
| 영국 | 41.9 | 44.1 | 36.6 | 44.2 | 44.3 | 44.5 | 45.4 | 47.7 |
| 프랑스 | 49.4 | 54.4 | 51.6 | 53.5 | 52.7 | 52.4 | 52.5 | 53.2 |
| 독일 | 43.6 | 54.8 | 45.1 | 46.9 | 45.3 | 43.8 | 43.4 | 43.9 |
| 일본 | 32.0 | 36.5 | 39.0 | 38.4 | 36.0 | 35.8 | 36.4 | 37.2 |
| OECD 평균 | 41.3 | 42.9 | 39.1 | 40.8 | 40.2 | 40.3 | 40.9 | 42.0 |

주: OECD 재정통계 기준, 2009년은 전망.

자료: 국회예산처 (2009), 통계로 보는 재정.

V. 결론 및 시사점

본 연구는 이질적인 경제주체로 이루어진 거시경제모형을 이용하여 사회후생을 극대화시키는 국가채무의 수준을 추정하였다. 국가채무의 최적 수준은 정부지출 규모가 외생적으로 주어진 상태에서 국가채무 증가가 경제에 가져오는 한계편익과 한계비용이 일치하는 수준에서 결정되었다. 국가채무 증가에 따른 다양한 비용과 편익중에서 본 연구는 국가채무 증가가 가계의 유동성 제약을 완화시킴으로써 소비를 평활화하는 편익과 국가채무의 증가가 금리 상승을 초래함으로써 민간 지출을 감소시키는 비용을 고려하였다.

본 연구의 주요 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 국가채무 비율과 사회후생간에는 역 U자형 관계가 있다. 즉 국가채무 비율이 일정 수준 이하일때는 국채 유동성 증가에 따른 한계편익이 한계비용보다 커서 사회후생이 증가하나, 일정 수준을 넘어서면 동 편익이 점차 감소하는 반면 한계비용이 커져서 사회후생이 감소하게 된다. 또한 외생적인 요인에 의해 정부지출 비율이 상승하면 이에 상응하여 최적 국가채무 비율도 상승하는 것으로 나타났다. 둘째, 향후 우리나라는 인구구조의 변화 등으로 인해 정부지출 수요가 꾸준히 늘어날 것으로 예상되는데, 정부지출 증가의 일부분을 국가채무의 증가를 통해 조달하게 되면 국채의 증가가 금융시장 발달을 통해 민간의 유동성 제약을 완화하므로 사회후생을 증가시키는 긍정적 효과가 있다. 셋째, 국가채무가 증가할 때 구축효과가 발생하는 것으로 나타났다. 다만 국가채무 비율 1%p 상승에 따른 실질금리 상승효과는 1.02bp 수준에 그쳐 국가채무 수준이 큰 선진국을 대상으로 한 기존연구들보다는 아직 그 효과가 상대적으로 작은 것으로 나타났다. 그러나 국가채무 비율이 상승할수록 금리 상승폭이 커지는 비선형관계가 있어 향후 국가채무 비율이 커지면 구축효과가 보다 크게 나타날 가능성이 있다.

이러한 결과를 해석함에 있어 몇 가지 유의할 사항이 있다. 무엇보다도 이와 같은 결과는 본 모형에서 가정한 전제조건하에서 도출된 것이다. 특히 본 모형이 가정한 국가채무는 적자성 채무에 상응한다. 즉 정부가 기본적인 재정기능을 수행하는 과정에서 발생하는 재정적자로 인한 국가채무이다. 그 외 자원배분, 소득재분배, 외환시장 안정 등 시장실패를 보정하기 위해 정부가 수행하는 과정에서 발생하는 국가채무는 고려하지 않고 있다. 또한 국가채무의 최적 비율은 모형에서 가정하

고 있는 전제조건이 변할 경우 커지거나 작아질 수 있다. 예를 들어 본 모형에서 가계는 소비평형화를 위한 예비적 동기로 자산을 보유한다. 그러나 가계가 유산 상속 등 다른 목적으로 자산을 보유하고자 한다면 자산수요가 증가하여 금리가 하락하고, 국채의 이자지급부담이 감소함으로써 국가채무의 최적 규모가 늘어날 것으로 예상된다. 또한 정부투자는 사회간접자본을 제공함으로써 민간자본 생산성을 증가시키는 외부경제 효과를 창출하거나, 민간자본을 보완하는 추가적 생산요소로 기능하여 민간투자를 부양하는 효과를 가질 수 있다.³¹⁾ 이러한 효과가 클 경우 국가채무 증가에 따른 자본스톡의 구축효과가 크지 않기 때문에 국가채무의 최적 규모가 늘어날 것이다. 반면 급격한 국가채무 증가가 해외 투자자들의 신뢰성에 미치는 부정적 영향 등을 고려한다면 국가채무의 최적 규모는 줄어든 것이다.

본 연구의 분석결과와 나타난 정책적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 향후 우리나라는 정부지출 수요가 꾸준히 늘어날 가능성이 큰 데 정부지출 증가분을 조세와 함께 국가채무 증가를 통해 조달하는 것이 바람직하다. 국가채무의 대부분을 차지하는 국채의 증가는 금융시장 발달을 촉진하여 사회후생 증가에 도움이 되기 때문이다. 이와 같이 국가채무가 금융시장에 미치는 긍정적인 영향을 고려할 때 국가채무를 일정규모 이상 유지하는 것이 바람직하다.³²⁾

둘째, 국가채무 증가에 따른 실질금리 상승효과가 선진국을 대상으로 한 기준연구들과 비교해 볼 때 상대적으로 작아, 현 단계에서 국가채무의 구축효과를 크게 우려할 필요는 없는 것으로 보인다. 다만 국가채무 비율이 상승할수록 금리 상승폭이 커지는 비선형적 관계가 있어 향후 국가채무 비율이 커지면 구축효과에 대한 우려가 대두될 가능성이 있다.

31) 실제로 우리나라는 물류비 절감 등을 통한 국가경쟁력 강화를 위해 수행되어 왔던 사회간접자본 재정투자가 전후방 산업연관효과를 가져왔던 경험을 가지고 있다.

32) 다만 국채발행의 증가가 금융시장의 발전으로 바로 직결되는 것은 아니다. 국채의 유동성을 확대시키는 것과 더불어 금융시장에서 가격경쟁이 효율적으로 이루어지기 위한 제도적인 장치가 필요하다. 이는 금융·자본시장이 취약한 상태에서는 소규모의 국채발행이라 할지라도 시장참가자들의 수급불안 우려를 심화시켜 회사채 등의 민간채권 발행을 위축시키고 금리 급등을 초래함으로써 민간투자를 저해하기 때문이다.

■ 참 고 문 헌

1. 국회예산정책처, “2011년도 예산안 『국가채무관리계획』 분석,” 2010.
(Translated in English) National Assembly Budget Office, “The Analysis on the Planning on Government Debt Management 2011,” 2010.
2. 김소영 · 김성현, “일반균형동학모형을 이용한 국가채무 증가의 거시경제적 영향 분석,” 용역보고서 (미발간), 한국조세연구원, 2008.
(Translated in English) Kim, Soyoung and S. Kim, “The Effect of the Increase in the Government Debt on Macroeconomy Using DSGE Model,” Working Paper (unpublished), Korea Institute of Public Finance, 2008.
3. 김승래 · 김형준 · 이철인, “적정 조세체계에 관한 연구,” 한국조세연구원, 2003.
(Translated in English) Kim, S., H. Kim, and C. Lee, “A Study on the Sustainable Tax System,” Korea Institute of Public Finance, 2003.
4. 박형수 · 박기백, “재정건전화를 위한 국가채무 관리방안,” 정책보고서 03-04, 한국조세연구원, 2003.
(Translated in English) Park, Hyungsoo and K. Park, “The Government Debt Management Policy for the Sound National Budget,” Policy Report 03-04, Korea Institute of Public Finance, 2003.
5. 전병목 · 장용성, “조세 · 재정정책이 노동시장에 미치는 영향,” 한국조세연구원, 2005. 12월.
(Translated in English) Cheon, B. and Y. Chang, “The Effect of the Tax and Fiscal Policy on the Labor Market,” Korea Institute of Public Finance, Dec., 2005.
6. Aiyagari, S Rao, “Optimal Capital Income Taxation with Incomplete Markets, Borrowing Constraints, and Constant Discounting,” *Journal of Political Economy*, Vol. 103, No. 6, 1995, pp. 1158-75.
7. Aiyagari, S. Rao and Ellen R. McGrattan, “The Optimum Quantity of Debt,” *Journal of Monetary Economics*, Vol. 42, 1998, pp. 447-469.
8. Asea, Patrick, Enrique G. Mendoza, Milesi Ferretti, and Gian Maria, “On the Ineffectiveness of Tax Policy in Altering Long-Run Growth: Harberger’s Superneutrality Conjecture,” *CEPR Discussion Papers 1378*, 1996.
9. Auerbach, Alan J. and Laurence J. Kotlikoff, “Dynamic Fiscal Policy,” Cambridge University Press, April, 1987.
10. Barro, Robert J., “The Ricardian Approach to Budget Deficits,” *NBER Working Papers 2685*, 1989.
11. Bernheim, Douglas, “National Saving and Economic Performance,” *NBER Publications*, 1989.
12. Brook, Anne Marie, “Recent and Prospective Trends in Real Long-Term Interest Rates: Fiscal Policy and Other Drivers,” *OECD Economics Department Working Papers 367*, 2003.
13. Carey, D. and J. Rabesona, “Tax Ratios on Labor and Capital Income and on Consumption,” *OECD Economic Studies 35*, 2002.

14. EMEAP, "Deteriorating Public Finances And Rising Government Debt: Implications For Monetary Policy," Discussion paper for the 14th EMEAP Governors' Meeting 22 July 2009, Hong Kong.
15. Elmendorf, Douglas W. and N. Gregory Mankiw, "Government Debt," *Handbook of Macroeconomics* ch. 25, 1998.
16. Gale, Douglas, "The Efficient Design of Public Debt," *In Public Debt Management: Theory and History*, 1990.
17. Fischer, Stanley, "Welfare Aspects of Government Issue of Indexed Bonds," *NBER Working Papers* 0874, 1982.
18. Holmstrom, Bengt and Jean Tirole, "Private and Public Supply of Liquidity," *NBER Working Papers* 5817, 1996.
19. Kotlikoff, Laurence J., "From Deficit Delusion to the Fiscal Balance Rule: Looking For an Economically Meaningful Way to Assess Fiscal Policy," *NBER Working Papers* 2841, 1989.
20. Krishnamurthy, Arvind and Annette Vissing Jorgensen, "The Demand for Treasury Debt," *NBER Working Papers* 12881, 2007.
21. Ljungqvist, Lars and Thomas J. Sargent, "Recursive Macroeconomic Theory," The MIT Press, 2004.
22. Woodford, Michael, "Public Debt as Private Liquidity," *American Economic Review*, Vol. 80, No. 2, 1990, pp. 382-88.

The Optimal Level of Government Debt

Jean Lim*

Abstract

This paper studies the optimal ratio of government debt based on the heterogeneous agents model. The optimal ratio is determined where the marginal benefit is equal to the marginal cost. The benefit of increasing government debt is the consumption smoothing through loosening the borrowing constraints of households, but the cost is that government debt crowds out private capital and raises the interest rate. This paper shows that there is an hump-shaped relationship between the government debt ratio and social welfare. It also finds that one percentage point increase in government debt ratio induces interest rate to increase by 1.02 basis points, but the effect is larger as the debt ratio increases.

Key Words: optimal government debt ratio, crowding-out effect, liquidity constraints

Received: April 4, 2011. Revised: May 11, 2011. Accepted: July 19, 2011.

* Economist, Research Department, The Bank of Korea, 110, Namdaemunno 3 ga, Jung-gu, Seoul 100-794, Korea, Phone: +82-2-759-4431, e-mail: jeanlim@bok.or.kr