

고령화에 따른 과학기술 관점에서의 정책대안

원유형* · 정혜재** · 원길연*** · 강선준****

I. 머리말 : 우리나라의 고령화, 무엇이 문제인가?¹⁾

우리나라는 2010년 65세 이상 인구가 545만 명(11%)으로 고령사회에 진입하였고 2026년 초고령 사회로의 진입이 예상된다. 유소년인구 1백명당 고령인구를 의미하는 고령화지수도 2012년 77.9명에서 2026년에는 162명으로 급증할 전망이다. 우리나라 고령화의 특징은 OECD 국가 중 최하위 출산율, 베이비부머 세대의 고령화, 평균수명의 연장으로 선진국에 비해 급격하게 이루어지고 있다는 점이다. 고령화 사회에서 초고령 사회에 도달하는데 일본 36년, 독일 77년, 이탈리아 81년이 소요된 반면, 우리나라는 26년이 소요될 것으로 예상된다.

이와 같은 급격한 고령화 추세는 국가 다방면에서 성장동력 저하를 초래하고 있다. 경제활동을 수행할 있는 생산가능 인구(15~64세)는 2016년 3,704만 명을 정점으로 이후 감소하여, 2060년에 2,187만 명으로 감소할 것으로 예상된다. 한편 생산가능인구 백명당 부양인력은 베이비붐 세대의 고령인구 진입 및 기대수명 증가로 인하여 '30년 38.6명에서 '60년 80.6명 수준으로 급증할 전망이다. 뿐만 아니라 기대수명은 연장되었으나, 건강하게 활동하는 건강수명은 이를 따르지 못하고 있다. 통계청(2013)에 따르면 기대수명은 남자 77.9세, 여자 84.6세인 반면, 건강수명은 남자 65.2세, 여자 66.7세로 기대수명에 비해 건강수명이 10년 이상 짧다. 이로 인해 보건·의료비용도 급증하고 있는 추세이다. 실제로 '12년 65세 이상 노인진료비는 16조 4,494억원으로 2005년 대비 2.7배나 증가하였다.

고령화는 경제적 측면뿐만이 아닌, 다양한 사회적 문제를 동반한다. 준비되지 않은 고령화에 의한 우리나라 노인 빈곤율은 45.1%로 OECD 국가 평균(15%)보다 3배나 높으며(복지부, '11), 소득, 건강, 고용, 사회적 지원, 지속가능성 등 5개 영역으로 산출한 '고령화대응지수'에서 우리나라는 OECD 22개국 중 최하위를 차지했다(정홍원 외, 2012). 또한 노인 우울증과 치매가 급증하고, 이에 대한 돌봄 문제가 사회적 문제로 대두되고 있다. 우리나라 노인 자살률은 '10년 기준 인구 10만명당 80.3명으로 OECD 국가 중 1위를 차지했다. 일본 27.9명, 스웨덴, 16.8명, 프랑스 28.0명의 약 3배를 상회하는 규모이다(OECD, '11).

이처럼 저출산·고령화 이슈는 개별 국민 및 기업 등 민간차원의 대응 이전에, 국가 차원의 대응체계 구축이 반드시 선행되어야 하는 문제이다. 즉, 그간 정부가 추진해 온 기존의 경제·사회·복지 관점을 넘어, 보다 근본적·효율적인 문제해결을 위한 과학기술을 포괄하는 통합적 대안 마련이 필요하다. 하지만 그간 저출산·고령화 관련 정책연구는 주로 복지, 행정 측면으로 접근하여, 과학기술이 어떠한 역할을 해야하는가에 대한 분석과 검토는 많지 않은 것으로 파악되고 있다. 이에 본 논문은 과학기술을 포함한 우리나라의 저출산·고령화 대응 정책에 대해 분석하고, 저출산·고령사회에 대비한 과학기술 관점에서의 정책대안을 제시하고자 한다.

* 원유형, 한국과학기술연구원(KIST) 책임연구원, yhwon@kist.re.kr, 교신저자

** 정혜재, 한국과학기술연구원(KIST) 연구원, hyejae@kist.re.kr

*** 원길연, 한국과학기술연구원(KIST) 관리원, kyforever@kist.re.kr

**** 강선준, 한국과학기술연구원(KIST) 선임관리원, boytoy@kist.re.kr

1) 장래인구 추계(통계청, 2011) 자료 활용

II. 본론

1. 우리나라의 저출산·고령화 대응 정책

우리나라는 '50년대 시작된 베이비 붐 현상이 1970년대까지 20여년 간 지속되었으나, 1962년 도입한 정부 주도의 강력한 출산억제정책의 효과로 1990년 인구증가율이 0.99%에 도달할 만큼 출산율이 저하되었다. 1990년대에 들어 출산억제정책을 완화하고, 인구정책을 양적 정책에서 질적 정책으로 전환하였으나 출산율 저하 추세는 지속되었다. 문민정부('93~'98)와 국민정부('98~'03) 시기에는 저출산 정책 부재와 경제문제가 맞물려 사회 분위기가 점점 악화되었고, 출산율은 지속적으로 낮아지면서 극저(極低) 출산율 현상이 발생하였다. 특히 1997년 말부터 발생한 경제위기 극복에 정부역량이 집중되어 저출산 극복을 위한 정책적 배려 부족한 결과, 출산률이 낮아지고 평균수명이 증가하면서 우리나라 65세 이상 인구 비율은 1990년경부터 빠르게 증가하여 2000년에 고령화 사회에 진입하게 되었다. 참여정부('03~'08) 이후에는 저출산·고령화 문제에 대한 본격적 대응이 추진되기 시작하였다. 대통령자문 '고령화 및 미래사회위원회'를 설치하여 '저출산·고령사회 대응을 위한 국가실천전략('04.1)'과 '육아지원정책방안('04.6)' 등을 제시하였고, '저출산·고령사회기본법('05.5)'을 제정한 후 '저출산고령사회위원회'를 출범('05.9)하여 '제1차 저출산·고령사회 기본계획('06~'10)' 마련하였다. 현재는 '제2차 저출산·고령사회 기본계획('11~'15)'을 마련하여 231개 세부과제를 추진 중에 있으며, 아울러 고령화와 관련하여 저출산·고령사회 기본법, 노인복지법, 고령친화산업진흥법 등을 제정하여 다가올 미래사회의 충격완화를 위한 다양한 정책을 추진 중에 있다.

이와같은 다각적인 노력에도 불구하고 그간 우리 정부가 대응해 온 저출산·고령화 정책에는 몇 가지 한계점이 존재한다. 먼저, 저출산·고령화 극복을 위한 국가적 차원의 역량결집에 한계가 있었다. 저출산·고령사회 기본계획은 중·장기 대응방안과 실행전략을 제시해야 하나, 단기 현안인 행정(실행)부문에 초점이 맞춰져 선제적인 대응전략을 제시하는 데에는 미흡한 측면이 있다. 또한 저출산·고령사회 기본계획의 경우 5년 단위로 정책을 수립하고 집행하지만, 실무에서는 현안 대응 위주로 사업을 운영함에 따라 상호간 정책대응의 괴리 또한 발생하고 있다. 두 번째로, 저출산·고령화와 관련한 각 사안들이 여러 부처 별로 산재되어 통합관리시스템 구축이 미비하고, 관련전문 인력이 부족하다. 또한 저출산·고령화 관련 정책을 수립하는데 있어 과학기술 분야와의 상호교류와 이해 부족으로, 과학기술을 문제해결에 적극 활용하는 시도 또한 미흡한 상황이다. 마지막으로 저출산·고령화의 근본적인 문제를 해결하고, 이를 국가적인 새로운 기회로 전환하기 위한 전략이필요함에도 불구하고, 저출산고령사회가 가져올 미래상에 대한 패러다임과 정책대안의 제시가 부족하다.

종합해 보자면 현재까지 국가 차원의 저출산·고령화 문제 대응은 단기적인 정책대응 과제 해결을 중심으로 추진되어, 중·장기적 관점의 대안제시가 부족하였다. 우리사회의 저출산·고령화 문제는 국가 차원에서 중·장기적이고 통합적인 관점으로 접근해야 할 사안으로 인식하고, 특히 과학기술을 통한 적극적인 문제해결 방안을 모색해야 하나, 그간 저출산·고령화 대응 정책에서 과학기술을 활용한 측면은 매우 단편적이었다. 따라서 기존 법, 제도, 행정 등에 과학기술이 연계하여, '저비용·고효율 복지' 사회로 전환할 수 있는 새로운 기회요인을 모색해 볼 필요가 있다.

2. 저출산·고령사회를 위한 과학기술 대응의 현황 및 문제점

1) 저출산고령사회 기본계획의 관점

우리나라는 '저출산·고령사회기본법(2005.5)' 제정 후, 대통령직속 '저출산고령사회위원회'를 출범(2005.9)

하고, 현재 제 2차 계획(2011~2015) 이행 중에 있다. 2006년 이후 과학기술정책에 ‘삶의 질 향상’에 대한 언급이 시작되며 성장과 삶의 질을 함께 중시하는 방향의 연구개발 정책 패러다임 전환 필요성이 대두되었다. 2007년 발표된 ‘제2차 과학기술기본계획’에는 10개 부문 60개 과제 중 의료기기, 한방의약·치료, 세포기능조절, 건설기반, 첨단주거·교육환경 등 삶의 질 분야 기술이 추가되었으며, 국민 삶의 질 향상에 과학기술이 기여할 수 있는 방안을 마련하기 위한 ‘기술기반 삶의 질 향상 종합대책(2007.8)’을 발표하였다. 종합대책 10대 분야 22개 중점 추진요소 중에는 ‘노인성 질환 치료·관리’, ‘의료진료 신뢰성 향상’, ‘성인병 상시 건강 모니터링’, ‘불임 예방 및 치료’ 등 저출산 고령화 관련요소가 포함되었다. 현재 정부는 저출산 고령사회 기본법에 의거하여 저출산 고령사회위원회(위원장 : 대통령)의 심의를 거쳐 제2차 5개년 계획(‘11~‘15)을 추진 중에 있으며, 정부 중앙부처와 지방자치단체는 매년 기본계획에 대한 시행계획을 제출하고 추진 성과를 평가받는다. ‘제1차 저출산 고령사회 기본계획(‘06~‘10)’은 4대 분야, 70대 이행과제, 242개 세부사업을 추진하였는데, 그 세부사업은 복지, 경제적 측면에 편중되어 있으며, 과학기술관점의 접근은 ‘고령친화산업 기술개발 촉진’이 유일하였다. 현재 추진되고 있는 제2차 저출산 고령사회 기본계획(‘11~‘15)은 제1차 기본계획의 성과와 한계를 보완하여 본격적인 ‘저출산 고령사회 대응체계 확립’에 초점을 둔 형태이다.

그러나 기본계획은 실행 단계에서 단기성 현안에 대한 행정적 대응 성격이 강하여 중장기적 관점의 선제적 대응에 구조적 한계를 내포하고 있다. 단기적(5년, 1년) 정책 제시·집행·평가로 중장기적 차원의 포괄적 정책 수요를 구체적으로 준비하는 데 한계가 있다. 또한 대부분의 추진과제가 제도·관리 차원에 머무르고, 각 사안들이 여러 부처에 산재되어 있어 효율적인 정책추진이 어렵다. 한편 저출산·고령화 관련 정책 분야와 과학기술 분야의 상호 교류 및 이해 부족으로 정책에 과학기술을 적극적으로 반영하려는 시도가 매우 제한적이다. 그 결과 과학기술 분야에 대한 정책적 수요 및 과학기술을 활용한 솔루션 제시가 매우 제한적인 상황이다. 예를들어, 제2차 저출산 고령사회 기본계획(‘11~‘15)의 ‘치매노인 관리체계 구축’ 과제의 경우, 아래 <표>에서 볼 수 있듯이 치매관리는 과학기술/의료R&D의 역할이 필수적이나, 주로 제도· 행정 개선안 제시에 그치고 있는 것을 볼 수 있다.

<표 1> 강한 노후생활 및 의료비 지출 적정화 ② 치매노인 관리체계 구축

체계적인 치매 예방·치료·관리	<ul style="list-style-type: none"> · 치매조기검진사업 확대, 치료·관리비 지원 및 사례관리 실시 · 국가치매등록관리 및 인지재활 프로그램을 통한 지속적 치료·관리 · 지속적 치매 예방·관리를 위한 「2단계 국가치매전략」 수립 추진
-------------------------	---

2) 과학기술 기본계획 관점

현재 정부는 제3차 과학기술기본계획(‘13~‘17)을 수립·추진하고 있다. 과학기술 기본계획은 과학기술기본법에 따라 5년마다 수립·시행하는 법정계획으로, 정부 과학기술정책의 수립·추진방향을 제시하는 최상위 계획임. 제3차 과학기술기본계획은 ‘13년부터 ‘17년까지 국내 과학기술혁신정책의 비전 및 목표, 방향을 5개 전략분야, 19개 주요분야, 78개 중점추진과제로 제시하고 있고, 기본계획 수립을 위한 미래 환경변화 분석에서 저출산 고령화 심화 문제를 포함한다. 저출산 고령화 대응과 관련하여서는 ‘건강장수 시대 구현’을 위한 3개 세부과제와 이와 관련한 국가 중점과학기술 21개(총 120개)를 제시하고 있다.²⁾

2) 이에 대한 정책방향은 ①생산가능 인구(노동력)감소를 과학기술혁신 강화로 노동생산성을 보완하고 여성 과학기술인의 잠재력을 적극 활용, ②국민 건강증진과 고령자 편의성 제고 등을 위한 연구개발의 강화임

전략분야	세부과제(3개)	국가 중점과학기술(21개)
국가전략 기술 :	난치성 질병극복	· 생명 시스템 분석, 유전체정보 이용질환 원인규명, 줄기세포(분화·배양), 뇌·신경계 기능분석, 바이오 마커 개발 ⇒ 5개 기술
	환자맞춤형 의료서비스 실현	· 서비스 로봇(진단·치료), 바이오 인공장기 개발, 유전자 치료, 인체 영상기기, 맞춤형 신약 개발, 약물전달 최적화, 질병진단 바이오 칩, 생체 적합재료 개발, 줄기세포(치료), 한의학 효능 및 기전규명 ⇒ 10개 기술
건강장수 시대의 실현	저출산·고령화 대응강화	· 생활 및 이동 지원기기, 재활치료, 건강관리 서비스, 신체기능 복원기기, 모바일 원격진료기술, 불임·난임 극복기술 ⇒ 6개 기술

과학기술기본계획은 5년 단위의 정책, 집행, 평가 구조로, 5년 이상의 중장기적 정책수요 대응 및 전략 수립에는 몇 가지 한계가 있다. 첫째로, 건강장수시대를 구현한다는 목표는 5년 동안 실천하기 어려우며 목표에 대한 범위가 매우 광범위하고 부처간 우선순위가 명확하지 않은 측면이 있다. 3개의 세부과제 및 21개의 국가 중점과학기술은 각 부처에서 추진하고 있는 국가연구개발사업을 기술명으로 바꾸어 나열식으로 열거한 것에 불과하다. 두 번째로 저출산고령화 대응이 의료·보건 기술에만 집중되어 사회 전반에 대응 가능한 과학기술의 충분한 역할 제시가 미흡한 측면이 있다. 즉, 저출산·고령화로 인한 사회환경 변화 전망과 이로 인해 새롭게 발생하는 사회 전반에 걸친 수요를 대응하기 위한 과학기술개발의 역할이 충분히 반영되어 있지 않다. 마지막으로, 저출산·고령화 대응 강화 과제의 중점 과학기술은 재활관련 의료기구, 의료서비스, 원격진료기술 등 의료산업분야에 집중되어, 관련 기초·원천기술개발 지원이 누락되어 있다. 즉, 과학기술정책 내 과학기술의 위상은 산업과 경제발전의 수단이라는 도구적 관념에서 크게 벗어나지 못하여 노화과학과 같은 기초·원천기술개발 대응전략이 부족함을 보여준다.

II. 과학기술의 저출산·고령화 대응방향

1. 과학기술을 활용한 저출산·고령화 국정대응 강화

저출산·고령사회 이슈는 과학기술적 관점이 반영된 통합적 대응체계를 구축해야 한다. 그간 과학기술 기본계획에서 저출산·고령화 대응은 의료·보건 기술에만 집중되어 사회 전반에 대응 가능한 과학기술의 충분한 역할 제시가 미흡했다. 또한 저출산·고령화로 인한 사회환경 변화 전망과 이로 인해 새롭게 발생하는 사회 전반에 걸친 수요를 대응하기 위한 R&D 내용이 부족하다. 이를 위해 먼저 과학기술기본계획상의 저출산·고령화 계획을 저출산·고령사회기본계획에 반영하여 상호간 연계·추진할 수 있는 통합체계를 구축해야 한다. 또한 저출산·고령사회위원회 체제 개편이 필요하다. 현재까지는 저출산·고령사회기본계획에 과학기술 분야에 대한 정책적 수요가 매우 소극적으로 반영되어 있어, 과학기술을 활용하여 보다 적극적인 솔루션을 제시할 수 있어야 한다. 이를 위해 저출산·고령사회위원회의 분과 위원회에 과학기술과 관련 분과를 독자적으로 신설하고, 정책 수립시 과학기술 전문가를 반드시 참여시킬 수 있도록 해야 한다. 즉, 계획 수립 단계부터 과학기술 분야 전문가를 포함하여 저출산·고령화 문제에 근본적인 솔루션을 제공할 수 있는 과학기술 및 보건 의료 관점의 과제를 적극적으로 포함시킬 수 있어야 한다. 마지막으로 저출산·고령화에 대응하기 위한 국가 차원의 R&D 동향분석 및 전략 수립 기능이 추진되어야 한다. 의료, 인프라, 문화, 삶의 질, 산업 전반에 걸쳐있는 고령화R&D가 개선되지 않을 경우, 고비용·저활력 사회가 지속되고 새로운 경제성장동력 창출의 기회 상실할 수 있게 될 것이다. 따라서 현재 고각 부처별로 이루어지고 있는 고령화 연구를 전 아우르는 R&D 방향 설정

및 전략수립의 컨트롤타워 기능이 필요하다.

2. 노인성 질병의 조기진단예방을 위한 연구개발 강화

고령화에 동반한 의료비 지출을 해결하기 위해 과학기술은 사회적으로 많은 비용이 발생하는 질환을 중심으로 저비용으로 간편하게 진단할 수 있는 기술개발에 집중할 필요가 있다. 특히, 건강하고 활기찬 건강수명 연장, 급증하는 의료비 지출을 해결하기 위해 질환에 대한 조기 검진·예방이 필수가 되었다. 이를 위해 KIST는 그동안 척수를 통해 검진하였던 기존 치매 진단 방식을 전환하여 혈액을 채취해 빠르고, 정확하고, 간편하게 조기에 진단할 수 있는 기술개발을 수행하고 있다. 또한 체내에서 녹는 뼈고정장치 개발로, 수술 후 의료기기를 제거할 필요 없는 신개념 의료기기를 개발 중에 있다. 이와같이 저비용으로 빠르고, 간편하게 진단할 수 있는 기술을 통해 진단 비용 감소와 치매 진단에 대한 심리적 부담감 완화로 인한 사회적 비용 감소를 가능하게 할 수 있다. 한편 R&D 성과를 기술집약형 강소기업과 연계하여 관련제품 개발로도 연계할 수 있다. 임플란트, 생체재료, 재활기구 등의 고령화 분야 적정기술을 발굴하고 관련 기술의 패키징으로 기술집약형 강소기업을 육성하고, 이는 창업을 통해 고부가가치 일자리 창출로 연계될 수 있을 것이다.

3. R&D-임상간 연계강화를 위한 임상 중개연구 확대

현재 병원은 연구, 연구소는 임상기능이 없어, “연구 없는 임상, 임상 없는 연구”로 어려움에 직면해 있다. 이를 해결하기 위해서는 대학과 연구기관, 병원이 공동으로 참여하는 통합중개연구 모델을 구축하여, R&D를 임상적용까지 연계하는 브릿지 역할을 수행해야 한다. 질병의 치료는 원인규명에서부터 진단, 치료, 재활에 이르는 전주기적 접근이 중요하며, 선진국에서는 이를 이행하기 위한 연구중심병원 모델이 활성화되고 있다. 미국 CIMIT(Center for Integration of Medicine & Innovation Technology), NIH CTSA(Clinical and Translational Science Awards Consortium) 등에서는 기초-임상 중개연구 수행하여 60개 기관이 중개연구에 참여하고 있다(‘12년 기준). 연구중심병원에서는 병원 및 연구소 단독으로 수행하기 어려운 고비용/고수준의 불임·난임 및 노인성질환에 대한 R&D를 수행하여 진단·치료와 효과적으로 연계해야 한다. 이를 위해 기초-임상 간의 융·복합 중개연구 활성화를 위한 연구(소)병원 설립, 노화 종합연구클러스터 등의 기획·운영을 통해 고령화 R&D의 효과적인 수행체계를 수립해 나갈 필요가 있다.

4. 미래 저출산고령사회의 과학적 예측 확대

미래사회 대응을 위해서는 객관적 근거에 기반한 미래 예측이 선행되어야 하지만, 현재까지 미래사회 예측·전망에서 구체적 데이터에 기반한 연구는 아직 미흡한 수준이다. 몇 개 기관이 과학기술관점에서 매년 미래사회 예측을 추진해오고 있으나 시나리오 및 사례기반에 근거한 분석으로 제한되며, 그 결과를 직접적으로 정책과 연계하는 것은 현재까지로는 미약한 실정이다.

앞으로는 소비, 행동 패턴, 삶의 질, 심리 분석을 통해 그동안 예상하지 못했던 미래사회의 문제 및 신시장 서비스를 발굴하고 이에 맞는 대응체계를 구축하는 것이 필요하다. 예를 들어 20~30년 후 고령층이 될 현재 중년층의 생활패턴 및 의료정보를 분석하여 새로운 교통·주거방식, 노인성 질병, 엔터테인먼트·케어 서비스 등을 발굴할 필요가 있다. 이를 위해 국책 연구기관(과학기술+인문사회)이 공동으로 미래전망을 정례적으로 실시하고, 그 결과를 실제 정책에 반영할 수 있도록 저출산고령사회 기본계획에 반영하는 체계를 갖추어야 할 것이다.

III. 요약 및 결론

급격하게 진행되고 있는 우리나라의 저출산·고령화에 보다 전략적으로 대응하기 위해서는 이를 범부처 차원에서 국정운영의 중심으로 운영해야 한다. 이를 위해서는 먼저 그간 단편적으로 운영되어 오던 저출산·고령화 관련 미래이슈를 통합적으로 발굴·대비하는 국가적 체계가 마련되어야 한다. 저출산·고령사회 기본계획, 과학기술기본계획에서 고령화 R&D의 비중을 확대하고, 단·중·장기간의 계획이 실제 정책과 연계될 수 있는 체계를 구축해 나가야 한다. 특히 과학기술은 사회적 비용이 막대한 노인성 질병의 예방·진단·치료에 관련한 R&D, 그리고 이를 임상으로 연계시키기 위한 중개연구 확대를 통해 보건·의료비용 감소 및 국민의 행복한 삶 향상에 기여할 수 있다. 한편 과학적 미래사회 예측을 통해 미래사회의 문제 및 신시장·서비스, 건강한 100세 시대에 대비하는 신규 R&D 발굴, 신성장동력 창출에 기여할 수 있다. 이처럼, 고령화 이슈는 분야를 막론하고 전 국가적 차원에서 대응해야 하는 사안이며, 특히 과학기술의 활발한 참여를 통해 위기를 기회로 전환할 수 있는 방안을 모색해야 할 것이다.

참고문헌

- 교육과학기술부, KISTEP (2010), “2040년을 향한 대한민국의 꿈과 도전 : 과학기술 미래비전”.
- 국가과학기술심의회 (2013), “국민건강을 위한 범부처 R&D 중장기 추진계획(안)”.
- 대한민국정부, “제2차 저출산고령사회 기본계획 : 새로마지플랜 2015”.
- 미래창조과학부 (2013), “제3차 과학기술기본계획”.
- 정보통신산업진흥원 (2012), “EU의 R&D전략 ‘Horizon 2020’ 분석”.
- 한국과학기술단체총연합회 (2012), “과학기술을 통한 일자리 창출 정책 자료집 : 일자리를 만드는 청년 기술 창업국가, 대한민국을 향한 제언”.
- 한국생명공학연구원 (2007), “고령화사회 대응 연구개발 추진 및 지원방안 기획”.
- 한국보건산업진흥원 (2012), “고령친화산업 현황 및 전망”, 고령친화산업 리포트, SFI 2011-1.
- 김민희 (2012), “보건의료 R&D 혁신을 위한 새로운 대안으로서의 Living Lab”, HT R&D 혁신리포트, 한국 보건산업진흥원.
- 김수봉 외 (2010), “신노년층의 소비실태와 고령친화산업적 함의”, 연구보고서 2010-30-21, 한국보건사회연구원.
- 김홍범 (2012), “노화와 관련된 질환연구의 현황 및 시사점”, 동향브리프 제14권, KISTEP.
- 유의선 (2012), “국민생활 밀착형 과학기술의 추진전략과 촉진방안”, STEPI Insight, STEPI.
- 윤희숙 (2012), “고령화를 준비하는 건강보험 정책의 방향”, 경제현안 분석, KDI.
- 서용석 (2011), “인구감소 고령화시대의 위기와 기회”, 미래예측 브리프, KISTEP.
- 서지영 (2013), “공공복지향상을 위한 과학기술정책 방향과 중점과제”, STEPI.
- 서지영 (2011), “고령사회를 대비하는 과학기술 정책방향”, STEPI Insight, STEPI.
- 서지영·박형준 (2010), “고령자를 위한 의료기기 연구개발 전략”, 정책자료 2010-06, STEPI.
- 송위진 외 (2013), “사회문제 해결형 연구개발사업 발전방안 연구”, 정책연구 2013-11, STEPI.
- 이소영 외 (2013), “저출산·고령화 대응 인구 자질 향상 방안: 고령 임신부의 출산실태와 정책 과제”, 연구보고서, 한국보건사회연구원.

이삼식 외 (2009), “선진국의 인구문제 및 정책방향: 저출산대책 중심으로”, 정책보고서 2009-104, 한국보건사회연구원.

이민형 외 (2013), “정부연구개발사업구조 진단 및 개선방안”, 정책연구 2013-26, STEPI.

오영희 (2013), “노인의 건강실태와 정책추진방안”, Issue & Focus, 한국보건사회연구원.

윤희숙 (2013), “고령화를 준비하는 건강보험 정책의 방향”, 경제현안 분석, KDI.

정경희 외 (2011), “선진국의 고령화 대응정책 동향”, 연구보고서 2011-37-17, 한국보건사회연구원.

조남훈 외 (2007), “저출산·고령화 대책의 조직 및 평가체계 효율화 방안”, 연구 2007-19-6, 한국보건사회연구원 저출산고령사회연구센터.

한국보건사회연구원 (2013), “저출산고령화 기본계획에 대한 논의 및 부문별 미래기술 수요”.

국가과학기술위원회/한국과학기술기획평가원(2012), “제4회 과학기술예측조사(2012~2035)”.

보건복지부 홈페이지 http://www.mw.go.kr/front_new/jc/sjc0109mn.jsp?PAR_MENU_ID=06&MENU_ID=0609040301

저출산고령사회위원회 홈페이지 <http://precap.pa.go.kr/>.

박순일(2005), “경제성장과 분배의 갈등과 상생 그리고 고령화의 영향”, 한국사회정책 제12집, p7-70.

Administration for Community Living (2013), “ACL Strategic Plan”.

AGE Platform Europe (2012), “Towards an Age-Friendly European union by 2020”.

EU (2012), “European Year for Active ageing and Solidarity between generation”.

National Institute on Aging (2007), “Living Long&Well in the 21st Century Strategic directions for Research on Aging”.

미국 Administration Of Aging 홈페이지 <http://www.aoa.gov/>.

미국 Office of Science Technology Policy 홈페이지 <http://www.whitehouse.gov/administration/eop/ostp>.