

ISBN 978-89-294-XXXX-X-XXXX

고령사회를 대비한 제론테크놀로지
동향과 개선방향
(Trends and Suggestions on Gerontechnology
to Prepare for Aged Society)

2016. 10

머리말

고령화 현상은 과학기술의 발전과 위생수준의 개선 등으로 인해 전 세계적으로 증가되고 있으며, 우리나라 또한 고령인구비율이 급증하고 있습니다. 고령화 현상에 대한 대응방안으로 과거에는 연금 등을 통한 경제적 지원과 요양시설 건립 등이 이루어졌지만, 최근 고령자들에 대한 인식의 변화로 새로운 관점의 복지지원시스템 마련이 필요합니다. 해외 선진국들은 고령화 현상에 대응하기 위한 과학기술정책에 관심을 가지며 관련 국가R&D사업에 적극적으로 투자하고 있습니다. 우리나라 또한 고령화 대응 국가R&D사업 규모가 증대하고 있지만, R&D사업의 효율적이고 체계적인 운용 방안 제시를 위한 학술적·정책적 연구가 부족한 실정입니다.

고령화 대응 관련 국가R&D사업에 대한 전반적인 동향 분석을 통해 우리나라 정부의 과학기술 활용 방안에 대한 연구 및 정책적 시사점을 도출하기 위해서 본 서는 NTIS를 활용하여 최근 5년 간의 고령화 대응 국가R&D사업의 트렌드 분석하고 있습니다. 이에, NTIS에 있는 관련 R&D과제 자료를 수집하여, 해외 선진국에서 제기되는 고령자 대응 기술분야의 관점과 우리나라에서 제기되는 고령화 트렌드를 기준으로 국가R&D과제 동향을 분석합니다. 마지막으로 본 서에 수록된 내용은 한국과학기술정보연구원(KISTI)의 공식의견이 아님을 밝혀두고자 합니다.

2016년 10월

한국과학기술정보연구원

목 차

제1장 서론	8
1. 연구배경	9
2. 연구목적 및 연구방법	15
제2장 고령화 대응 국가R&D사업 개요	16
1. 고령화와 복지정책	17
2. 복지과학기술정책과 제론테크놀로지	24
3. 제론테크놀로지 국가R&D사업 현황	29
제3장 제론테크놀로지 국가R&D사업 트렌드	37
1. 노인학 연계 기술분야별 R&D 현황	38
2. 신규산업 조성	43
3. 활동적 고령화 추구	47
제4장 한국의 고령사회 대비 국가R&D사업 개선방향	52
제5장 결론	58
[부록1] 연도별 GT 분야 국가R&D과제 규모 특성	61
가. 연도별 GT 분야 국가R&D과제 Box Plot	61
나. 연도별 아웃라이어 영역 GT 분야 국가R&D과제 수	63
다. 부처별 GT 분야 국가R&D과제	64
라. 주요 부처별 GT 분야 국가R&D과제 Box Plot	72
마. 주요 부처별 아웃라이어 영역 GT 분야 국가R&D과제 수	73
[부록2] 기술분야별 GT 분야 국가R&D과제 동향	75
[부록3] 연구단계별 GT 분야 국가R&D과제 규모 특성	76
가. 연구단계별 GT 분야 국가R&D과제 Box Plot	76
나. 연구단계별 아웃라이어 영역 GT 분야 국가R&D과제 수	77
[부록4] 과학기술표준분류별 GT 분야 국가R&D과제 규모 특성	79
가. 과학기술표준분류별 GT 분야 국가R&D과제 Box Plot	79
나. 과학기술표준분류별 아웃라이어 영역 GT 분야 국가R&D과제 수	82
참고문헌	83

표 목 차

<표 1-1> 고령화 실태	8
<표 1-2> 최근 노인복지 연구동향	11
<표 2-1> 우리나라 복지정책 연혁	17
<표 2-2> 고령화 대응 복지정책 선행연구 요약표	23
<표 2-3> 노인학과 기술의 교차수정 행렬표	27
<표 2-4> GT 적용 범위	28
<표 2-5> 연도별 GT 분야 국가R&D과제 현황	31
<표 2-6> 정권별 GT 분야 국가R&D과제 주관 정부부처	33
<표 3-1> 우리나라 복지정책 연혁	35
<표 3-2> 노인학 연계 기술분야별 국가R&D과제 동향	37
<표 3-3> 연구단계별 국가R&D과제 동향	41
<표 3-4> 생활영역의 지표별 결핍률	43
<표 3-5> Acting Age 목적 R&D과제 분류 방안	45
<표 3-6> 사회적 결핍률 해소 목적의 과학기술표준분류별 관련 국가R&D과제 동향	47
<표 4-1> 전년 대비 과제 수 증감 여부	50
<표 4-2> 전년 대비 과제연구비 증감 여부	51

그림 목 차

[그림 1-1] 지난 45년 간 노인인구비율	7
[그림 1-2] 노년부양비 변화율	9
[그림 2-1] 정책의 미래지향성	15
[그림 2-2] 과학기술정책과 타 영역 정책과의 관계	19
[그림 2-3] 연도별 GT 분야 국가R&D과제 동향	26
[그림 2-4] 정부부처별 GT 분야 국가R&D과제 동향	32
[그림 3-1] 노인학 연계 기술분야별 국가R&D과제 동향	36
[그림 3-2] 노인학 연계 기술분야 연도별 국가R&D과제 동향	38
[그림 3-3] 기초연구단계의 국가R&D과제 동향	40
[그림 3-4] 연구개발단계별 국가R&D과제 동향	41
[그림 3-4] 과학기술분야별 국가R&D과제 현황	46
[그림 4-1] 기초연구단계 국가R&D과제 비중 변화율	53

제 1 장

서론

1. 연구배경
2. 연구목적 및 연구방법

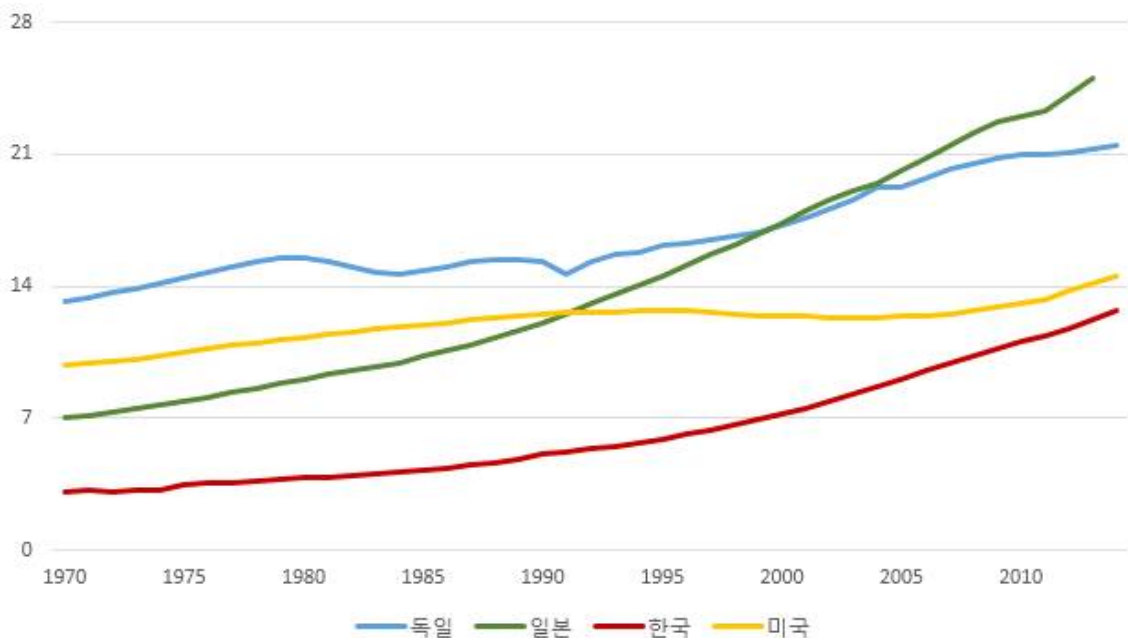
1. 연구배경

1) 고령사회에 대한 전망

21세기 사회적·경제적 구조 변화의 대표적 특성은 세계화, 정보화, 그리고 고령화 등으로 표현할 수 있다. 특히, 저출산과 동시에 진행되고 있는 인구의 고령화현상은 세계적인 흐름이다(신승춘, 2004). 생명공학기술 또는 보건의료기술과 같은 과학기술의 발전과 위생수준의 개선 등을 통해 평균수명이 연장되며 사회에서 노인¹⁾이 차지하는 비율이 점차 높아지고 있다.

[그림1-1]처럼은 1970년부터 2014년까지 미국, 독일, 일본, 그리고 우리나라의 노인인구비율 변화율을 나타내고 있다. 우리나라와 해외 선진국을 비교하였을 때, 고령화현상 발생 시기는 늦지만, 노인인구비율은 상대적으로 급증하고 있다.

[그림 1-1] 지난 45년간의 노인인구비율(1970-2014) (단위: %)



자료출처: OECD

1) OECD(Organization for Economic Cooperation and Development)는 65세 이상의 인구를 고령인구(the elderly population)로 정의하였다.

<표 1-1>에서와 같이 우리나라는 다른 해외 선진국과 비교하였을 때, 상대적으로 늦은 시기에 성년국(mature population)²⁾ 또는 고령화사회³⁾로 구분되었다. 주요 선진국의 경우, 일본은 1970년, 미국은 1942년, 그리고 독일은 1932년에 고령화사회로 진입하였으나, 우리나라는 2000년에 고령화사회로 진입하였다. 그리고 노인인구비율이 7% 이상이 되는 고령화사회에서 14% 이상이 되는 고령사회로 진입하는 데 소요되는 기간은 일본은 24년, 미국은 71년, 독일은 85년이 소요되었다. 하지만, 우리나라의 경우 고령화사회로 진입한 지 19년 이내로 고령사회로 진입할 것으로 예상되고 있으며, 노인인구비율이 20% 이상이 되는 초고령사회 진입 예상 소요기간은 7년이 소요될 것으로 예상되고 있다.

<표 1-1> 고령화 실태

구 분	한국	일본	미국	독일
고령화사회 진입연도	2000	1970	1942	1932
고령사회 진입(예상)연도 (소요기간)	2019 (19)	1994 (24)	2013 (71)	1972 (85)
초고령사회 진입(예상)연도 (소요기간)	2026 (7)	2006 (12)	2030 (16)	2010 (39)

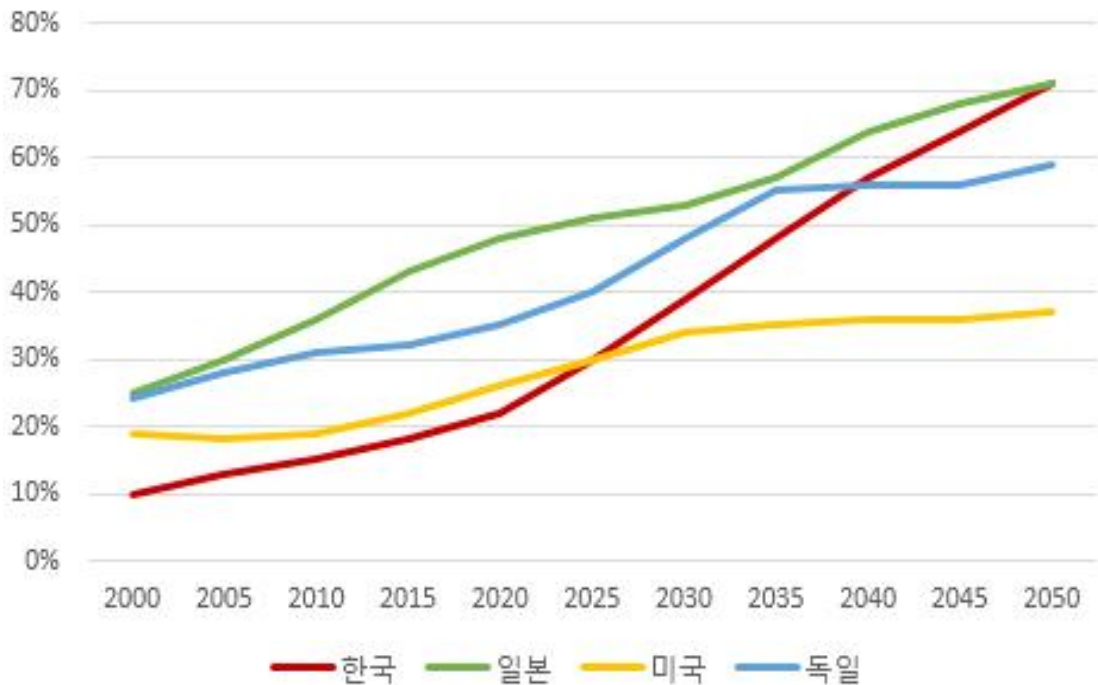
자료출처: 신승춘(2004) 일부 발췌

2) UN은 65세 이상의 노인인구비율이 4% 미만인 국가는 유년인구국(young population), 4-7%인 국가는 성년국(mature population), 7% 이상이면 노년인구국(aged population)으로 정의하였다(김태현, 1994).

3) 총인구 중 고령인구가 차지하는 비율이 7% 이상일 경우 고령화사회(aging society), 14% 이상일 경우 고령사회(aged society), 20% 이상은 초고령사회(post-aged society)라고 한다(OECD, 2004).

이처럼, 2000년대 전까지는 고령화사회를 선진국에서만 발생하는 현상으로 인식하였으나, 고령화속도가 가장 빠른 속도로 진행되었던 일본보다 더 급격하게 변화한다는 측면에서(신승훈, 2004), 고령사회에 대한 정치적·사회적·경제적 관심이 증대하고 있다.

[그림 1-2] 노년부양비 변화율



자료출처: 통계청

인구고령화 또는 고령사회는 단순히 절대적인 고령자의 수가 증가하는 것을 의미하는 것이 아니라 총 인구 중 고령자에 포함된 인구 비중의 증가와 인구구조의 변화를 의미한다. 따라서 인구고령화로 인한 인구구조의 변화는 연금, 복지 등의 사회적·경제적 시스템의 변화를 야기한다. 실제 활동 가능 기간을 표현하는 ‘건강수명’은 기대수명보다 10년 이상 낮게 나타나고 있으며 이로 인해 노인성 질병 관련 의료비 등의 재정적 부담이 증가하고 있다(원유형, 2015).

[그림 1-2]에서와 같이 인구구조의 급격한 변화는 노년부양비⁴⁾에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 우리나라의 경우, 2000년 당시 노년부양비는 약 10%였지

4) 노년부양비는 노인 1명 당 노인부양부담을 책임져야 하는 생산가능인구(14세-64세)를 의미한다.

만, 2015년은 약 18%로 상승하였고, 2050년에는 약 71%까지 증가할 것으로 예상되고 있다. 이러한 변화율은 미국 또는 일본과 같이 고령화현상이 우리나라보다 이전에 발생한 선진국보다 가파르다. 2000년부터 2050년까지의 시기를 5년 단위로 구간을 나누었을 때, 지난 구간 대비 노년부양비의 증감률이 일본과 미국은 각각 11.1%, 7.3%를 기록하였지만, 우리나라의 경우 21.7%으로 해외선진국보다 노년부양비에 대한 부담이 커질 것으로 보인다.⁵⁾

2) 노인복지에 대한 인식의 변화

과학기술의 발달과 경제발전은 저출산 및 고령화현상을 전 세계적으로 발생시키고 있으며 이로 인해 고령자의 역할에 대한 인식도 변화시키고 있다. 과거 가부장적 전통사회에서의 고령자는 재산권, 가장권 등의 주요 권리를 부여받았으며, 동시에 생존방법 및 기술을 전달·계승시키는 역할을 수행함으로써 가정이나 사회에서 고령자의 지위는 절대적이며 존경의 대상이었다. 하지만, 산업사회 이후 자녀에 대한 인식의 변화⁶⁾는 가족 구성원을 수평적 관계로 형성시키며 고령자들의 가장으로서의 권위가 약화되었다. 또한, 현대사회에서는 전통적 기술 또는 노하우보다는 최신 기술 및 정보 습득력이 강조되고 일정 연령이 지나면 은퇴를 해야 하는 정년제도가 시행되며 고령자의 사회적 역할이 감소하였다(박승탁, 2004).

이러한 노인에 대한 인식의 변화는 노인복지에 대한 관점을 정치적·사회적으로 변화시키고 있다. 특히 우리나라의 경우, 과거에는 노인복지에 대한 개념이 전통적·문화적 특성에 의해 각 개인의 역할로 여겨졌지만, 핵가족화, IMF 외환위기 등의 인구구조적·경제적 현상으로 인해 국가 차원의 노인복지의 필요성이 제기되었다(이은주, 2015; 차홍봉, 2015).

1981년 노인복지법 제정 이후, 고령사회에 대한 정치적·학술적 연구가 시작되었으나(안홍순, 2008), 노인 요양 관련 연구가 주를 이루며, 정부의 R&D사업 또한 노인의 요양 또는 신체 기능 개선 등 일부 사업에 집중되어 고령사회를

5) 국가통계포털, <http://kosis.kr>

6) 과거 농업사회에서 자녀출산은 곧 노동인력확보를 의미하여 노동력을 위해 자녀를 많이 출산하였지만, 현대 사회에서는 양육은 경제적·시간적으로 많은 시간이 요구되어 저출산을 선호한다.

대응하기 위한 정책범위가 매우 제한적이었다(한국경제매거진, 2013; 서지영, 2011).

하지만 최근, 평균연령의 증가로 노인층이 젊어지고 활동적인 생활이 가능하게 되고 새로운 노년문화 형성이 이루어지면서(김경혜, 2011; 차홍봉, 2015), 노인의 사회적 결핍 해결 등의 삶의 질 향상 방안에 대한 연구가 진행되고 있다(최경희·조덕호, 2013; 김경혜, 2014; 차홍봉, 2015; 이정석, 2012; 김은정, 2011; 이현심·남현희, 2010).

차홍봉(2015)은 노인 10,451명 대상 설문조사를 통해 노인 인식에 대한 변화 파악하여 자립을 강조하는 새로운 노인복지정책 패러다임의 필요성을 제기하였다. 이정석(2012)은 전국 30세 이상 79세 이하 남녀 1,200명 대상으로 설문조사하여 이동성, 거주지 등 환경수요 분석을 통해 미래 노인복지 향상을 위한 자료를 제공하고자 하였다. 김경혜(2014)는 경제적·사회적 특성을 다차원분석하여 다차원적 결핍률의 심각성을 제기하였다. 최경희·조덕호(2013), 김은정(2011), 그리고 이현심·남현희(2010)는 사회적·심리적 변수 특성에 대한 계량분석을 통해 삶의 만족도 또는 복지욕구 유형을 분석하였다.

<표 1-2>는 최근 노인복지에 대한 인식의 변화에 대응하는 관련 연구가 어떻게 수행되었는지 요약하고 있다.

<표 1-2> 최근 노인복지 연구 동향

저 자	연구방법	변 수
이현심·남현희 (2010)	단순회귀분석	일상생활수행능력, 우울감척도, 자아존중감, 사회활동참여도
김은정(2011)	다항 로짓분석	경제력, 도구적일상생활수행(IADL)능력, 건강상태, 교육수준, 성별, 연령
이정석(2012)	설문조사	이동성, 거주지, 자원소비, 지구온난화
최경희·조덕호 (2013)	순서화 로짓분석	소득, 자산, 건강상태, 우울감, 여가생활 만족도, 교육수준 등

저 자	연구방법	변 수
김경혜(2014)	다차원분석	소득, 노동, 건강, 대인관계, 사회참여, 주거
차홍봉(2015)	설문조사	가족관계, 사회활동, 경제활동, 건강상태

2. 연구목적 및 연구방법

그동안 과학기술은 국가의 안보와 경제성장을 주목적으로 발전해왔지만, 최근 들어 삶의 질을 향상시킬 수 있는 복지지원서비스의 발전을 위한 과학기술개발이 요구되고 있다. 과학기술개발은 기대수명 연장뿐만 질병치료, 동작수행지원 등을 통해 고령자들의 삶의 질을 향상시킬 수 있다. 노인복지지원 상품 및 서비스에 대한 수요의 증대는 당연시 되지만, 시장이 아직 형성되지 않았다는 점에서 개인 기업 차원의 투자 및 연구개발을 통한 시장 활성화는 한계가 있다.

인구고령화에 따라 요구되는 실버산업과 같은 새로운 시장에서의 경쟁우위와 복지서비스라는 공공재 때문에 정책적 정부개입을 통한 복지과학기술정책이 필요하다. 미국, EU 등 선진국과 국제기구들은 인구고령화에 대응할 수 있는 과학기술정책을 강조해왔으며, 연구개발프로그램 개발, 기술 상품화 지원 등 정부의 지원 속에서 복지 관련 과학기술개발이 이루어지고 있다(신승춘, 2004).

따라서, 본 보고서는 우리나라의 고령자를 위한 복지과학기술정책⁷⁾의 동향을 파악하기 위해 NTIS 자료를 활용하여 고령자 대상의 복지 관련 국가R&D사업 트렌드를 분석한다. 이를 위해 제2장에서는 복지정책·복지과학기술정책의 개요, 제론테크놀로지(GT)에 대한 개념 및 특성, 그리고 우리나라의 고령화 대응 국가R&D사업의 포괄적인 현황을 알아본다. 제3장에서는 고령화 대응 국가R&D사업의 동향을 키워드별로 분석하기 위해 노인학과 연계·적용 가능한 기술분야와 우리나라의 최근 고령화현상에 대한 관점을 기준으로 분석한다. 제4장에서는 우리나라의 향후 고령화 대응 R&D사업에 대한 방향 및 정책적 시사점을 도출한다. 제5장에서는 연구결론 및 향후 관련 연구의 방향에 대해 제시한다.

7) 최근 복지과학기술의 확장적 패러다임에 따라(심상완, 2002), 본 보고서의 복지과학기술의 대상은 손상·저하된 기능 지원 등을 통한 일상생활능력(ADL) 향상뿐만 아니라 삶의 질(QOL)향상을 위한 생활 환경 지원 과학기술 또한 포함한다.

제2장

고령화 대응 국가R&D사업 개요

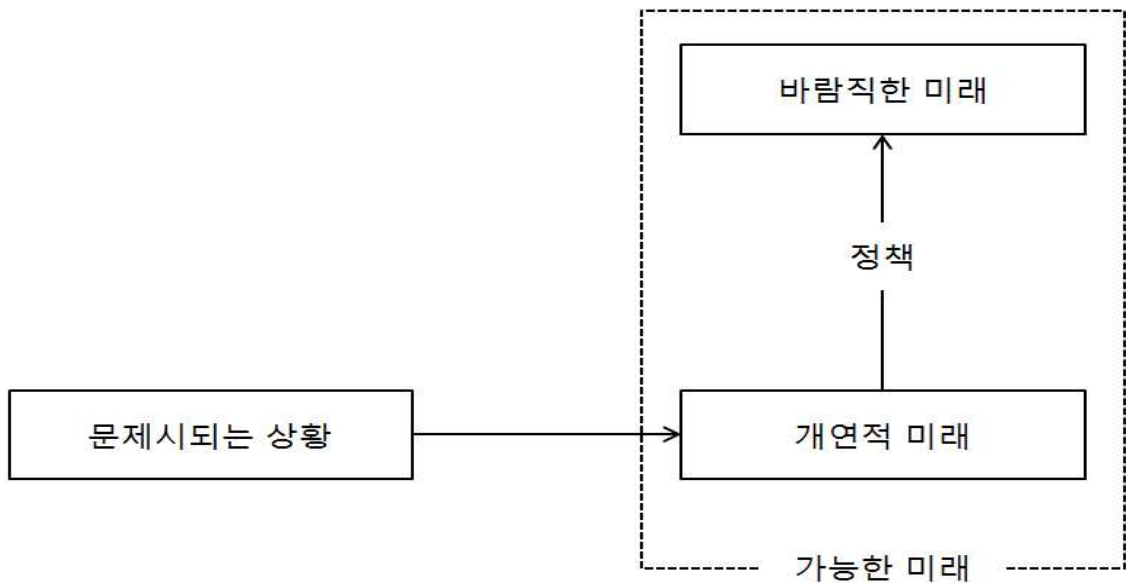
1. 고령화와 복지정책
2. 복지과학기술정책과 제론테크놀로지
3. 제론테크놀로지 국가R&D사업 현황

1. 고령화와 복지정책

1) 복지과 정책

정책에 대한 현대적 관점의 등장은 과학기술의 발전에 대한 새로운 해석이 제기되기 시작하면서이다. 과학기술의 발전이 인류의 발전을 위해 활용될 수도 있지만, 인류를 멸망시킬 수도 있다는 경각심에서 현대 정책학은 시작되었다(정정길 외, 2013).⁸⁾ 현대적 정책의 주요 특성은 추구하는 미래의 모습을 구체화시키려는 특성과 사회적 약자에 대한 배려 등을 통한 인간 존엄성 실현 등의 공익 지향적 특성이다.

[그림 2-1] 정책의 미래지향성



자료출처: 강근복 외(2016)에서 일부 발췌

[그림 2-1]⁹⁾처럼, 현재 또는 과거로부터 문제시되는 상황으로 인해 발생할 수

8) H. Lasswell은 1951년 “The Policy Orientation”이라는 논문을 통해, 현대적 정책학의 개념을 정의하며, 정책을 통한 인간 존엄성 실현을 강조하였다(강근복 외, 2016).

9) [그림2-1]에서 개연적 미래란, 가능한 미래 중에서 현재 상황에서 아무런 변화를 주지 않았을 때 발생할 확률이 가장 높은 미래를 의미한다.

있는 미래가 추구하는 미래와 차이가 있을 경우, 올바른 정책의 역할은 두 미래 사이의 격차를 줄임으로써 미래가치를 구체화시키는 것이다.

복지정책 또한 최근 사회적·경제적 이념 및 현상으로 인해 발생할 수 있는 미래를 인간의 존엄성을 실현시키고 삶의 질을 향상시킬 수 있는 바람직한 미래로 발전시키는 것을 목적으로 하고 있다. 즉, 복지정책이란 사회적 약자(협약적) 또는 일반국민(광의적)의 후생(welfare)을 위해 국가기관이 정치적·행정적 절차를 통해 실행하는 지침을 의미한다(강길봉, 2009). 하지만 본 보고서에서는 국가 차원의 고령화 대응 국가R&D사업이 어떻게 수행되는지 분석하기 위하여 복지정책의 적용대상을 고령자로 한정한다.

복지정책의 경우, 비용을 부담하는 자와 혜택을 받는 자가 일치하지 않는 경우가 자주 발생하기 때문에, 정책수립단계 이전부터 정책비용부담자들의 사전 동의를 확보할 수 있어야 한다. 노인복지정책에서의 정책수혜는 모든 국민에게 돌아갈 수 있지만, 단기적 관점에서는 일반적으로 복지정책비용부담은 생산가능세대가, 정책수혜는 은퇴세대가 받는다. 정책비용부담자와 정책수혜자가 일치하지 않기 때문에, 복지정책은 정책비용부담자의 동의를 얻을 수 있도록 당위성 및 정당성 확보가 중요하다(서복경·황아란, 2012).

2) 복지정책의 연혁

복지정책은 생활보호법(1961), 사회보장에 관한 법(1963)등 1960년대에 사회복지 관련 법률들이 제정되며 발전해왔다(양재진, 2008; 강길봉, 2009). 하지만, 1990년대 말까지 우리나라에서 복지의 개념은 정치적·사회적으로 확립되지 못하였다¹⁰⁾. IMF 외환위기로 인해 취약해진 사회안전망을 확립하여 복지대상, 복지수준 등 공공복지에 대한 전반적인 개선이 요구되며 새로운 복지정책들이 도입되었다. 하지만 복지정책 도입 당시, 정치적·사회적 세력의 관심을 바탕으로 정책의제가 형성된 것이 아니다. 복지정책의 부재 속에서 복지정책은 국제통화기금(International Monetary Fund, IMF)의 요구에 의해 도입되었다(신광영, 2012). 그리고 우리나라의 최대 경제위기 속에서 복지 지향적 시민단체 또는

10) 이전 정권에서도 복지정책이 집행되었지만, 복지사회 형성보다는 빈곤퇴치에 집중되어 있었다(신광영, 2012).

노동단체가 정책결정과정에 광범위하고 적극적으로 참여함으로써 국가사회보험의 적용확대와 급여인상 등의 가시적인 정책대안들이 제시되며 사회보장제도가 발전할 수 있는 계기를 마련하였다(양재진, 2001).

이후 노무현정부는 김대중정부의 복지정책기조를 계승하였을 뿐만 아니라, 복지 관련 정부예산 비중을 높이면서 최소복지국가(the minimalist welfare state)에서 벗어나기 시작하였다. 노무현정부는 사회문제에 적극적으로 개입하며 동반성장을 강조하였다(양재진, 2008).

이명박정부는 김대중정부와 노무현정부 때의 복지정책기조와는 다른 방향의 복지정책을 추구하였다. 부자감세 등을 통한 시장 친화적 경제정책을 추구하며, 복지병의 위험성에 대한 우려를 표하였다. 하지만 당시 박원순 서울시장 후보가 무상급식을 공약으로 내세워 서울시장직에 당선되며 우리나라의 복지정치를 한 단계 발전시키는 데 기여하였다(신광영, 2012).

그러나 여전히 우리나라의 복지정책은 체계적 정책수립과정을 거쳐 정책대안들이 제시되는 것이 아니라, 대중적 지지에 의존적인 복지제도가 제안·도입되고 있다. 정치권에서는 사회적 논리보다는 지지 극대화 목적의 정치적 논리가 지배적으로 대두되며 담론정치가 등장하였다(신광영, 2012).

<표 2-1>은 우리나라의 지난 정권들이 시행해온 복지정책 관련 활동 및 제도를 요약하였다.

<표 2-1> 우리나라 복지정책 연혁

시기적 특성	정 권	주요 활동
건국기	이승만정부 (1948~1960)	- 해외/민간 주도 구호활동
	장면정부 (1960~1961)	- 사회보장심의위원회
발전시기	박정희정부 (1961~1979)	- 복지정책 단초 제공 - 생활보호법(1961), 원호법(1961), 재해구호법(1962), 의료보험법(1963)

시기적 특성	정 권	주요 활동
	전두환정부 (1980~1987)	- 특수복지수요 반영 - 최저임금제(1986), 국민연금법(1986) 제정
	노태우정부 (1988~1992)	- 근로자 복지증진 관심 증대 - 사내복지기금법(1991) 시행
민주화시기	김영삼정부 (1993~1997)	- 새로운 복지패러다임 필요성 제기 - 고용보험(1995), 농어촌연금(1995) 시행
	김대중정부 (1998~2002)	- 생산적 복지 - 국민기초생활보장제도(2000) 시행 - 보편주의 사회보험 - 사회적 취약계층 지원서비스 강화
	노무현정부 (2003~2007)	- 동반성장 - 기초생활수급자 선정기준 완화 - 저출산고령화 사회기본법(2005)
	이명박정부 (2008~2012)	- 복지정책 약화 - 복지지출효율화 - 능동적 복지 - 무상급식

자료출처: 양재진(2008), 신광영(2012)

3) 고령화 대응 복지정책 및 관련 선행연구

우리나라의 경우, 경제성장 기반의 낙수효과(trickle down effect)를 통한 국민복지 향상을 시도하려는 국가전략으로 인해 노인복지정책은 극빈

층 노인을 지원하며 빈곤정책의 일환으로 수행되어 왔다. 1981년 노인복지법¹¹⁾ 제정을 통해 노인복지정책의 법적 기반이 조성되며, 보건복지부 내에 가정복지과 노인복지계를 통해 행정적 토대가 마련되었다. 이후 1988년 연금제도, 1990년 노인승차권, 1996년 항공권, 문화 활동 등의 이 용료 할인 등의 재정적 지원뿐만 아니라, 2001년에는 인구고령화에 적극 적으로 대응하기 위해 노인복지대책위원회와 노인장기요양보장정책기획 단을 구성하며 법적·행정적·경제적 지원 기반을 조성하였다(박광준, 2001; 박승탁, 2004).

최근까지 고령자 및 고령화 현상에 대응하기 위한 정책분야의 선행연구 는 크게 두 가지 관점에서 수행되었다. 노인복지지원서비스 및 제도 분석 또는 이론적 고찰 및 사례연구를 통한 정책적 시사점을 도출하였다.

김학만(2005)은 사회복지정책 가치의 유형을 평등, 공평, 그리고 적절성 으로 구분·정의하여, 이를 토대로 대전광역시 동구에서 추진되고 있는 노 인여가복지시설과 프로그램을 분석하였다. 그리고 분석결과를 토대로 욕 구의 변화에 부합하는 노인복지서비스 및 시설 지원 방안을 제시하였다. 안홍순(2008)은 정부의 시장경제개입의 당위성을 설명하고 이를 토대로 기초노령연금 등의 노후소득보장제도를 중심으로 고령화 현상을 및 개선 점을 분석하였다. 이은주(2015)는 소득보장정책, 의료보장정책, 그리고 주 거보장정책을 사회연대성의 관점에서 연구하였고, 김연희(2013)는 대구광 역시 동구지역에 거주하는 노인 대상 설문조사 기반을 토대로 노인복지 서비스 만족도를 분석하였다.

박승탁(2004)은 고령복지사상에 대한 개념적 정리를 통한 노인복지정책 의 기본 이념 및 향후 방향을 제시하였다. 박광준(2001)은 일본과 중국을. 심상완(2002)은 유럽연합, 영국, 미국, 그리고 일본을 해외 사례연구 대상 으로 선정하고 비교분석을 통해 우리나라의 노인복지정책의 개선점을 도 출하였다. 서지영(2011)은 고령사회 대응 과학기술 및 대표적 연구개발사

11) 이후 전면개정을 포함한 4차례의 개정이 이루어졌지만, 개선된 노인복지이념의 반영이 아닌, 노인복 지시설의 종류 확대 등의 부차적 개정이 주를 이루었다(박광준, 2001).

업 현황 및 향후 연구방향을 제시하였다.

<표2-2>는 고령화 현상에 대응하기 위한 복지정책 분야의 선행연구 내용을 요약하고 있다.

<표 2-2> 고령화 대응 복지정책 선행연구 요약표

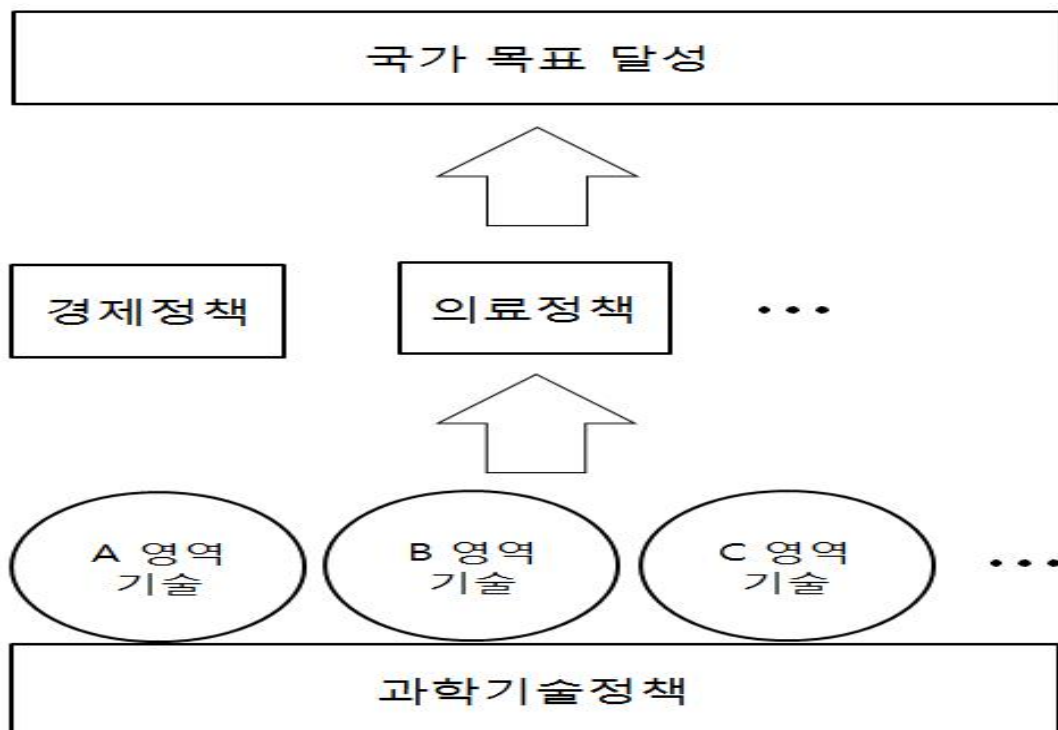
정책연구 관점	저자	연구내용
노인복지지원 시스템 및 제도 분석	이은주 (2015)	사회연대성 관점에서의 다차원적 분석을 통한 정책적 시사점 도출
	김연희 (2013)	설문조사 기반의 노인복지서비스 만족도 분석
	안홍순 (2008)	노후소득보장제도의 당위성 및 고령화 현상 대응 제도적 개선방안 제시
	김학만 (2005)	사회복지정책 가치 실현을 위한 노인여가복지시설과 프로그램 분석 및 방향 제시
이론적 고찰 및 사례 비교연구	서지영 (2011)	고령자를 위한 대표적 연구개발사업 검토를 통한 향후 고령사회 대응 과학기술정책 방향 제시
	박승탁 (2004)	고령복지사상에 대한 개념 기반의 노인복지정책의 기본 이념 및 방향 제시
	박광준 (2001)	한국, 일본, 그리고 중국의 노인복지정책 비교분석
	심상완 (2002)	해외 복지 과학기술정책 사례연구

2. 복지과학기술정책과 제론테크놀로지

1) 복지과학기술정책의 개념

「과학기술기본법」은 국가 과학기술의 역할을 “인간의 존엄을 바탕으로 자연환경 및 사회윤리적 가치와 조화를 이루고 경제·사회 발전의 원동력이 되도록 하며 …”로 규정하고 있다. 즉, 국가 과학기술은 국민의 경제적·사회적·문화적 삶의 질적 향상을 기본 목적으로 하고 있다. 과학기술정책(science & technology policy)은 이러한 국가 과학기술의 발전 및 육성을 위한 포괄적인 정부의 결정이며(홍형득, 2016), 경제정책, 의료정책 등 다양한 정책영역에 원동력을 제공한다(최석식, 2011). [그림 2-1]처럼, 과학기술정책은 최종적으로는 국가 목표 달성을 목적으로 다양한 과학기술영역의 연구개발 등의 활동을 지원하며 다른 정책영역과 보완관계의 특성을 갖고 있다.

[그림 2-2] 과학기술정책과 타 영역 정책의 관계



자료출처: 최석식(2011) 일부 수정

복지과학기술 또한 제2차 대전 때 상이군인들의 삶의 질을 향상시키기 위하여 시작되었으며, 재활공학(rehabilitation engineering), 보조기술(assistive technology) 등 다양한 분야에서 연구개발이 수행되었다(이공래 외, 2003). 이후 복지과학기술은 장애인뿐만 아니라 노인복지를 위한 연구개발이 이루어지면서 오늘날 주요 선진국에서는 양자를 통합한 하나의 과학기술정책 프로그램을 운영하고 있다(신승춘, 2004). 하지만 본 보고서는 복지정책의 적용대상을 한정된 것과 동일한 사유로 복지과학기술의 적용대상을 고령사회로 제한한다.¹²⁾

우리나라의 경우, 1989년 과학기술처가 정부 차원에서 소외계층 지원 목적의 과학기술개발을 추진하며 시작하였다. 당시 전동휠체어, 인공귀 등 보조기기 개발 관련 연구개발사업이 시작되었고, 1995년 보건의료기술개발사업, G-7 선도 기술사업의 한 분야로 장애인 보장구 분야에 대한 연구개발사업이 이루어졌다. 이후 고령사회 대응 복지과학기술정책은 의료기술 뿐만 아니라 건축, 통신, 문화 등 다양한 분야를 그 대상으로 하고 있다(신승춘, 2004). 즉, 복지과학기술정책이란 급속히 진행되고 있는 고령화현상에 대한 국가 차원의 정책대안으로 고령자들의 QOL을 향상시키기 위한 복지과학기술의 육성 및 지원과 관련된 모든 정부정책을 의미한다.

2) 제론테크놀로지의 개념

노인복지증진 목적의 과학기술의 범위는 굉장히 포괄적이며, 선진국에서는 복지과학기술보다는 제론테크놀로지(gerontechnology, GT) 또는 엘더테크놀로지(eldertechnology, ET)로 표현한다(신승춘, 2004). 따라서, 본 보고서에서도 노인 복지증진을 목적으로 연구되는 과학기술분야를 GT로 표현한다.

H. Bouma에 의해 처음 정의된 GT는¹³⁾ 우리나라의 복지과학기술과 유사한 의미로 사용되고 있다. 다양한 문화적·경제적 특성이 발생하고 있을 뿐만 아니

12) 고령화는 모든 사람이 경험할 수밖에 없는 불가피성으로 인한 보편적 특성을 가지고 있기 때문에 고령화 대응 과학기술정책의 적용대상이 노인이라는 특정 계층에만 국한된다고는 볼 수 없기 때문에(심상완, 2002) 적용대상을 노인이 아닌 고령사회로 한정하였다.

13) Bouma는 GT를 “노인의 ADL능력 향상을 위한 기술이자 고령화에 대한 연구이다”(Bouma 1992; 신승춘, 2004에서 재인용)

라 연령대의 다양성으로 인해, 기술과 인류·사회적 요구를 연결시킬 수 있는 체계적이고 지속적인 접근방법이 요구된다. GT는 고령자, 예비고령자¹⁴⁾, 그리고 사회의 요구와 개발기술 사이의 연결고리를 제공할 수 있는 기술영역이다 (Bronswijk 외, 2009; Bouma 외, 2004). 즉, GT는 고령자와 예비고령자들에게 적합한 기술적 환경을 제공하기 위한 연구활동이며, 이를 통해 고령자들의 사회 내 시민권 보장을 촉진하여 고령화현상에 대응하고자 하는 연구이다.

J. Fozard(2001)는 GT의 적용가능 범위를 5가지의 기술적 역할을 나누어 설명하였다. 첫째, 노화로 인해 자연적으로 발생할 수밖에 없는 신체 기능 손상 또는 저하를 방지할 수 있어야 한다. 둘째, 나이로 인한 한계를 보상할 수 있어야 한다. 셋째, 사회·가정 내에서 좀 더 적극적인 참여와 만족감 부여를 할 수 있어야 한다. 넷째, 노인환자들을 보살피는 사람들을 지원할 수 있는 기술이어야 한다. 다섯째, 노인학에서 제기되어온 주요 과학기술적 문제를 해결할 수 있도록 기초·응용연구 개선이 필요하다. 이전부터 관련 연구들이 진행되어왔지만, GT는 교육, 사회연계 등 좀 더 다양한 영역에서도 적용될 수 있도록 기술적 범위를 확장하였다.

Bouma 외(2007)는 고령자들의 요구 및 그들의 삶을 개선시킬 수 있는 조건들과 기술과의 연계관계를 통해 GT의 개념을 설명하였다. GT는 GT만의 과학적 이론 또는 방법론이 존재하지 않고, 노인학과 기술 사이의 교차수정(cross-fertilization)을 통해 이론적 기반을 마련하고 있다. 따라서 GT의 근본적 개념은 노인학의 관점에서 '좋은 노화(good aging)'는 다섯 가지의 기본적인 특징을 가지고 있고, 이를 실현시키기 위해 기술영역과 결합·연계를 의미한다. 여기서 좋은 노화의 다섯 가지 기본적인 조건은 건강한 영양, 일상 속 육체운동, 일반적 인지와 정신활동, 사회적 유대감 형성, 그리고 사회에 대한 관심 유지이다. 이 다섯 가지 조건을 실현시킬 수 있도록 노인학을 기초로 의료분야와 더불어 세 개의 학문 분야로 나누고 기술적으로 적용가능한 여섯 개의 기술분야로 나누어 설명하였다. <표2-2>는 이 둘 간의 관계를 행렬표로 표현하고 있다.

14) GT는 예비고령자(aging persons)를 적용대상에 포함시킴으로써, 단순히 고령자라는 특정 세대로 한정하는 것이 아니라, 인간의 고령화과정에서 영향을 줄 수 있는 기술적 상품 또는 환경을 포괄한다 (Fozard, 2001).

<표 2-3> 노인학과 기술의 교차수정 행렬표

		기술					
		(생)화학 (생물)물리학	건축	정보통신	메카트로닉스	인체공학	경영
노인학	생리학 영양학						
	심리학 사회심리학						
	사회학 인구통계학						
	의료 재활치료						

Bronswijk 외(2009)는 일상활동을 위해 필요한 다섯 가지의 조건들을 기술적 개입과 조합시킴으로써 GT가 추구해야하는 방향을 제시하였다. GT의 적용대상을 고령자로 한정짓지 않음으로써, 사회현상과 고령화과정을 포괄한 고령화현상을 취급할 수 있도록 하였다.

<표 2-4> GT 적용 범위

		적용 분야				
		자존감 건강	일상생활 주거	교통 이동성	관리 대화	휴식 업무
주요 목표	풍부 만족					
	면역, 영양, 위생 보장					
	보상 대체					
	간호 지원 간호 조직					

3. 제론테크놀로지 국가R&D사업 현황

1) 연도별 국가R&D과제 동향

우리나라의 경우, 국가 과학기술행정시스템의 정착화 단계에서 과학기술처가 1982년 R&D사업을 추진하면서 국가 차원의 R&D사업이 시작되었다(홍형득, 2016). 국가R&D사업은 과학기술정책의 핵심 사업이며, 이를 통해 과학기술정책의 경제성을 구체화시킬 수 있다(최석식, 2011). 과학기술정책의 궁극적 목표는 국가목표 달성이라는 측면을 고려할 때, 국가R&D사업은 국가가 추구하는 미래 목표를 구체화시키기 위한 핵심활동이다.

국가R&D사업의 규모 및 투자 동향을 통해 사회적·경제적·기술적 이슈 또는 문제에 대한 국가 차원의 관심이 어느 정도인지 볼 수 있다¹⁵⁾. [그림2-3]은 최근 5년 간 우리나라에서 수행된 GT 분야 국가R&D과제 동향이다. 우리나라에서는 지난 5년간 GT 분야 국가R&D사업의 일환으로 1,050개의 연구과제가 수행되었으며, 과제연구비는 총 1,570.26억 원 규모의 투자로 이루어졌다.

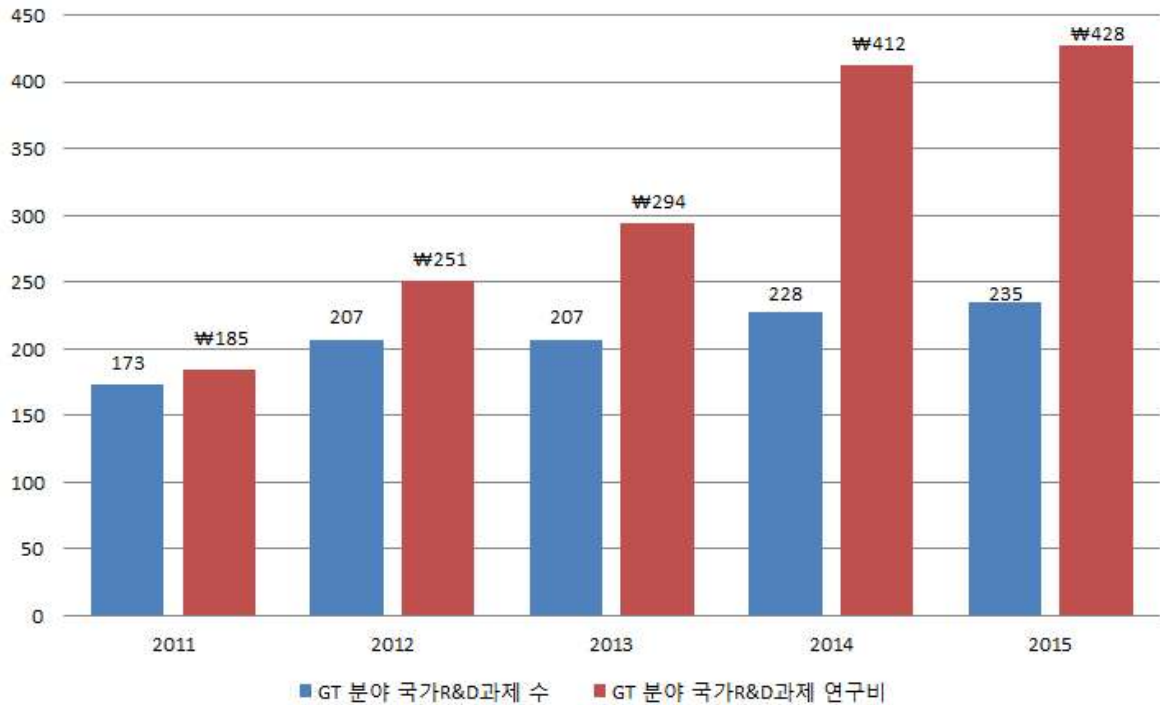
박근혜정부 집권시기인 2014년부터 GT 분야 국가R&D과제에 대한 투자가 급증하였다. 2011년에는 173개의 과제가 평균 1.07억 원의 연구비가 배정되었지만, 2015년에는 235개의 과제에 평균 1.82억 원의 연구비가 투자되며, 우리나라의 고령화에 대한 관심이 증가하고 있음을 보여주고 있다.

GT 분야 R&D과제 수는 지난 5년 간 평균 8.22%씩 상승하였고 과제연구비는 평균 24.20%씩 증가하였다. 이처럼 GT 분야 R&D과제연구비 예산 규모가 지속적으로 증가하고 있는 것은 우리나라 정부가 고령화 현상에 대해 관심을 보이고 있음을 시사한다.

15) 김종범(1993)은 과학기술예산률 통해 과학기술정책의 의지를 평가할 수 있다고 주장했다.

[그림 2-3] 연도별 GT 분야 국가R&D과제 동향

(연구비 단위: 억 원)



최근 정부의 고령화 현상에 대응하기 위한 과학기술에 대한 관심이 증대하면서 관련 R&D에 대한 지원 규모 및 방안이 변화하고 있다. <표 2-4>는 연도별 GT 분야 국가R&D과제에 대한 기초통계표이며, 이를 통해 국가 차원의 R&D과제의 규모 및 특성을 개괄적으로 시사하고 있다.

과제 수와 과제연구비가 최근 5년간 증가추세를 보이고 있다. 과제 수의 경우, 2011년에는 173개였지만, 2015년에는 235개로 증가하며, 연간 평균 증가율은 8.22%으로 나타났다. 총 과제연구비는 2011년 185.07억 원에서 2015년 427.96억 원으로, 매년 평균 24.20%씩 증가하였다.

전반적으로 GT분야 국가R&D과제의 규모가 커지고 있을 뿐만 아니라 상대적으로 대규모 예산이 책정되는 과제의 수도 증가하였다. 당해 연도 최대연구비 규모의 경우, 2011년에는 13.63억 원, 2012년에는 14.21억 원으로 매년 증가추세를 보이며 2015년에는 26.65억 원 규모의 연구과제가 수행되었다.

10억 초과 투입된 연구과제 또한 증가세를 보이고 있다. 2011년에는 2개의 과제만 10억 초과 예산지원을 받은 반면, 2012년부터 2014년 동안은 4개의 과제가, 2015년에는 7개의 과제가 10억 초과 예산 지원을 받았다.

또한, 각 연도별 과제연구비의 표준편차를 통해 해당 연도 과제규모의 다양성에 대한 개괄적 파악이 가능하다. 과제연구비 표준편차가 2011년에는 1.60, 2015년에는 3.17을 나타내고 있으며, 2015년을 제외하고 지속적으로 전년 대비 증가세를 보이고 있다.

<표 2-5> 연도별 GT 분야 국가R&D과제 현황 (연구비 단위: 억 원)

연 도	과제 수 ¹⁶⁾	과제 연구비	평균 연구비	표준편차	최소 연구비	최대 연구비
2011	173 (2)	185.07	1.07	1.60	0.07	13.63
2012	207 (4)	254.94	1.21	1.97	0.07	14.21
2013	207 (5)	294.00	1.42	2.46	0.05	17.50
2014	228 (5)	412.30	1.81	4.53	0.10	59.98
2015	235 (8)	427.96	1.82	3.18	0.05	26.65

2) 부처별 R&D 동향

16) 괄호 안의 숫자는 연구비가 10억 이상인 과제 수

정부조직은 해당 정부의 국정운영 및 철학이 반영되어 정책의 우선순위와 향후 정책의 방향을 시사한다(이재삼, 2013; 박천오, 2011; 문명재, 2009). 따라서 당시 정부의 고령화 현상에 대한 인식과 적극성을 파악하기 위하여 지난 5년간 정부부처별 GT 분야 국가R&D과제가 어떻게 운영되었는지 분석하였다.

2011년부터 2015년까지 5년 간 총 14개의 정부부처청이 GT 분야 R&D과제를 주관하였다. 2013년 박근혜정부가 출범하면서 정부조직개편이 이루어지면서, 부처 명 또는 행정적 지위에 차이가 있지만, 유사 업무를 담당하는 경우도 있다. 하지만, 연도별·정부별 고령화에 대한 인식과 R&D투자 동향을 파악하기 위하여 별개의 국가조직기관으로 보았다.

<표 2-5>는 최근 5년 간 GT 분야 국가R&D과제를 주관하였던 정부부처청을 표시하고 있다. 이명박정부 시절에는 교육과학기술부를 중심으로 2011년 6개, 2012년 7개의 정부부처청이 GT 분야 국가R&D과제를 관리하였으며, 박근혜정부 시절에는 교육부와 미래부, 그리고 산업통상자원부를 중심으로 관련 R&D과제를 주관하며, 2013년과 2015년에는 9개, 2014년에는 10개의 정부부처청이 참여하였다.

<표 2-6> 정권별 GT 분야 국가R&D과제 주관 정부부처

정 권	연 도	국가R&D과제 주관 정부기관
이명박정부	2011	<ul style="list-style-type: none"> - 교육과학기술부 - 국토해양부 - 보건복지부 - 식품의약품안전청 - 중소기업청 - 지식경제부
	2012	<ul style="list-style-type: none"> - 교육과학기술부 - 국토해양부 - 보건복지부 - 식품의약품안전청 - 중소기업청 - 지식경제부 - 농촌진흥청
박근혜정부	2013	<ul style="list-style-type: none"> - 교육부 - 미래창조과학부 - 국토교통부 - 농림축산식품부 - 농촌진흥청 - 보건복지부 - 산업통상자원부 - 중소기업청 - 식품의약품안전처
	2014	<ul style="list-style-type: none"> - 교육부 - 미래창조과학부 - 국토교통부 - 농림축산식품부 - 농촌진흥청 - 보건복지부 - 산업통상자원부

정 권	연 도	국가R&D과제 주관 정부기관
		<ul style="list-style-type: none"> - 중소기업청 - 식품의약품안전처 - 문화체육관광부
	2015	<ul style="list-style-type: none"> - 교육부 - 미래창조과학부 - 국토교통부 - 농림축산식품부 - 농촌진흥청 - 보건복지부 - 산업통상자원부 - 중소기업청 - 식품의약품안전처

[그림 2-4]는 최근 5년간 부처별 GT 분야 국가R&D과제 동향을 나타내고 있다. 참여 주관 정부부처의 수가 증가하였을 뿐만 아니라, 정부부처들의 GT 분야 국가R&D과제에 대한 태도 또한 변하였다. 교육부, 산업통상자원부 등 개편된 정부부처들이 이전 정부부처보다 적극적으로 고령화 관련 R&D과제를 추진한 것으로 나타나며, 이는 박근혜정부가 이명박정부보다 고령화현상에 대해 심각하게 고려하였음을 의미한다.

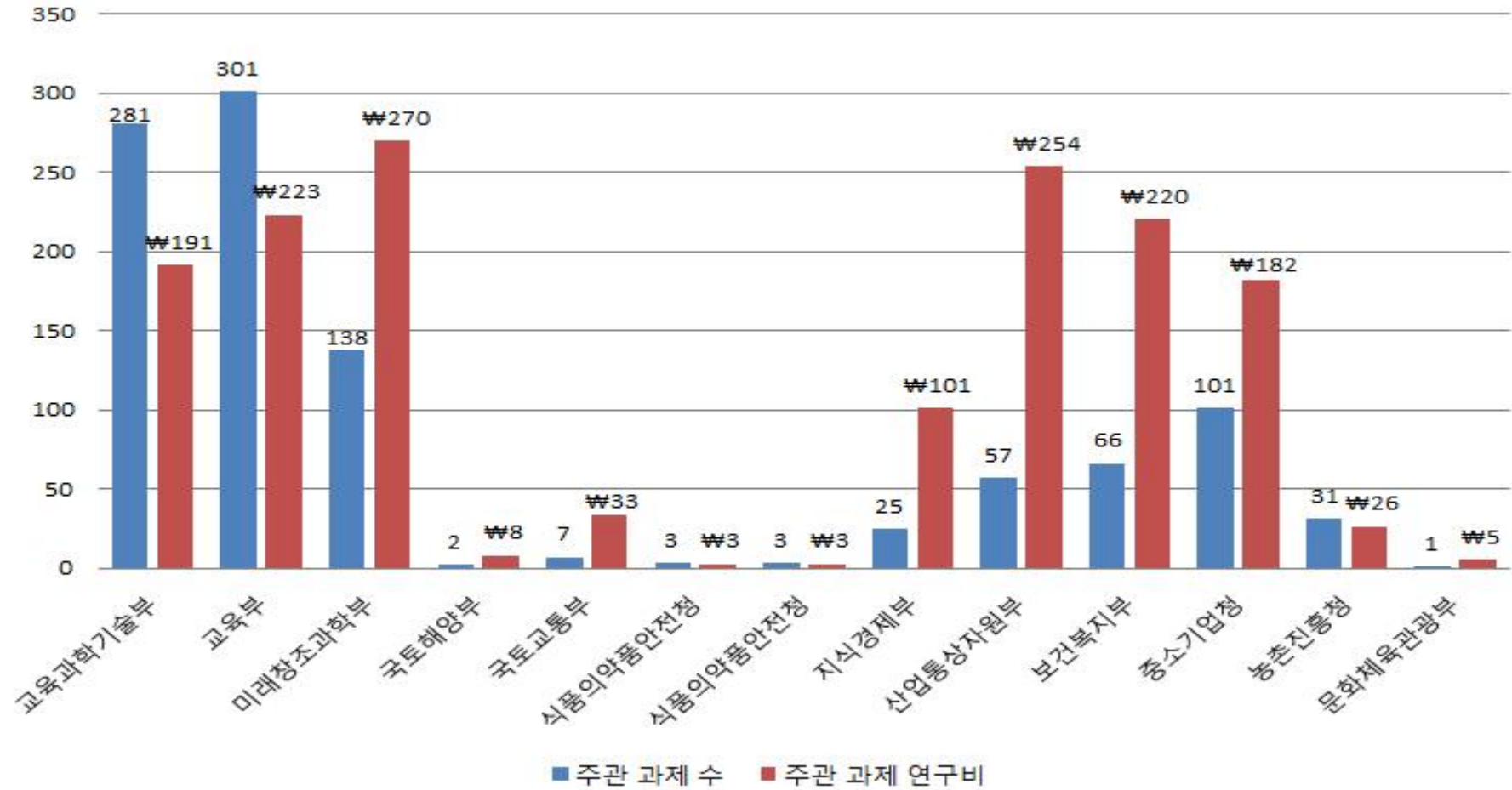
과제 규모 면에서는 이명박정부의 교육과학기술부(이하 교과부)와 교과부가 폐지되며 관련 업무가 이관된 박근혜정부의 교육부와 미래창조과학부(이하 미래부) 중심으로 고령화 관련 R&D과제를 주관한 것으로 나타난다. 교과부, 교육부, 그리고 미래부가 주관한 과제 수는 총 720개이며, 과제연구비는 684.42억 원이 책정되었으며, 총 GT 분야 국가R&D과제 규모에서 각각 68.57%와 43.60%의 비중을 차지하였다. 교육부와 미래부로 개편되면서, 부처별 과제지원방식도 차이를 보이고 있다. 평균적으로 교육부는 미래부에 비해 상대적으로 소액다건의 연구과제를 지원한 반면, 미래부는 지원 과제 수는 적지만, 전체적으로 지원 과제에 연구비를 적극적으로 지원한 것으로 나타난다.¹⁷⁾

지식경제부의 경우, 평균적으로 연간 12.5개의 과제에 50.52억 원의 예산을 배정한 반면, 박근혜정부 때 개편된 산업통상자원부는 연간 평균 19개의 과제에 84.73억 원의 예산이 투자되었다.

박근혜정부 때는 문화체육관광부, 농림축산식품부 등 이전에는 참여하지 않았던 정부 부처청들이 고령화 관련 R&D과제에 투자함으로써, 앞서 언급한 고령화에 대한 다양한 인식을 함께 반영한 것으로 나타난다.

[그림 2-4] 정부부처별 GT 분야 국가R&D과제 동향

(연구비 단위: 억 원)



제3장

제론테크놀로지 국가R&D사업 트렌드

1. 노인학 연계 기술분야별 R&D 현황
2. 신규산업 조성
3. 활동적 고령화 추구

1. 노인학 연계 기술분야별 R&D 현황

1) 기술분야의 범위

GT는 인구학적 다양성으로 인해 발생하는 개인적·사회적 요구를 기술력과 접목시키는 것을 기본적인 가치관으로 삼고 있다(Bronswijk 외, 2009). Bouma 외(2007)는 '좋은 노화'라는 목표를 달성하기 위해 노인학의 요소들과 연계·적용 가능한 기술을 선정하고, 해당 기술의 필요성 및 역할을 다음과 같이 정리하였다.

- 화학과 물리학: 화학과 물리학은 현대 사회에서 급증하는 광범위한 신제품 또는 신소재 개발의 근본적인 학문을 제공한다. 특히, 화학/물리학과 생명학과 의 융합연구는 유전학 또는 생물학적 과정에 대한 심층적 연구를 기반으로 향후 고령자들이 요구하는 새로운 기술개발에 기여할 수 있다.

- 건축학: 거주지는 인간의 일상생활을 위해 필요한 기본적인 세 가지 요소인 의식주 중 하나이다. 특히 고령자들은 거주지에서 많은 시간을 할애한다는 점에서, 고령자를 위한 건축학 분야에서의 R&D가 필요하다. 선진화된 건축학 기술력은 고령자에게 기본적인 삶의 요소를 충족시켜 줄 수 있을 뿐만 아니라, 독립적 삶을 제공할 수 있다.

- 정보통신: 정보통신기술은 20세기 후반부터 전 세계적으로 주요 기술로 평가받으며, 현대 사회의 모습을 변화시켜 왔다. 하지만, 최근까지 정보통신 기반의 제품 및 서비스는 기능적 유용성보다는 개발 기술력의 혁신성에 집중하면서, 습득력이 떨어지는 고령자들의 신제품에 대한 접근성을 저하시켰다. 하지만, 정보통신기술은 일상생활에 광범위하게 적용되고 있기 때문에, 고령자들 또한 습득하기 쉬운 기술개발이 이루어진다면, 고령자들의 삶의 질 또한 긍정적으로 변화시킬 수 있다.

- 메카트로닉스: 기계 분야와 전자 분야의 복합적 응용 학문을 의미하는 메카트로닉스는 재활 또는 ADL능력 향상 등에서 활용되고 있다. 의족 또는 수송수단 등의 개발을 통해 고령자들이 일상생활을 가능케 지원할 수 있다.

- 인체공학: 전문지식 부족, 비용절감 등의 이유로 인체공학에 대한 투자가 다

른 학문적 분야에 비해 부족하였지만, 인체공학은 오랫동안 고령자들을 지원해 온 학문으로 평가받고 있으며, 고령자를 위한 디자인(inclusive design)의 정교화에 기여하고 있다.

- 경영관리: 경영과학은 기술개발의 사업화와 효율화를 위한 필수적 학문분야이다. 최근 선진국의 고령자들은 기술개발에 대한 관심도 높으며 구매력 또한 갖추고 있다. 따라서 기성세대 대상의 시장 창출을 위해서는 새로운 기술뿐만 아니라 새로운 경영관리능력 또한 요구된다.

2) 기술분야 별 R&D 현황

본 보고서에서는 Bouma가 정의·분류한 노인학 연계 기술분야를 우리나라의 국가과학기술표준분류체계를 기준으로 다시 분류하였다.

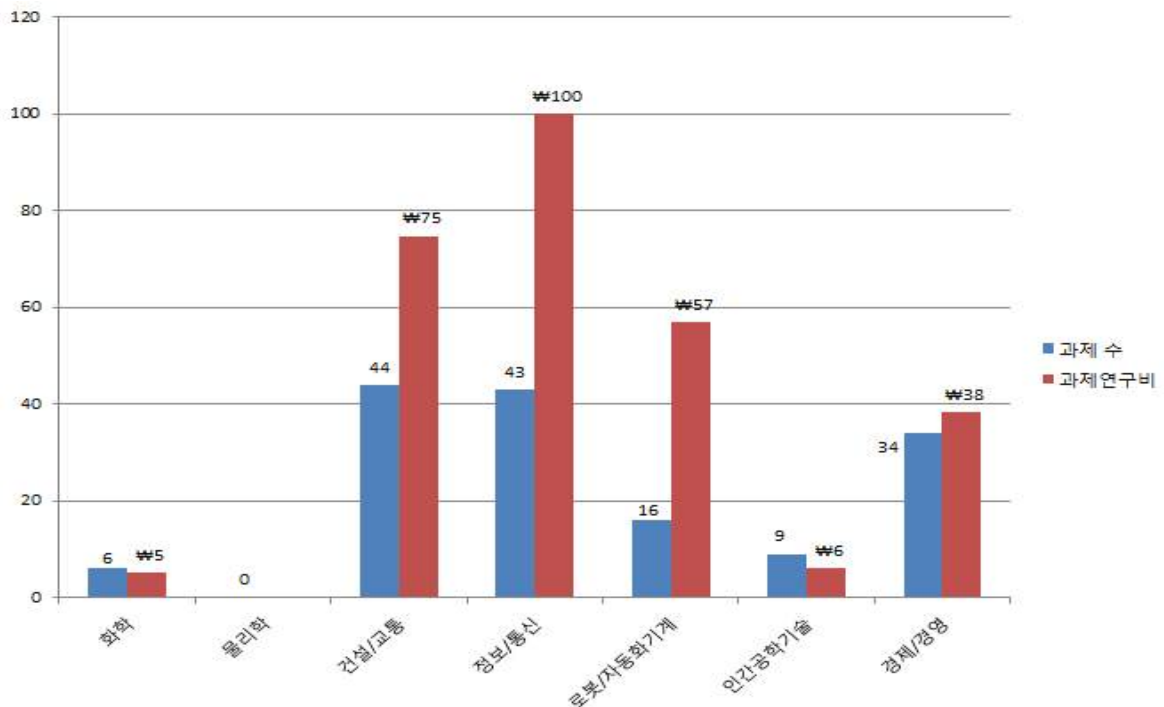
<표 3-1> 우리나라 복지정책 연혁

노인학 연계 기술분야	우리나라 국가과학기술표준분류체계 기준 기술분야(분류코드) ¹⁸⁾
화학/물리학	- 물리학(NB) - 화학(NC)
건축학	- 건설/교통(EI)
정보통신	- 정보/통신(EE)
메카트로닉스	- 로봇/자동화기계(EA05)
인체공학	- 인간공학기술(EA0205)
경영관리	- 경제/경영(SC)

최근 5년 간 GT 분야 1,066개의 국가R&D과제 중에서 Bouma가 선정된 여섯 개의 노인학 연계 기술분야가 속해 있는 과제는 152개(14.26%)였고 총 연구비는 281.34억 원(17.87%)으로 나타났다. [표3-1]에 의하면 지난 5년 간 국가R&D과제가 특정 기술분야에 집중되어 있는 것으로 나타났다. 건설/교통과 정보/통신에 대한 R&D과제가 가장 많은 비중을 차지한 반면, 화학, 물리학, 인간공학 기술분야의 국가R&D과제는 상대적으로 소규모로 수행되었다. 건설/교통 분야에서는 최근 5년 간 총 44개의 과제가 수행되었으며, 총 연구비는 75억 원이었으며, 정보/통신은 43개의 과제가 수행되며 100억 원의 연구비가 지원되었다. 그러나 물리학 분야에서는 한 개의 국가R&D과제가 수행되지 않았고, 화학과 인간공학 또한 10개 미만의 과제가 수행되었으며 연구비도 각각 5억, 6억 원으로 다른 기술분야와 비교하였을 때 상대적으로 과제지원에 소극적이었던 것으로 나타난다.

[그림 3-1] 기술분야별 국가R&D과제 동향

(연구비 단위: 억 원)



18) Bouma 외(2007)의 GT 관련 기술분야를 우리나라의 국가과학기술표준분류체계의 대분류를 기준으로 나누고, 세분화 분류가 필요한 메카트로닉스와 인간공학은 정의된 역할에 맞게 중분류(로봇/자동차기계)와 소분류(인간공학기술)에 적용하였다.

<표3-2>는 기술분야 별 평균 연구비와 10억 이상이 지원된 과제 수를 나타내고 있다. 평균 과제연구비는 로봇/자동화기계가 3.56억 원으로 가장 높았으며, 그 다음으로는 2.33억 원인 정보/통신이었다. 지난 5년 간 노인학 연계·적용 가능한 기술분야 내의 국가R&D과제 중에서 10억 이상의 과제연구비가 책정되었던 과제는 총 6개였다. 그 중 4개의 R&D과제는 정보/통신분야였고, 나머지 2개는 건설/교통, 로봇/자동화기계분야에서 수행된 것으로 나타났다.

반면 화학, 인간공학기술은 과제 수가 10개 미만이며, 총 연구비도 10억 미만이었을 뿐만 아니라, 평균연구비 또한 유일하게 1억 원 미만인 것으로 나타났다.

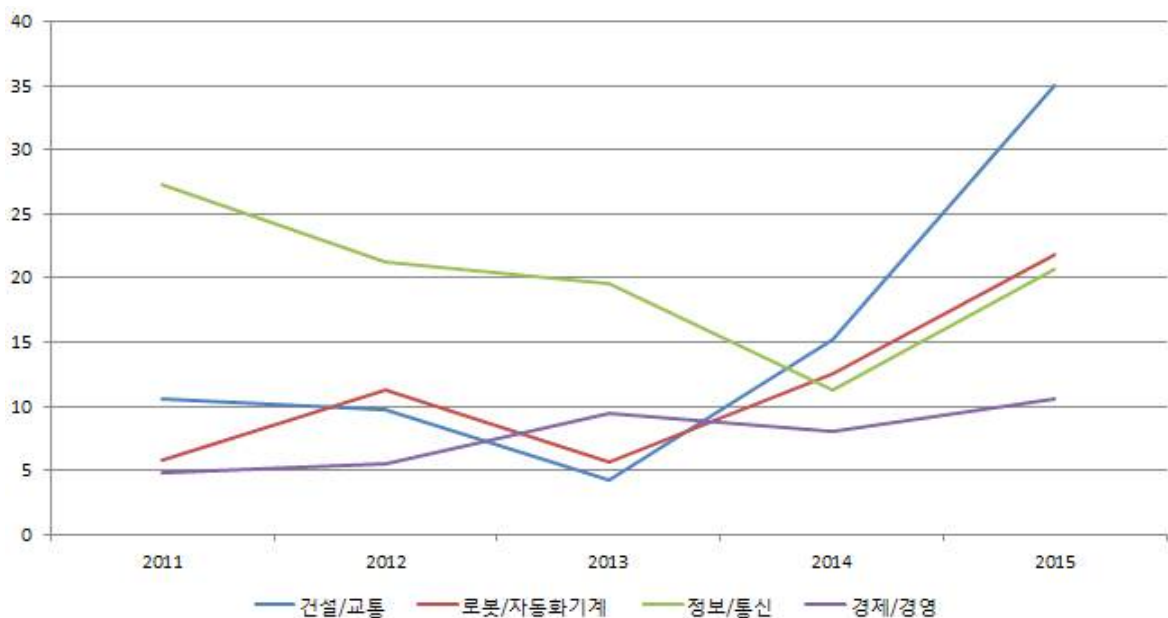
<표 3-2> 기술분야별 국가R&D과제 동향 (연구비 단위: 억 원)

기술분야	과제 수 ¹⁹⁾	과제 연구비	평균 연구비
화학	6 (0)	5.05	0.84
물리학	0	0	0
건설/교통	44 (1)	74.77	1.70
로봇/자동화기계	16 (1)	57.01	3.56
정보/통신	43 (4)	100.05	2.33
인간공학기술	9 (0)	6.13	0.68

기술분야	과제 수 ¹⁹⁾	과제 연구비	평균 연구비
경제/경영	34 (0)	38.33	1.13

지난 5년간 과제 수가 10개 이상이었던 기술분야의 연도별 R&D과제지원 동향을 검토해보면, 정보/통신 분야를 제외하고 나머지 5개의 분야에서는 증가세를 보이고 있다. 2011년 정보/통신 분야 R&D과제연구비가 27.22억 원이었지만, 2014년까지 감소추세를 보이며 11.21억 원으로까지 감소하였다. 반면, 건설/교통과 로봇/자동화기계 분야에서는 최근 5년 동안 증가추세를 보이고 있다. 경제/경영 분야의 R&D과제규모는 소폭으로 상승하였다.

[그림 3-1] GT 관련 기술분야의 연도별 국가R&D과제 동향 (단위: 억 원)



19) 괄호 안의 숫자는 연구비 10억 초과로 운용된 R&D과제 수

2. 신규산업 조성

아직까지 우리나라의 실버산업은 제한적 범위의 복지에 국한되어 있었지만, 2020년 관련 시장이 125조 원으로 성장할 것으로 예측되고 있다(한국경제매거진, 2013). 하지만 아직까지 시장 비즈니스적 개념의 산업 활동 및 연구가 부족한 실정이다.

새로운 시장을 개척하기 위해서는 기술혁신성이 요구되며, 이를 달성하기 위해서는 기초연구의 활성화가 필요하다. 특히, 최근 기술보호주의 또는 기술패권주의의 경향을 보이며 핵심원천기술 보호하려는 최근 국제적 현상으로 인해, 첨단기술개발을 위한 기초연구의 중요성이 증대하고 있다(김정구 외, 1995).

또한, 기초연구는 지식의 축적·응용 활동의 근간이 되며 이를 기반으로 고부가가치 응용지식 등으로 발전시킬 수 있다(연승민, 2016). 기초연구성과의 비배제적(non-excludable)·비경합적(non-rival) 특성으로 인해 기초연구활동은 다른 영역과 산업으로의 파급효과(spill over)가 발생한다(강근복 외, 2008; 황석원 외, 2008).

지난 5년 간, 기초연구단계의 국가R&D과제가 517개로 가장 많이 수행되었고 과제규모 면에서는 585.55억 원으로 개발연구단계(674.91억 원) 다음으로 많은 연구비가 투자된 것으로 나타난다. 기초연구단계의 R&D과제는 [그림3-3]처럼 지속적인 증가세를 보이지는 못하지만, 평균적으로 과제 수와 과제연구비는 연간 749%, 20.03%씩 증가하였다. 하지만 과제 당 평균연구비의 경우, 총 94억과 112억 원의 과제연구비가 투자된 2013년과 2014년을 제외하고 나머지 기간 동안은 평균적으로 연간 총 과제연구비가 1억 미만인 것으로 나타났다.

[그림 3-3] 기초연구단계의 국가R&D과제 동향

(연구비 단위: 억 원)



[그림3-4]는 최근 5년 동안 연구개발단계별 GT 분야 국가R&D과제 현황을 보여주고 있다. 기초연구단계에서의 R&D과제 수는 517개로, 기타 연구단계인 응용연구(114개)나 개발연구(262개)에 비해 상대적으로 더 많은 과제가 수행되었다. 하지만, 기초연구단계의 과제연구비는 585.55억 원으로 개발연구단계에서의 R&D과제 연구비보다 낮게 책정되었다.

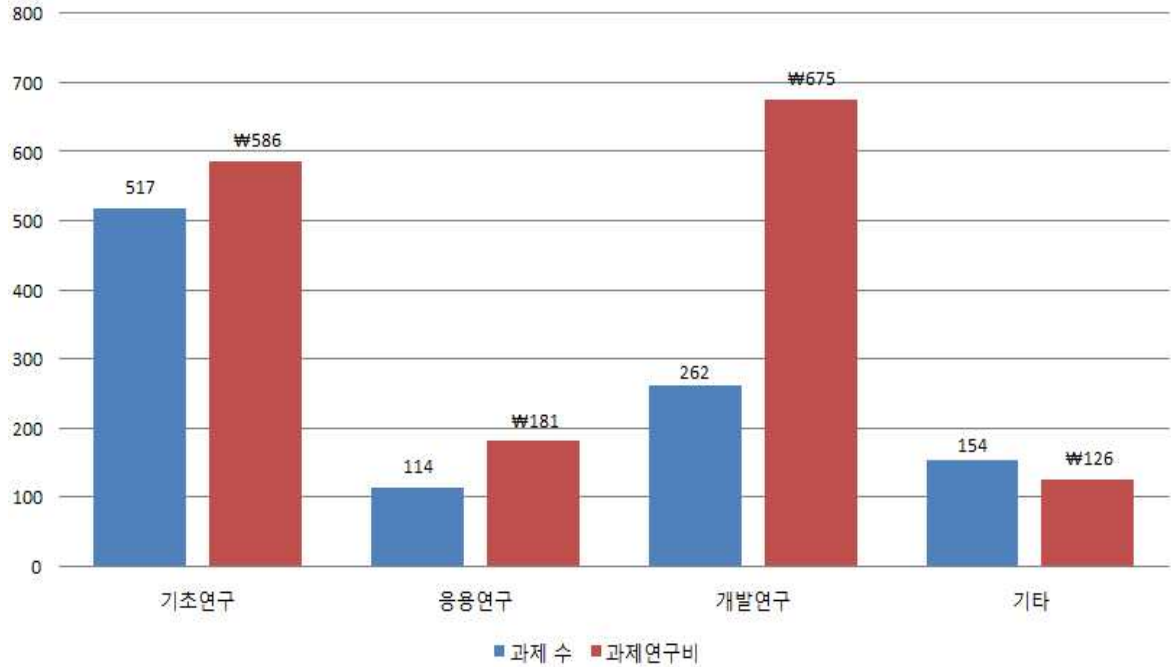
기초연구단계에서 다른 연구단계보다 더 많은 과제가 수행되었지만, 평균연구비는 1.12억 원으로, 응용연구단계(1.58억 원)와 개발연구단계(2.58억 원) 과제의 평균 연구비보다 낮았다.

연구단계별 표준편차를 검토해보면, 기초연구단계가 3.20으로 응용연구단계나 개발연구단계보다 높게 나타나며, 과제규모 분포가 상대적으로 더 퍼져 있는 것을 알 수 있다. 그리고 기초연구단계의 R&D과제는 다른 연구단계의 R&D과제보다 상당한 격차의 연구비를 운용한 과제가 더 많이 존재하였다.²⁰⁾

20) 부록 참조

[그림 3-4] 연구개발단계별 국가R&D과제 현황

(연구비 단위: 억 원)



최근 5년 간 기초연구단계의 R&D과제는 10억 이상의 과제는 9개로 나타났다. 응용연구단계에서는 3개, 개발연구단계에서는 10개의 R&D과제가 10억 이상의 연구비 예산을 배정받았었다.

<표 3-3> 연구단계별 GT 분야 국가R&D과제 동향

(연구비 단위: 억 원)

연구단계	과제 수 ²⁾	과제 연구비	평균 연구비	표준 편차
기초연구	527 (9)	588.93	1.12	3.20
응용연구	116 (3)	181.08	1.56	2.35
개발연구	264 (10)	675.91	2.56	3.12

연구단계	과제 수 ²¹⁾	과제 연구비	평균 연구비	표준 편차
기 타	159	127.92	0.80	1.78

21) 괄호 안의 숫자는 연구비가 10억 이상인 과제 수

3. 활동적 고령화 추구

고령화 현상이 문제시되기 시작하던 시기에는 고령자는 정적이고 신체적·경제적으로 지원이 필요한 자들로 인식되었다. 하지만 최근, 친목활동, 공공기관의 평생교육 프로그램 참여, 자원봉사 등 사회적·문화적으로 적극적인 활동에 참여하는 고령자의 비율이 증가하고 있다(차홍봉, 2015). 현대 고령자들의 생산적인 활동이 증가하면서 건강하고 생산적인 고령자에 대한 이미지 확산²²⁾과 새로운 노인문화가 형성되기 시작하였다(김경혜, 2011).

하지만 여전히 고령자들의 사회적·문화적 결핍률은 심각한 것으로 나타난다. 김경혜(2014)에 의하면, 서울노인들의 사회참여 관련 결핍률이 49.6%를 기록하며, 소득(31.9%), 건강(48.5%)보다 높은 결핍률을 나타내며 가장 심각한 문제로 지적되었다. 여가문화활동 측면에서는 76.5%, 사회활동은 60.9%, 그리고 평생교육은 92.0%로 나타내며, 기타 생활영역의 대표지표들보다 월등히 높은 결핍률을 나타내며, 사회적 결핍률의 심각성을 보여주고 있다.

조사일을 기준으로 지난 1년 간 여가문화, 평생 교육 등 사회적·문화적 활동에 참여하지 않은 비율이 평균 76.47%이고, 사회참여 영역을 대표하는 세 가지 지표활동에 모두 참여하지 않은 비율이 49.5%를 기록하였다. 경제적 지표를 나타낼 수 있는 소득과 노동영역에서의 결핍률은 각각 31.9%, 19.9%이라는 점에서, 고령자의 사회적·문화적 활동 참여를 촉진시킬 수 있는 방안 마련이 시급하다.

<표 3-4> 생활영역의 지표별 결핍률 (단위: %)

생활영역	생활영역 별 결핍률 ²³⁾	대표지표	지표 별 결핍률
소득	31.9	소득수준	31.9

22) 단축가설(thesis of the compression)에 의하면, 의료기술 등의 과학기술의 발전을 통한 고령화현상의 특성 중 하나는, 평균 수명의 연장뿐만 아니라 고령자들의 건강한 삶을 장기간 유지시킨다는 점이다(안홍순, 2008).

생활영역	생활영역 별 결핍률 ²³⁾	대표지표	지표 별 결핍률
노동	19.9	노동접근성	17.3
		노동만족도	2.6
건강	48.5	신체적 건강	26.4
		정신적 건강	28.1
		기능장애	15.5
대인관계	13.1	부부관계	37.9
		자녀관계	10.3
		친지관계	19.6
사회참여	49.6	여가문화활동	76.5
		사회활동	60.9
		평생교육	92.0
주거	28.8	주거적정성	7.3
		주거안전성	13.5
		주거편리성	18.4

자료출처: 김경혜(2014)

고령자의 사회적·문화적 삶의 질적 향상 목적의 R&D과제 동향을 파악하기 위해 연구분야를 과학기술표준분류체계상 인간분야와 사회분야에서 선정하였

23) 생활영역의 결핍률은 해당 영역의 대표지표 간의 교집합을 의미한다. 즉, 노동의 결핍률은 노동접근성과 노동만족도 모두 결핍일 때의 결핍률이다.

다. 그 다음 김정혜(2014)가 제시하였던 사회참여 결핍률을 파악하기 위한 대표 지표들을 기준으로 과학기술표준분류체계의 대분류에서 선택하였다.

여가문화활동을 촉진을 목적으로 하는 GT 분야 국가R&D과제의 기술분야는 사회분야의 지리/지역/관광(SF), 인간분야의 문화/예술/체육(HE)으로 한정하였다. 그리고 사회활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 지원할 수 있는 R&D과제의 기술분야는 생활(SE), 사회/인류/복지/여성(SD), 미디어/커뮤니케이션/문헌정보(SI) 분야로, 평생교육의 질적 향상과 참여확대를 위한 R&D과제의 기술분야는 교육(SH) 분야로 한정하였다.

<표 3-5> Acting Age 목적 R&D과제 분류 방안

생활영역	대표지표	우리나라 국가과학기술표준분류체계 기준 기술분야(분류코드)
사회참여	여가문화활동	- 지리/지역/관광(SF) - 문화/예술/체육(HE)
	사회활동	- 생활(SE) - 사회/인류/복지/여성(SD) - 미디어/커뮤니케이션/문헌정보(SI)
	평생교육	- 교육(SH)

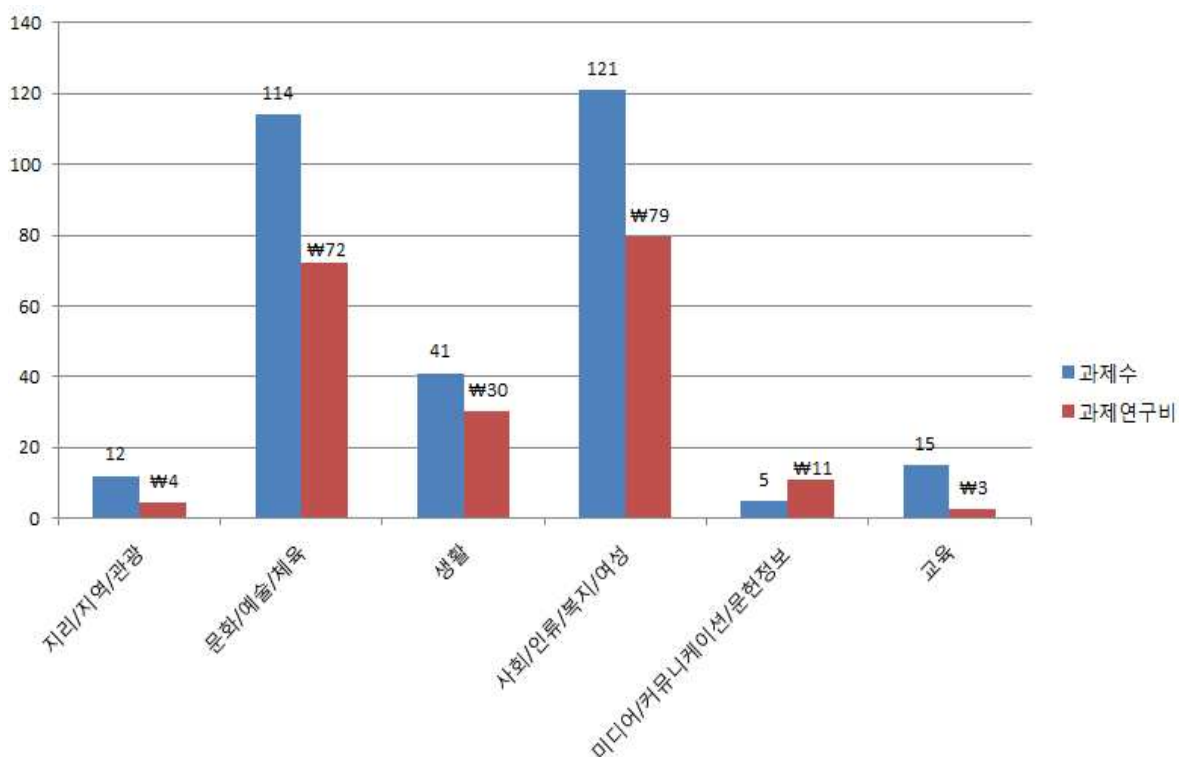
‘건강한 고령자’가 강조되는 사회참여 촉진을 위한 6개의 대분류에 속하는 GT 분야 국가R&D과제는 최근 5년 간 308개(28.89%)였으며, 과제연구비는 총 199.92억 원(12.70%)이었다. 여가문화활동 관련 R&D과제는 총 126개이며, 총 연구비는 76.78억 원을 기록하였다. 사회활동지표 개선을 위한 R&D에 120.51억 원이 투자되었으며, 167개의 과제가 수행되었다. 그리고 평생교육 관련 국가 R&D과제는 15개가 있었으며 총 연구비는 2.63억 원이 지원됐었다.

가장 많은 R&D과제가 수행된 연구분야는 문화/예술/체육과 사회/인류/복지/여성으로 나타났다. 두 개의 연구분야에서 각 114개, 121개의 과제가 수행되었으며, 연구비 또한 72.31억 원, 79.47억 원으로 다른 분야의 과제보다 규모 면에서 집중적인 투자가 이루어진 것으로 보인다.

하지만, 문화/예술/체육과 사회/인류/복지/여성 분야의 R&D과제는 소액다건형식으로 지원된 것으로 나타난다. 미디어/커뮤니케이션/문헌정보 분야의 R&D과제의 평균 연구비는 2.14억 원으로 문화/예술/체육 또는 사회/인류/복지/여성 분야보다 상대적으로 대규모의 예산비로 연구가 진행되었다. 문화/예술/체육 분야의 R&D과제 연구비의 표준편차가 다른 기타 분류보다 높게 나타났다는 점에서, 동 분야의 R&D과제는 상대적으로 과제규모면에서 다양성을 보이고 있다²⁴⁾.

[그림 3-5] 과학기술분야별 국가R&D과제 현황

(연구비 단위: 억 원)



24) 부록 참조

<표 3-6> 사회적 결핍률 해소 목적의 과학기술분류별 관련 국가R&D과제동향
(연구비 단위: 억 원)

과학기술분류	과제 수 ²⁵⁾	과제 연구비	평균 연구비	표준 편차
지리/지역/관광	12	4.47	0.37	0.41
문화/예술/체육	114	72.31	0.63	1.04
생활	41	30.32	0.74	0.73
사회/인류/복지/여성	121	79.47	0.66	0.78
미디어/커뮤니케이션/문화 정보	5	10.72	2.14	2.08
교육	15	2.63	0.18	0.11

25) 괄호 안의 숫자는 연구비가 10억 초과인 과제 수

제4장
한국의 고령사회 대비
국가R&D사업 개선 방향

고령인구비율이 해외선진국에 비해 급증하고 있는 우리나라는 2019년에 고령인구비율이 14%이상을 기록하며 고령사회로 진입할 것으로 예상되고 있다. 이에, 우리나라는 고령화 관련 국가R&D사업에 대한 투자를 늘리고 있다. 2011년 고령화 관련 국가R&D과제는 73개였으며 총 과제연구비는 185억 원을 기록하였다. 하지만 연간 평균 과제 수는 8.77%, 과제연구비는 24.49%씩 증가하며 2015년에는 고령화 관련 국가R&D과제가 236개, 총 과제연구비는 428억 원으로 증가하였다. 하지만 아직 국가 차원의 노인복지에 대한 관심이 증대되기 시작한 시기가 짧고 그와 관련된 국가R&D사업의 운용방안에서의 개선이 필요하다. 첫째, 연구환경 보장을 통한 연구성과 효율성 강화를 위한 안정적 연구비 지원이 필요하다. 둘째, 원천기술확보 기반 조성을 위한 기초연구사업에 대한 투자 증대가 필요하다.

1) 지속적 연구비 지원 보장

최근 5년 간 정부부처 주관 국가R&D과제는 연구비 확보 측면에서 비연속성을 보이고 있다. <표4-1>와 <표4-2>는 각 부처별 주관R&D과제 수와 과제연구비의 전년도 대비 증감여부를 나타내고 있다. 지난 5년 간 전년대비 과제 수가 증가된 경우는 총 15번 있었다. 과제 수가 감소한 경우는 9번, 유지된 경우는 5번으로 나타났다. 즉, 전년보다 정부부처가 주관한 R&D과제 수가 감소한 비중이 31.03%를 차지하였다. 과제연구비 또한, 전년 대비 감액된 경우가 11번으로 37.93%의 비중을 차지하였다는 점에서 주관기관의 일관성 있는 R&D과제 지원을 바탕으로 연구성과의 창출의 효율성이 저하될 수밖에 없다.²⁶⁾

박근혜정부 출범 이후, 2015년 기준으로 2년 연속 전년대비 과제연구비를 증액시킨 정부부처는 산업통상자원부, 중소기업청, 그리고 국토교통부, 3개의 정부부처청이 유일하다. 이처럼, 정부부처에서 주관하는 국가R&D과제연구비가 일정하지 못하다는 것은 과제참여자 또는 과제참여희망자로 하여금 과제연구비 확보에 대한 불안감으로 인해 R&D과제성과의 효율성 하락을 유도한다.

26) 정부연구비 지원의 증감여부에 따라 창의성, 안전성 등의 연구환경에 영향을 미치며 연구성과에 유의한 차이가 발생한다(연승민, 2016).

<표 4-1> 전년 대비 과제 수 증감 여부

부 처	2012	2013	2014	2015	비고
교과부	증가				2013년 폐지
교육부			증가	증가	2013년 설립
미래부			증가	감소	2013년 설립
국토해양부	유지				2013년 폐지
국토교통부			증가	유지	2013년 설립
식품의약품안전청(처)	증가	감소	유지	유지	2013년 보건복지부 외청에서 국무총리실 산하기관으로 승격
지식경제부	증가				2013년 폐지
산업통산자원부			증가	증가	2013년 설립
보건복지부	증가	증가	유지	증가	
중소기업청	증가	감소	증가	감소	
농촌진흥청	증가	증가	감소	감소	
문화체육관광부			증가	감소	2013년 설립
농림축산식품부			증가	감소	2013년 설립

<표 4-2> 전년 대비 과제연구비 증감 여부

부 처	2012	2013	2014	2015	비고
교과부	증액	-	-	-	2013년 폐지
교육부	-	-	증액	감액	2013년 설립
미래부	-	-	감액	감액	2013년 설립
국토해양부	감액	-	-	-	2013년 폐지
국토교통부			증액	증액	2013년 설립
식품의약품안전청(처)	증액	증액	증액	유지	2013년 보건복지부 외청에서 국무총리실 산하기관으로 승격
지식경제부	증액	-	-	-	2013년 폐지
산업통산자원부	-	-	증액	증액	2013년 설립
보건복지부	증액	증액	감액	증액	-
중소기업청	증액	감액	증액	증액	-
농촌진흥청	증액	감액	감액	감액	-
문화체육관광부	-	-	증액	감액	2013년 설립
농림축산식품부	-	-	증액	감액	2013년 설립

2) R&D 혁신성 제고 방안 마련

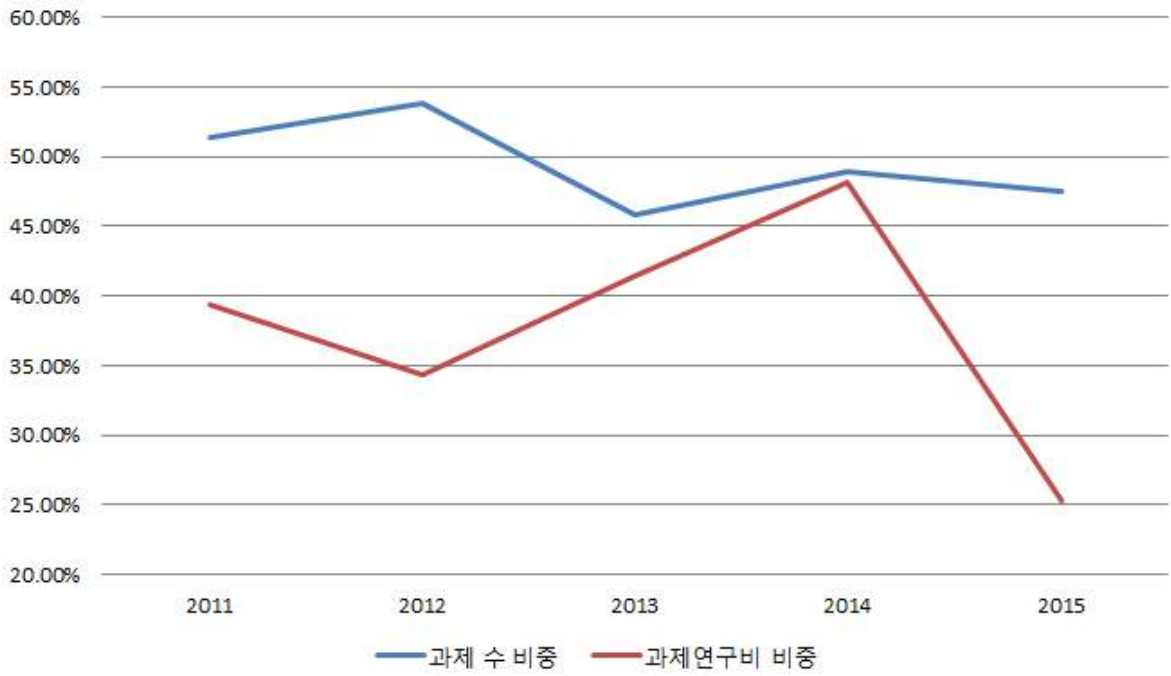
우리나라는 과거 해외 선진 기술 습득력과 저렴한 노동력을 바탕으로 성장하였다. 하지만 향후 국가경제성장을 이끌 원천기술확보에 미흡한 상황이며, 이를 극복하기 위해 강조되는 사업이 기초연구사업이다(이민형 외, 2011; 박민연 외, 2015). 기초연구단계의 R&D사업은 단기간 내에 가시적·경제적 성과를 창출하는 데 한계가 있지만, 기초연구단계 사업에서 발생하는 인력, 성과물, 또는 축적지식 등은 향후 기술혁신성을 제고를 위한 기반 조성을 통해 경제성장 원동력을 확보할 수 있는 기술력을 창출해낼 수 있다.

GT 분야 국가R&D사업 또한, 아직까지 구축되지 못한 실버산업 등의 고령화 관련 산업에서 경쟁우위를 점하고 혁신적 기술개발이 이루어지기 위해서는 기초연구사업이 중요하다. 해외선진국들 또한 미래 필수적으로 발생할 고령화 관련 산업에서 선점우위를 점하기 위해 다각도로 R&D사업에 투자하고 있다.

하지만 우리나라는 아직 개발연구에 집중되어 있는 모습을 보이고 있다. 최근 5년 간 기초연구단계의 GT 분야 국가R&D과제 수는 527개로 기타 연구단계보다 많았지만, 과제연구비는 588.93억 원을 개발연구단계의 R&D과제보다 규모가 작았던 것으로 나타났다. 지난 5년 간 전년대비 과제 수 비중 변화율은 평균 -1.62%, 과제연구비의 비중 변화율은 평균 -5.82%를 기록하며, 기초연구단계에 대한 투자에 대한 적극성이 저하하고 있다.

[그림4-1]은 지난 5년 간 GT 분야 국가R&D과제 중 기초연구단계의 과제 수의 비중과 과제연구비의 비중의 변화율을 그래프로 나타내고 있다. 과제 수는 2013년과 2015년, 과제연구비는 2012년과 2015년에 전년 대비 감소한 것으로 나타나며, 감소/감액 횟수 비율은 50%를 차지하였지만 상승했을 때 대비 큰 폭으로 하락한 것으로 보인다. 특히, 2014년도에 연구비는 198.95억 원이었지만, 2015년도에는 103.38억 원을 기록하며 45.52% 하락하였고, 과제연구비 비중 또한 47.49% 하락한 것으로 나타난다.

[그림 4-1] 기초연구단계 국가R&D과제 비중



제5장

결론

과학기술의 발전과 위생수준의 개전은 인간의 평균기대수명을 연장하였지만, 저출산의 추세가 동시에 발생하며 고령자인구비율이 증가하고 있다. 우리나라의 고령화 현상은 해외선진국에 비해 급변하고 있는 상황이며, 이를 위한 정책적·사회적 기반 조성이 시급하다.

미국, 일본 등 해외선진국은 고령화 현상에 대한 장기적 대응 방안으로 과학기술정책과 국가R&D사업을 통해 주도적 신산업 형성 및 경쟁우위 확보를 시도하고 있다. 우리나라의 경우, 단기간 내에 연금, 사회서비스 제공 등을 통해 노인복지를 발전시켜왔지만, 노인정책 관련 선행연구의 범위는 기초노령연금, 노인빈곤 등 현재 형성되는 노인복지 관련 문제에 국한되어 있다. 하지만, 고령자 대상의 새로운 산업의 발전은 불가피하며, 이를 위한 해외 선진국의 관련 학문적 연구뿐만 아니라, 과학기술분야의 R&D투자가 확대되고 있다는 점에서, 우리나라 또한 체계적인 R&D사업 시스템 구축이 필요하다.

우리나라는 최근 5년 간 14개의 정부부처청의 주관 하에 총 1,066개의 고령화 관련 국가R&D과제가 1,574억 원의 연구비를 통해 수행되었으며, R&D사업규모 면에서 증가세를 나타내고 있다. 하지만 관련 R&D과제 동향 및 성과에 대한 연구가 부족하다. 따라서 본 보고서는 우리나라 GT 분야 국가R&D사업의 현황을 파악하기 위해 키워드별 국가R&D과제 동향을 분석하였다.

첫째, 해외에서 정의한 GT의 기술분야별 국가R&D과제 동향을 분석하였다. Bouma는 GT의 적용 가능 기술분야를 노인학과의 연계·적용이 가능한 기술분야로 정의하여, 화학/물리학, 건축학, 정보통신, 메카트로닉스, 인체공학, 그리고 경영학을 선정하였다. 이를 우리나라 과학기술표준분류체계를 기준으로 다시 분류하여 동향분석한 결과, 정보/통신, 로봇/자동화기계, 건설/교통 분야의 국가R&D과제가 제일 활발하게 수행되었던 것으로 나타났다.

둘째, 미래 고령자 대상 산업 형성 준비를 위한 투자가 어떻게 이루어지고 있는 지 파악하기 위하여 연구개발단계별 국가R&D과제의 동향을 분석하였다. 기초연구단계의 국가R&D과제가 가장 많이 수행되었지만, 평균 과제연구비 측면에서는 응용연구와 개발연구에 비해 낮게 나타났다.

셋째, 최근 우리나라에서 제기되고 있는 ‘건강한 노인상’에 맞추어, 단순히 경제적 지원뿐만 아니라 사회적·문화적 지원을 통한 ‘acting age’를 추구하고 있

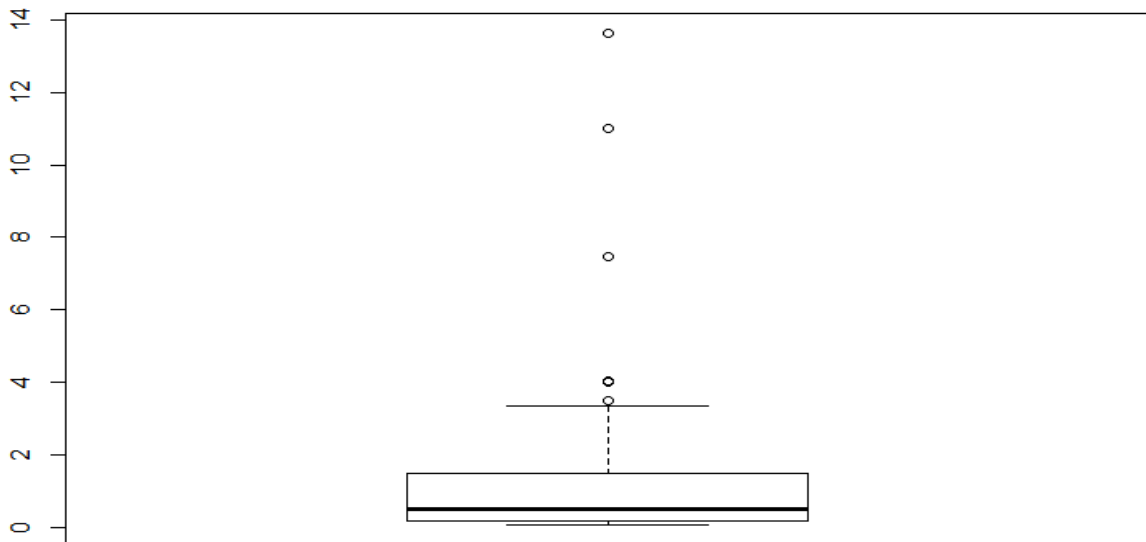
다. 고령자의 사회·문화 차원의 욕구 충족을 위한 R&D과제를 분석하기 위해서 지리/지역/관광, 문화/예술/체육, 생활, 사회/인류/복지/여성, 미디어/커뮤니케이션/문헌정보, 그리고 교육 분야의 R&D과제의 동향분석을 시행한 결과, 문화/예술/체육과 사회/인류/복지/여성 분야에서 GT 분야 국가R&D과제가 적극적으로 수행되었음을 알 수 있다.

고령자인구비율은 지속적으로 증가할 것으로 보이며, 이를 위한 재정적 자원 마련뿐만 아니라 정책적·산업적 활성화가 필요하다. 지속적인 고령자의 요구를 충족시키고 연대별 사회적 갈등을 해소하기 위해서는 장기적 관점에서의 정책연구와 시장 조성을 준비해야 한다. 향후 국가목표달성을 위해 국가 차원의 과학기술분야의 역할을 더욱 중요시되고 있으며, 특히 복지과학기술은 공공재의 특성과 시장 형성 부재로 인해 국가 개입이 더욱 요구된다. 복지과학기술 분야의 국가예산의 효율적 운용과 성과확산 촉진을 위한 체계적이고 지속적인 관련 국가R&D사업에 대한 다각도의 분석이 활성화되기를 기대한다.

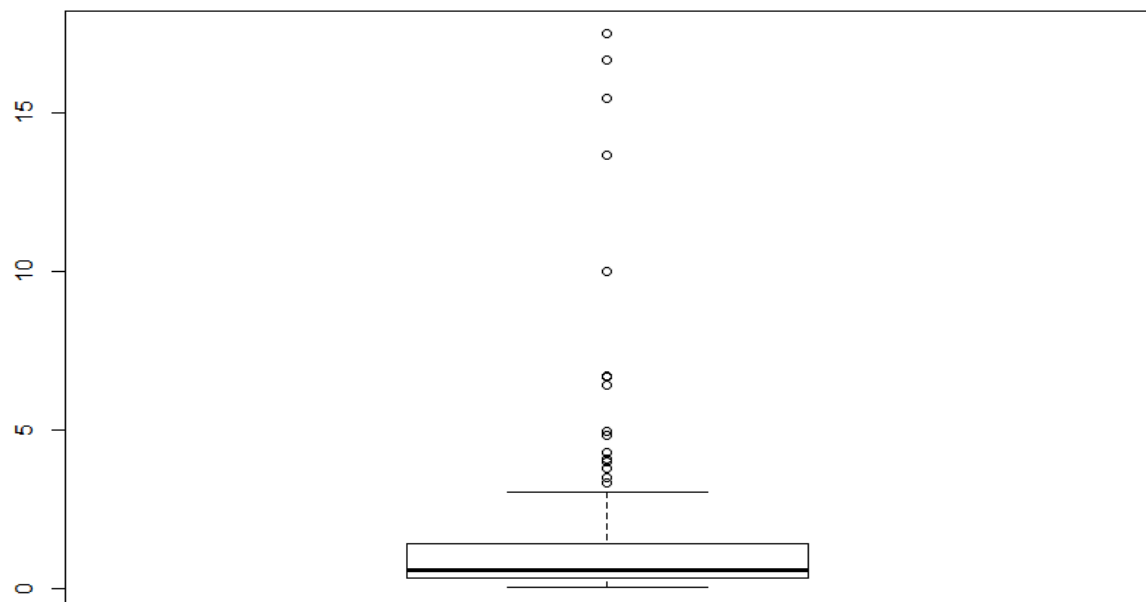
[부록 1] 연도별 GT 분야 국가R&D과제 규모 특성

가. 연도별 GT 분야 국가R&D과제 Box Plot

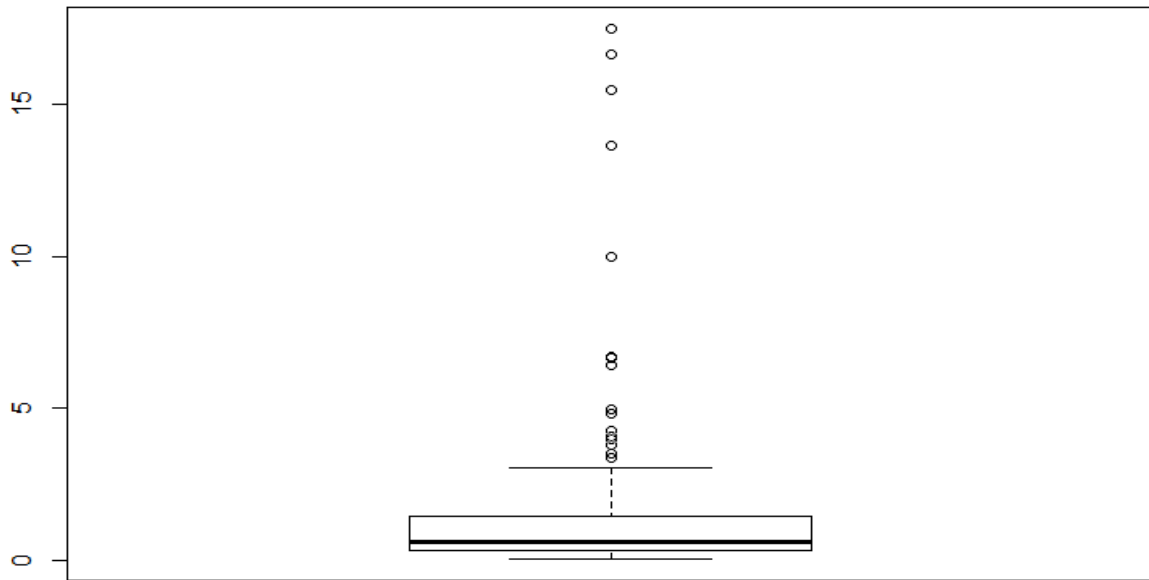
[그림 1a] 2011년도 GT 분야 국가R&D과제 Box Plot



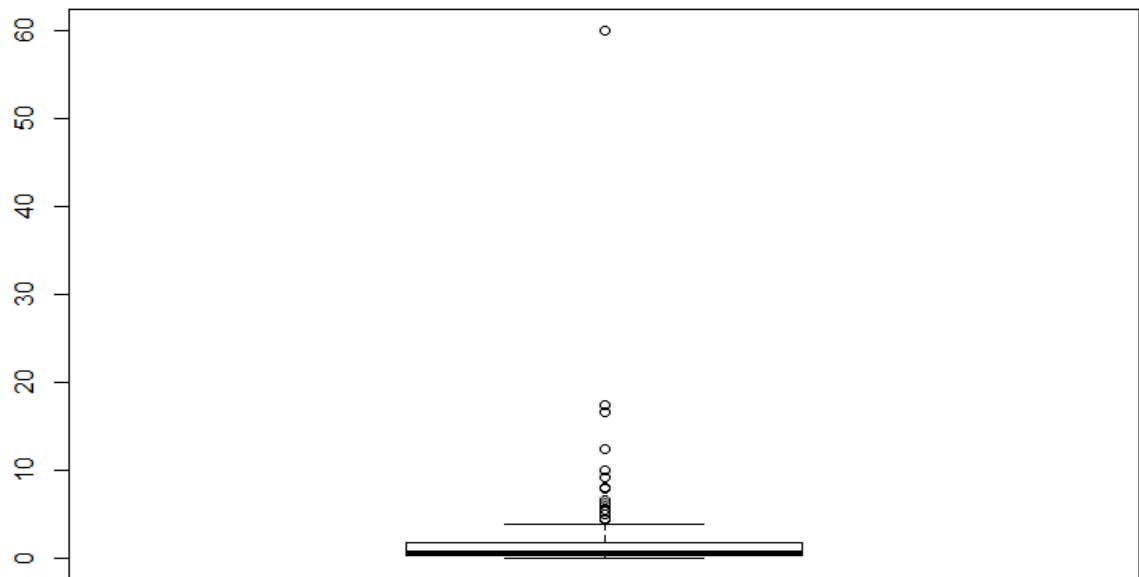
[그림 1b] 2012년도 GT 분야 국가R&D과제 Box Plot



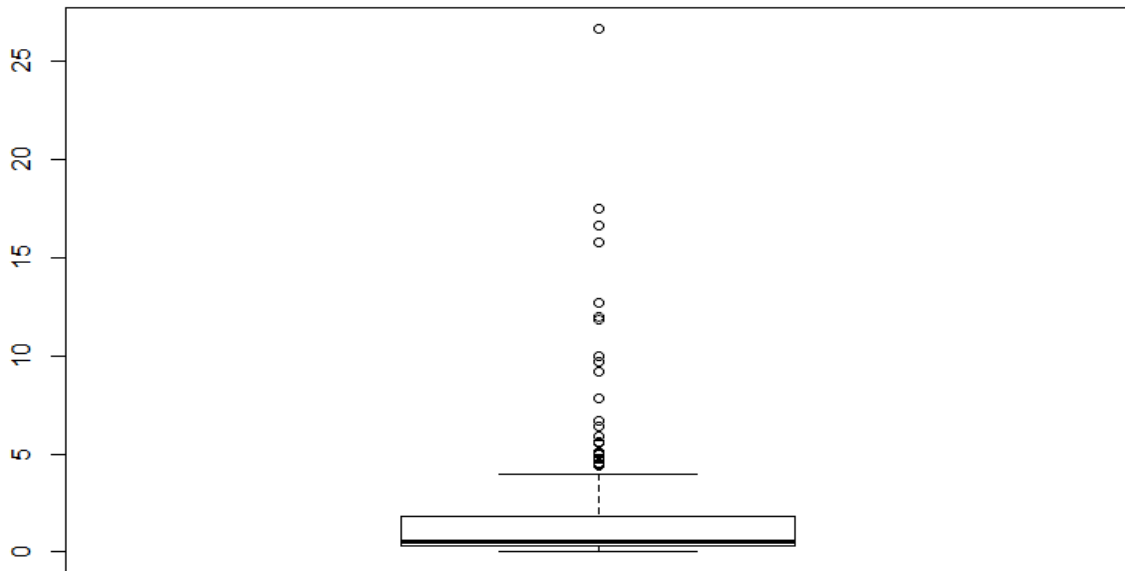
[그림 1c] 2013년도 GT 분야 국가R&D과제 Box Plot



[그림 1d] 2014년도 GT 분야 국가R&D과제 Box Plot



[그림 1e] 2015년도 GT 분야 국가R&D과제 Box Plot



나. 연도별 아웃라이어 영역 GT 분야 국가R&D과제 수

<표 1> 연도별 IQR 및 아웃라이어 영역 과제 수

연 도	IQR	아웃라이어 과제 수 (비중 ²⁷⁾)
2011	1.2816	6 (3.47)
2012	0.9300	25 (12.08)
2013	1.0924	23 (11.11)
2014	1.5150	21 (9.21)
2015	1.4956	28 (11.91)

27) 단위: %

사분위범위(IQR)는 데이터의 사분위수를 구하여 제1사분위수와 제3사분위수 사이에 존재하는 데이터값들을 의미한다. IQR 범위에 속하지 않은 값들은 아웃라이어(outlier)영역에 속하게 된다. 즉, 평균값에 유의한 영향을 미칠 수 있을 정도로 기타 다른 값과 상이한 데이터값들은 아웃라이어 영역에 속하게 된다.

<표1>을 보면, 아웃라이어(outlier) 영역의 과제 수의 비중이 2012년도와 2015년도 증가추세를 보이며, 해당 연도를 기준으로 일반적인 GT 분야의 R&D과제보다 상대적으로 대규모의 연구비로 운용하였던 과제가 더 많았음을 나타낸다.

다. 부처별 GT 분야 국가R&D과제

<표 2>은 2011년도에 수행된 GT 분야 국가R&D과제를 주관 정부기관 별로 구분하여 과제 특성을 나타내고 있다.

2011년도에는 총 6개의 정부 부처청이 185.07억 원을 지원하며 173개의 GT 분야 국가R&D과제를 주관하였다. 하지만, 173개의 과제 중 136개(78.61%)의 과제가 교육과학기술부 주관 하에 수행되었다. 그 다음으로 많이 주관한 부처청은 중소기업청과 지식경제부로, 각각 19개, 10개의 과제를 수행하였다. 그리고 보건복지부는 6개, 국토해양부와 식품의약품안전청은 1개의 과제를 주관하였다.

부처별 과제 특성을 검토해 보면, 교육과학기술부는 소액다건 형식의 지원은 영방식을 보여줬고, 중소기업청과 지식경제부는 상대적으로 적은 수의 과제에 예산을 집중 배분하였다. 국토해양부는 한 개의 과제에 7.49억 원을 지원하며, 세 번째로 큰 규모의 연구과제를 주관하였다²⁸⁾.

2011년도에 GT 분야 관련 국가R&D과제 중 78.61%의 과제가 교육과학기술부 주관 하의 과제였지만, 평균 연구비는 0.65억 원으로, 총 6개의 정부부처청 중 가장 낮게 나타났다.

반면, 지식경제부와 중소기업청은 2011년도에 수행된 과제 중 각 10.98%와 5.78%를 주관하였지만, 과제 연구비는 22.94%, 21.62%를 차지한 만큼, 과제연구비 측면에서는 상대적으로 높은 비중을 차지하였다. 지식경제부는 2011년도에 유일하게 10억 이상의 과제연구비가 책정된 국가R&D과제가 있었다.

28) 첫 번째와 두 번째로 큰 규모의 연구과제는 지식경제부가 주관하였다.

<표 2> 2011년도 GT 분야 부처별 국가R&D과제 동향 (연구비 단위: 억 원)

부 처	과제 수	과제 연구비	평균 연구비 ²⁹⁾	표준 편차
교육과학기술부	136	87.86	0.65 (0)	0.75
국토해양부	1	7.49	7.49 (0)	-
보건복지부	6	11.43	1.91 (0)	1.39
식품의약품안전청	1	1.2	1.2 (0)	-
중소기업청	19	37.47	1.97 (0)	0.52
지식경제부	10	39.69	3.97 (2)	4.49

<표 3>는 2012년도 GT 분야 국가R&D과제를 주거나 부처별로 나누고 전년도와 비교하여, 당시 R&D 트렌드를 나타내고 있다.

2012년도에는 전년도 대비 과제 관련 투자 및 규모가 전체적으로 증가하였다. 농촌진흥청이 추가되며 총 7개의 정부 부처청이 총 250.94억 원, 207개의 GT 분야 국가R&D과제를 주관하였다. 2012년도에도 교육과학기술부, 중소기업청, 지식경제부 중심으로 GT 분야 복지R&D사업이 진행되었고, 농촌진흥청 또한

29) 괄호 안의 숫자는 연구비가 10억 이상인 과제 수

12개의 과제를 관리하였다.

교육과학기술부는 145개의 과제를 관리하며, 2012년도 관련 과제 중 70.05%의 비중을 차지하였지만, 과제연구비 비중은 49.89%를 나타내며 전년도 대비 감소하였다.

국토해양부 제외, 나머지 5개의 부처청은 전년도 대비 과제 수와 과제연구비가 증가한 것으로 나타났으며, <표 3>의 표준편차에 따르면, 과제연구비 또한 전년도에 비해 상대적으로 다양하게 배분된 것으로 나타난다. 교육과학기술부와 보건복지부가 10억 원 이상의 과제연구비가 투입된 국가R&D과제를 시작하였고, 지식경제부의 경우 2년 연속 10억 이상의 과제연구비가 투입된 과제 수가 2개였다.

<표 3> 2012년도 GT 분야 부처별 국가R&D과제 동향 (연구비 단위: 억 원)

부 처	과제 수 ³⁰⁾	과제 연구비	평균 연구비 ³¹⁾	표준 편차
교육과학기술부	145 (증액)	103.28 (증액)	0.67 (1)	1.06
국토해양부	1 (유지)	0.6 (감액)	0.6 (0)	-
농촌진흥청	12 (-)	12.43 (-)	1.04 (0)	1.20
보건복지부	11 (증액)	31.40 (증액)	2.85 (0)	3.87
식품의약품안전청	2 (증액)	1.30 (증액)	0.65 (0)	0.21 (-)
중소기업청	21 (증액)	40.58 (증액)	1.93 (0)	1.08

부 처	과제 수 ³⁰⁾	과제 연구비	평균 연구비 ³¹⁾	표준 편차
지식경제부	15 (증액)	61.35 (증액)	4.09 (2)	4.09

이명박정부 시절인 2011년도와 2012년 동안 평균 6.5개의 정부부처기관이 190개의 과제에 218.00억 원의 예산이 배정되었다. 반면, 2013년 박근혜정부가 출범하면서 전년도 대비 과제규모 및 과제주관기관 수가 증가하였다. 새로 개편된 교육부, 미래부 등 9개의 정부 부처청이 GT 관련 R&D과제를 지원하였고, 지원규모는 총 294.00억 원으로 2012년도에 비해 43.06억 원 증가하였다.

교육부가 총 95개의 과제를 관리하며, 9개 부처청 중 가장 많은 과제를 지원하였지만, 평균 연구비가 0.52억 원 수준이고 표준편차가 0.55로 나타났다는 점에서 이전 교육과학기술부와 유사하게 소액다건의 과제지원 형식으로 운영된 것으로 나타난다. 반면, 미래부는 교육부보다 적은 45개의 과제를 관리하였지만, 총 과제연구비는 98.03억 원으로 나타나며, 교육부에 비해 지원규모가 컸다. 특히, 새로 개편된 미래부는 10억 이상의 연구비 예산이 투입된 국가R&D과제를 4개나 주관하며 지난 3년간 가장 많은 수의 과제를 주관하였다.

산업통상자원부, 중소기업청, 보건복지부 또한 10개 이상의 과제를 지원하면서 평균 과제연구비가 각각 3.68억 원, 1.72억 원, 2.58억 원으로 나타내며, 상대적으로 평균 과제 지원 연구비가 큰 것으로 나타난다.

총 과제연구비 10억 이상을 지원하는 6개의 정부부처 중 보건복지부(4.00)와 미래창조과학부(3.92)가 상대적으로 다른 정부기관보다 규모면에서 다양성을 보이고 있다. 2012년도, 지식경제부의 과제지원 다양성 측면을 고려할 때, 산업통상자원부는 상대적으로 다양성이 낮게 나타난다.

30) 전년도 대비 증감여부

31) 괄호 안의 숫자는 연구비가 10억 이상인 과제 수

<표 4> 2013년도 GT 분야 부처별 국가R&D과제 동향 (연구비 단위: 억 원)

부 처	과제 수	과제 연구비	평균 연구비	표준 편차
교육부	95 (-)	49.34 (-)	0.52 (0)	0.55
국토교통부	1 (-)	0.74 (-)	0.74 (0)	-
농림축산식품부	8 (-)	11.63 (-)	1.45 (0)	0.98
농촌진흥청	9 (감액)	7.8 (감액)	0.87 (0)	0.41
미래창조과학부	45 (-)	98.03 (-)	2.08 (4)	3.92
보건복지부	15 (증액)	38.70 (증액)	2.58 (1)	4.00
산업통상자원부	15 (-)	55.27 (-)	3.68 (0)	2.08
중소기업청	18 (감액)	30.99 (감액)	1.72 (0)	1.22
식품의약품안전처 ³²⁾	1 (감액)	1.50 (증액)	1.5 (0)	-

32) 식품의약품안전처의 경우, 행정적 지위만 변동이 생겼기 때문에 2012년도와 비교 가능하다.

2014년도 국가R&D과제 특성 중 지난 4년간의 과제와 가장 큰 차이점은 GT 분야 복지에 대한 최근 인식의 변화를 반영하였다는 점이다. 최근 고령자들의 사회적 결핍에 대한 이슈가 제기되면서, 사회적·문화적으로 건강함을 유지할 수 있는 연구가 진행되어왔다. 2014년도 정부기관 또한 변화된 인식을 반영하여 문화·예술 등 사회적 영역의 사무를 관장하는 문화체육관광부가 GT 분야 국가R&D과제를 지원하였다. 문화체육관광부는 한 개의 과제를 지원하였지만, 과제연구비가 5억 원으로, 일반적으로 한 개의 과제를 지원해왔던 정부기관의 지원비에 비해 상대적으로 대규모 연구비가 운영되었다.

또한 2014년도에도 전년도 대비 GT 분야 국가R&D과제 수와 과제 규모면에서 증가 추세를 보이고 있다. 총 412.30억 원의 228개의 연구과제를 지원하며, 과제연구비의 전년도 대비 증가율 또한 40.44%를 기록하며 지난 4년 동안 가장 큰 폭으로 증가하였다³³⁾. 10개 이상의 과제를 주관한 정부부처 6개 중 전년도에 비해 과제연구비가 감소한 부처는 미래부 밖에 없다는 점에서, GT 분야에 대한 정부부처의 관심이 증가하였음을 나타낸다.

<표 5> 2014년도 GT 분야 부처별 국가R&D과제 동향 (연구비 단위: 억 원)

부 처	과제 수	과제 연구비	평균 연구비	표준 편차
교육부	99 (증액)	115.01 (증액)	1.11 (1)	5.87
국토교통부	3 (증액)	10.89 (증액)	3.63 (0)	3.97
농림축산식품부	14 (증액)	20.80 (증액)	1.43 (0)	0.83
농촌진흥청	7 (감액)	5.10 (감액)	0.72 (0)	0.28

33) 2012년도에는 36.93%, 2013년도에는 15.96% 증가하였다.

부 처	과제 수	과제 연구비	평균 연구비	표준 편차
문화체육관광부	1 (-)	5.00 (-)	5.00 (0)	-
미래창조과학부	48 (증액)	86.89 (감액)	1.67 (2)	2.87
보건복지부	15 (유지)	59.33 (증액)	3.96 (2)	4.62
산업통상자원부	18 (증액)	72.83 (증액)	4.05 (0)	2.35
식품의약품안전처	1 (유지)	0.7 (감액)	0.7 (0)	-
중소기업청	22 (증액)	35.67 (증액)	1.62 (0)	1.46

2015년도는 총 과제연구비는 427.96억 원으로 작년에 비해 15.66억 원 증가하였고 과제 수 또한 7개 증가하였다. 하지만 문화체육관광부는 2014년도에 단년도 사업으로 추진하였기 때문에 2015년도에는 총 9개의 정부부처청이 GT 분야 국가R&D과제를 주관하였다.

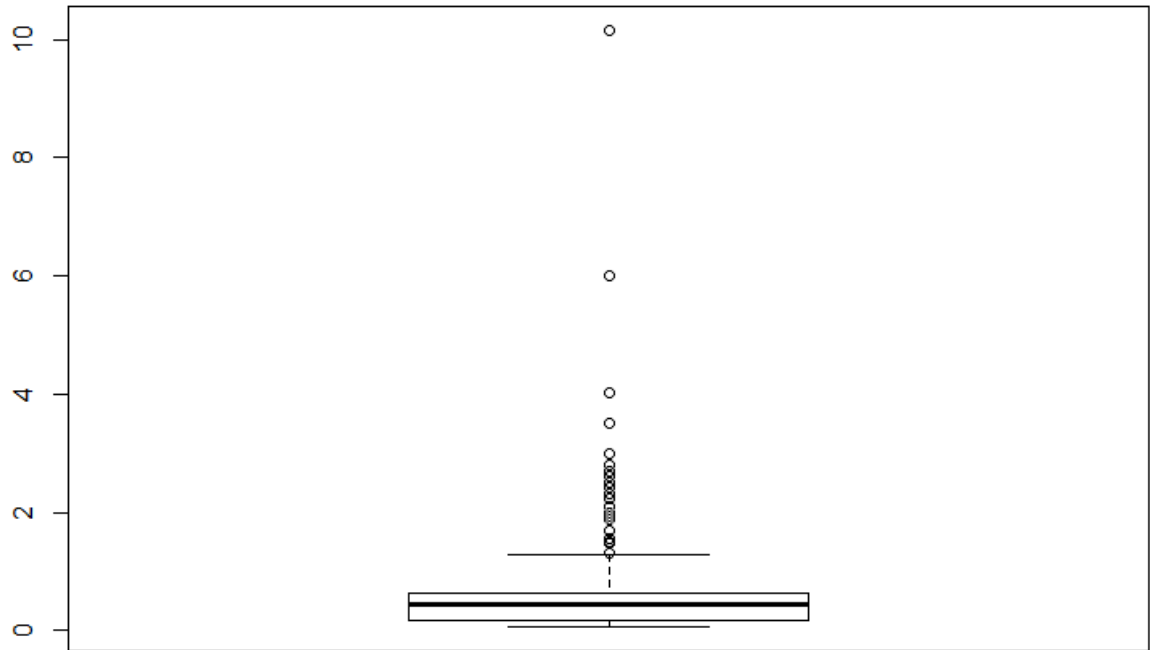
10개 이상의 과제를 주관한 6개의 정부부처 중 과제 수와 과제 연구비 모두 증가한 부처는 보건복지부와 산업통상지원부로 나타났으며, 교육부는 과제연구비에서, 중소기업청은 과제 수에서 감소하였고, 미래부와 농림축산식품부는 과제 수와 과제 연구비 모두 감소세를 나타냈다.

<표 6> 2015년도 GT 분야 부처별 국가R&D과제 동향 (연구비 단위: 억 원)

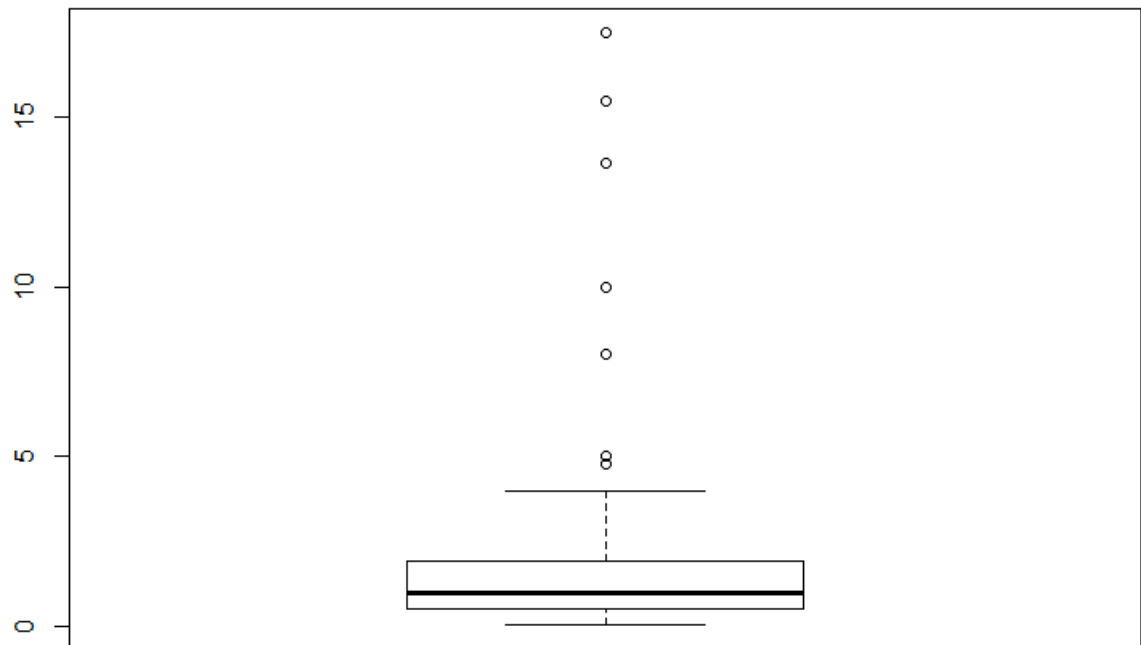
부 처	과제 수	과제 연구비	평균 연구비	표준 편차
교육부	107 (증액)	58.69 (감액)	0.55 (0)	0.64
국토교통부	3 (유지)	21.77 (증액)	7.26 (1)	7.44
농림축산식품부	12 (감액)	17.73 (감액)	1.39 (0)	0.75
농촌진흥청	3 (감액)	0.9 (감액)	0.3 (0)	0.1
미래창조과학부	45 (감액)	85.24 (감액)	1.89 (2)	2.98
보건복지부	19 (증액)	79.44 (증액)	4.18 (2)	6.69
산업통상자원부	24 (증액)	126.61 (증액)	5.23 (3)	3.63
식품의약품안전처	1 (유지)	0.7 (유지)	0.7 (0)	-
중소기업청	21 (감액)	37.39 (증액)	1.78 (0)	1.49

라. 주요 부처별 GT 분야 국가R&D과제 Box Plot

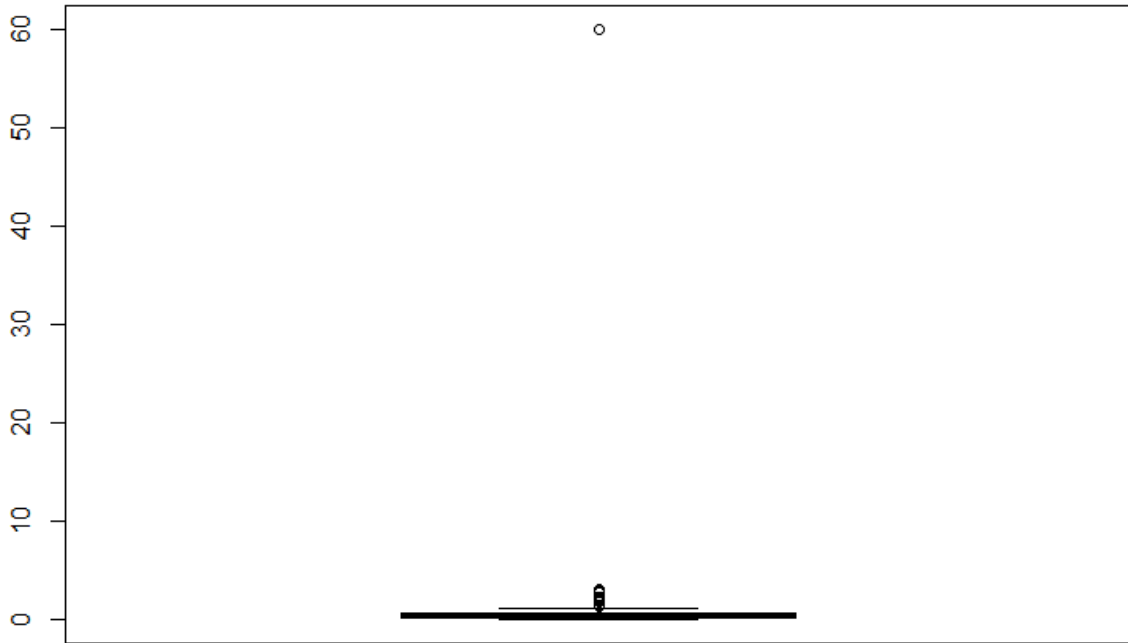
[그림 2a] 교과부 GT 분야 국가R&D과제 분포도



[그림 2b] 미래부 GT 분야 국가R&D과제 분포도



[그림 2c] 교육부 GT 분야 국가R&D과제 분포도



마. 주요 부처별 아웃라이어 영역 GT 분야 국가R&D과제 수

<표 7> 부처별 IQR 및 아웃라이어 영역 과제 수

정부부처	IQR	아웃라이어 과제 수 (비중 ³⁴)
교과부	0.44539	36 (13.22)
미래부	1.3932	14 (10.4)
교육부	0.4401	43 (14.29)

<표 7>에 의하면, 아웃라이어에 속하는 과제의 비중이 10.4%으로 교과부(12.81%)나 교육부(14.29%)보다 낮게 측정되었다는 점에서, 급격한 격차를 보이는 과제 또한 상대적으로 적은 것으로 나타났다. 반면 교과부와 교육부는 미래부와 비교하였을 때 상대적으로 소액다건의 지원방식을 채택하였지만, 해당 부처의 일반적인 지원규모와는 막대한 차이를 보이는 과제연구비가 배정된 R&D 과제 또한 상대적으로 더 많은 비중을 차지하고 있다.

34) 단위: %

[부록 2] 노인학 연계 기술분야별 GT분라 국가R&D과제 동향

<표 8> 기술분야별 국가R&D과제 동향

(연구비 단위: 억 원)

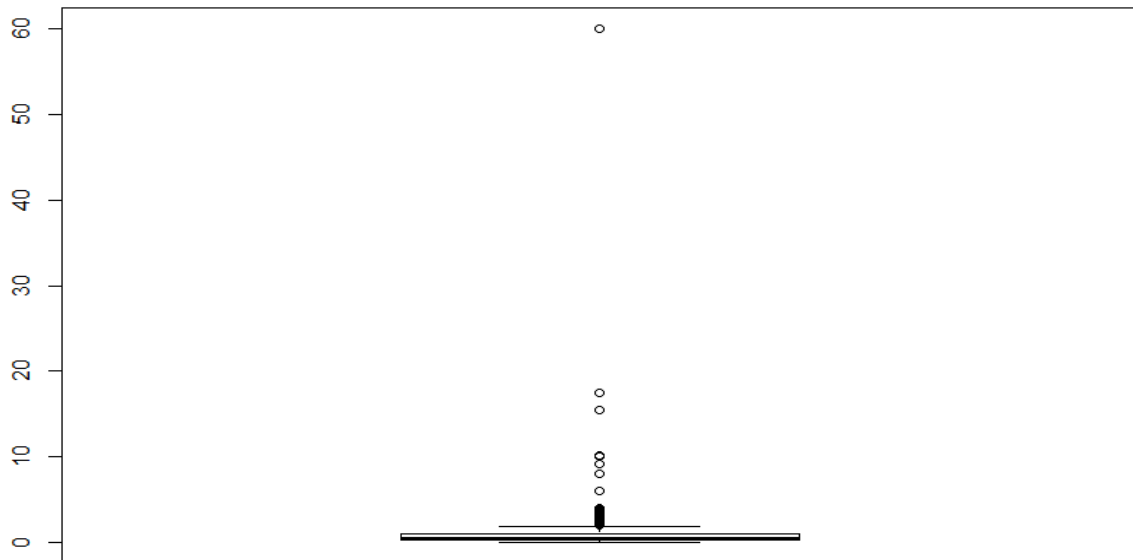
기술분야 ³⁵⁾ 연도	화학	물리학	건설/교통	로봇/자동화 기계	정보/통신	인간공학 기술	경제/경영
2011	2 (2.37)	0	6 (10.62)	3 (5.83)	4 (27.22)	0	5 (4.86)
2012	1 (0.50)	0	7 (9.69)	4 (11.23)	5 (21.29)	1 (0.62)	7 (5.54)
2013	2 (1.17)	0	9 (4.21)	2 (5.60)	10 (19.60)	2 (1.60)	10 (9.41)
2014	1 (1.01)	0	9 (15.23)	3 (12.47)	10 (11.21)	3 (1.89)	6 (7.98)
2015	0	0	13 (35.01)	4 (21.87)	14 (20.73)	3 (2.02)	6 (10.54)

35) 괄호 안의 숫자는 총 과제연구비

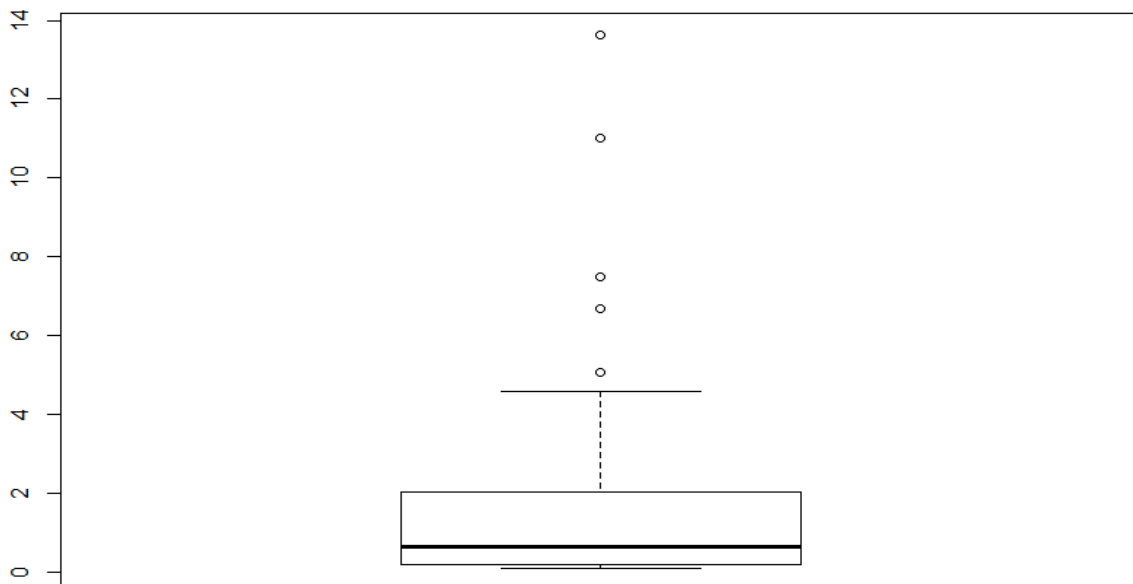
[부록 3] 연구단계별 GT 분야 국가R&D과제 규모 특성

가. 연구단계별 GT 분야 국가R&D과제 Box Plot

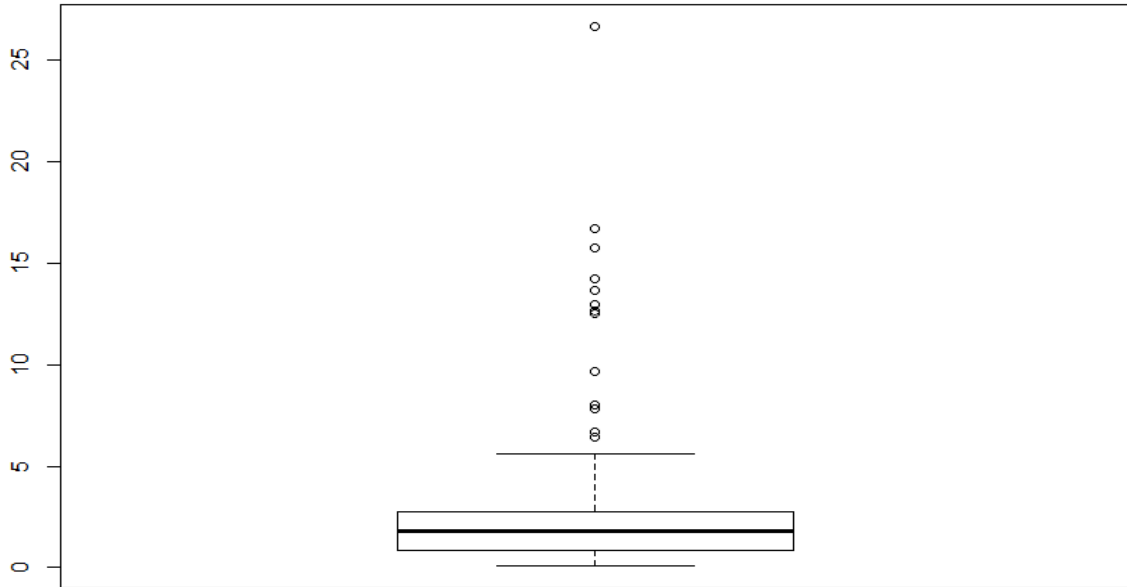
[그림 3a] 기초연구단계 GT 분야 국가R&D과제 분포도



[그림 3a] 응용연구단계 GT 분야 국가R&D과제 분포도



[그림 3c] 개발연구단계 GT 분야 국가R&D과제 분포도



나. 연구단계별 아웃라이어 영역 GT 분야 국가R&D과제 수

<표 9> 연구단계별 IQR 및 아웃라이어 영역 과제 수

연구단계	IQR	아웃라이어 과제 수 (비중 ³⁶⁾)
기초연구	0.6600	57 (11.03)
응용연구	1.8436	6 (5.26)
개발연구	1.9213	21 (8.02)

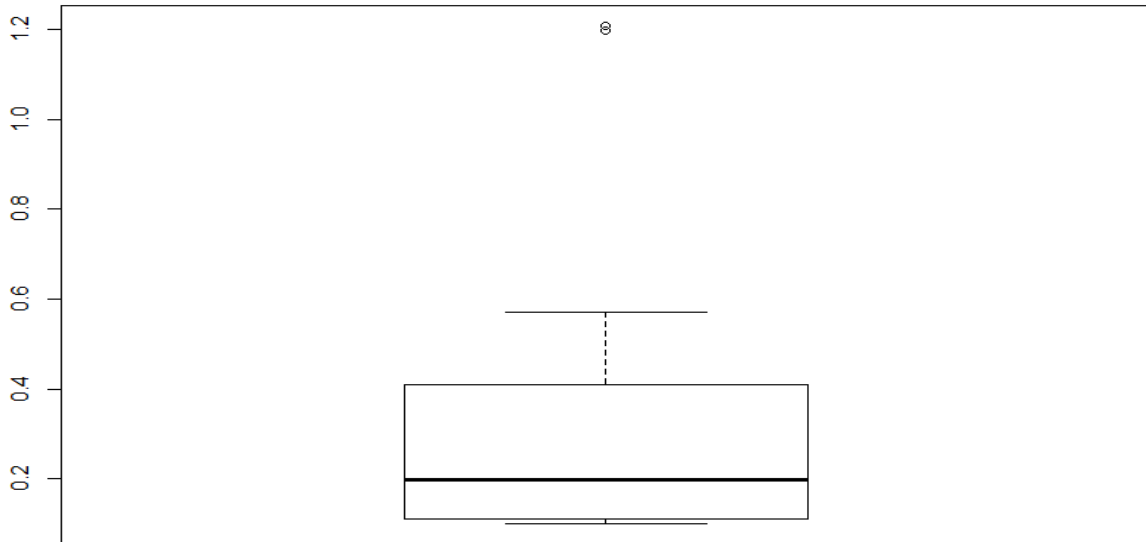
36) 단위: %

기초연구단계의 R&D과제 중 아웃라이어에 속하는 과제 수가 타 연구에 비해 높기 때문에, 상대적으로 집중 투자 받은 과제가 더 많이 존재하였음을 나타낸다.

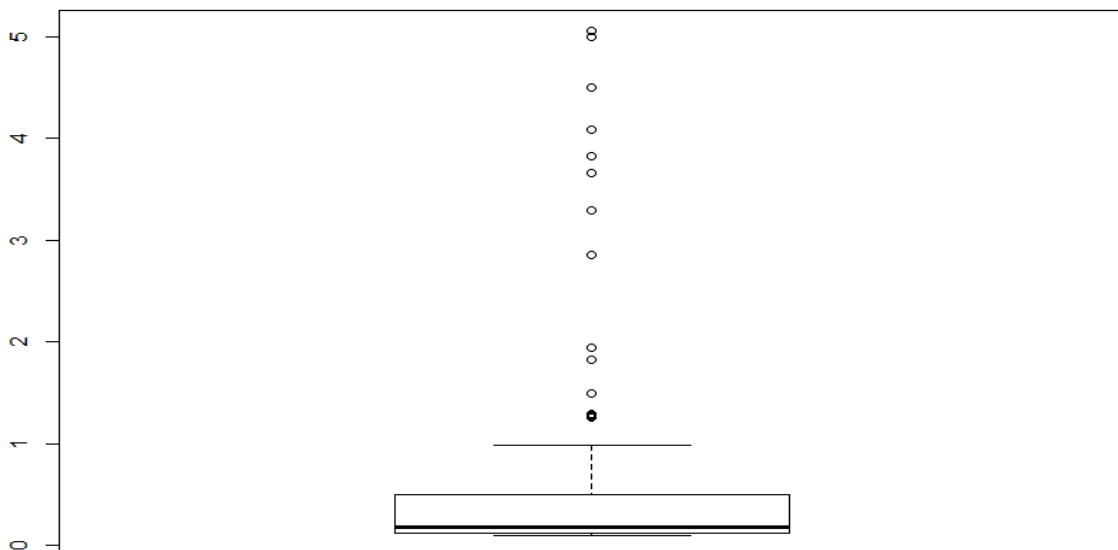
[부록 4] 과학기술표준분류별 GT 분야 국가R&D과제 규모 특성

가. 과학기술표준분류별 GT 분야 국가R&D과제 Box Plot

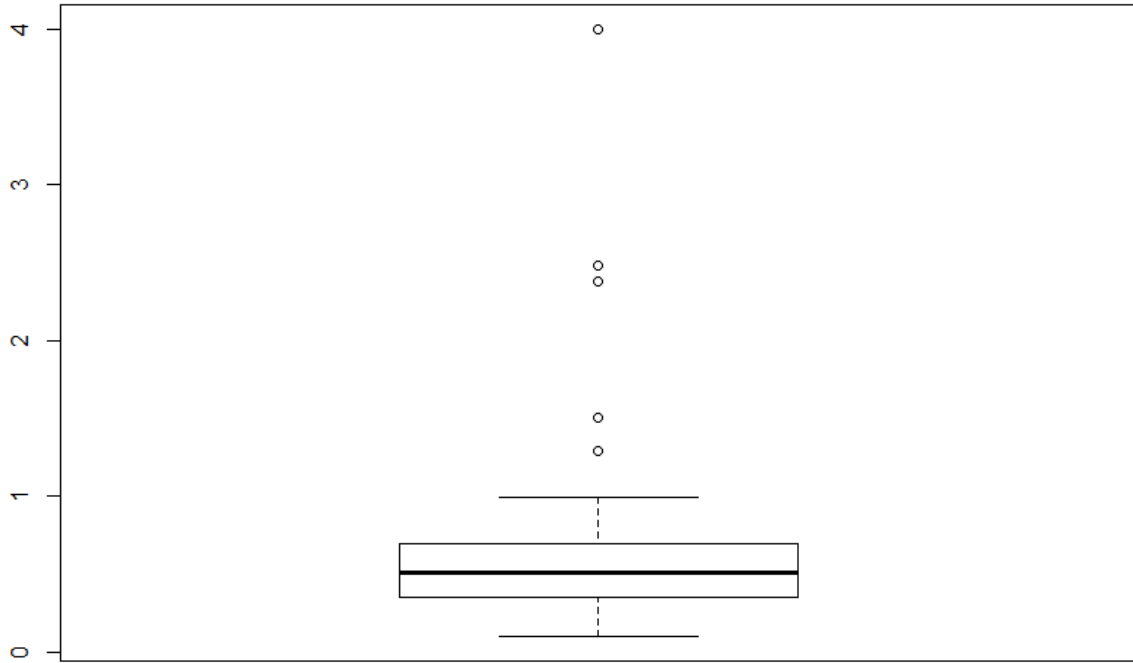
[그림 4a] 지리/지역/관광 분류 국가R&D과제 분포도



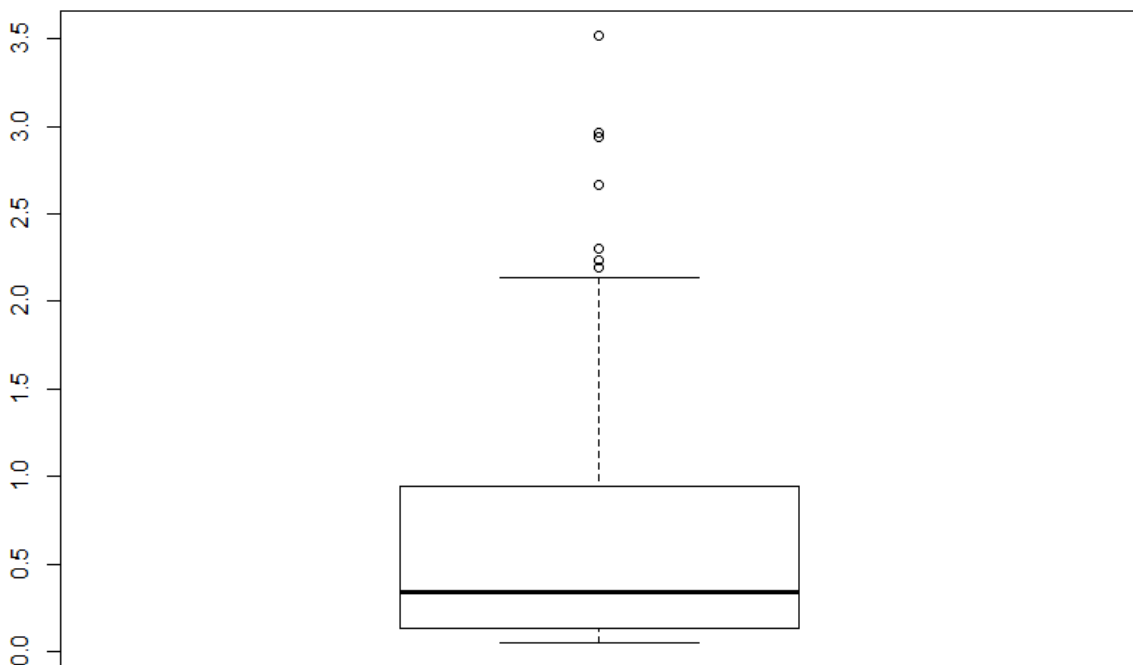
[그림 4b] 문화/예술/체육 분류 국가R&D과제 분포도



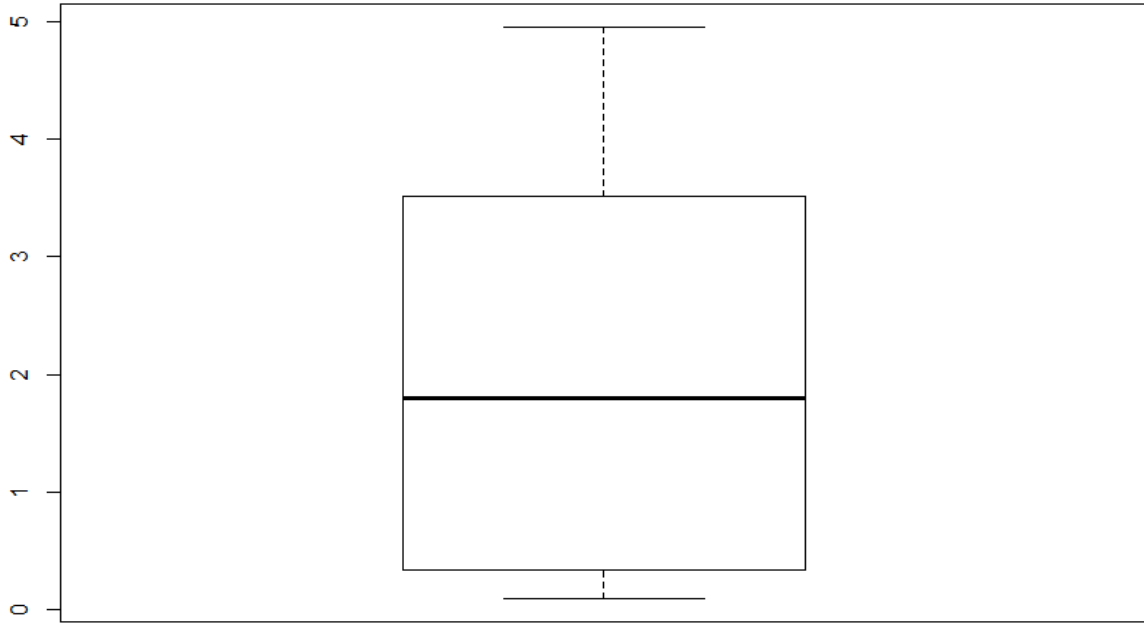
[그림 4c] 생활 분류 국가R&D과제 분포도



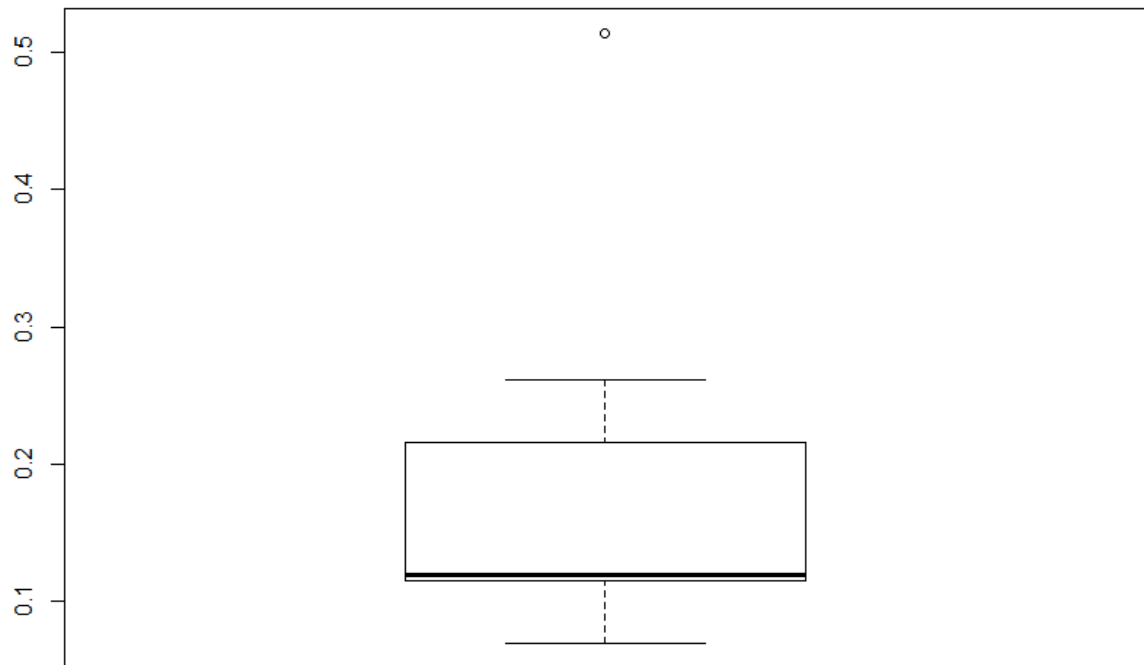
[그림 4d] 사회/인류/복지/여성 분류 국가R&D과제 분포도



[그림 4e] 미디어/커뮤니케이션/문헌정보 분류 국가R&D과제 분포도



[그림 4f] 교육 분류 국가R&D과제 분포도



나. 과학기술표준분류별 아웃라이어 영역 GT 분야 국가R&D과제 수

<표 10> 과학기술분류별 IQR 및 아웃라이어 영역 과제 수

과학기술분류	IQR	아웃라이어 과제 수 (비중 ³⁷⁾)
지리/지역/관광	0.21165	2 (16.67)
문화/예술/체육	0.3776	18 (15.79)
생활	0.3403	6 (14.63)
사회/인류/복지/여성	0.8164	10 (8.26)
미디어/커뮤니케이션/문헌정보	3.1800	0
교육	0.1006	1 (6.67)

지리/지역/관광 분야의 국가R&D과제 중 아웃라이어 영역에 포함된 과제 비중이 16.67%, 문화/예술/체육 분야는 15.79%로, 다른 분야의 R&D과제보다 해당 분야 과제 내에서 연구비가 상대적으로 대규모의 연구비로 운용된 과제 수가 많은 것으로 나타났다.

37) 단위: %

참 고 문 헌

- 신승춘(2004), “고령사회와 복지과학기술정책의 과제”, 한국정책과학학회보, 제8권 제1호, pp.67-90.
- OECD Data, <https://data.oecd.org>
- 김태현(1994), 『노년학』, 교문사
- 통계청, <https://kostat.go.kr>
- 국가통계포털, <http://kosis.kr>
- 박승탁(2004), “고령사회의 노인복지정책 방향 및 과제”, 신학과 목회, 제21권, pp.21-241.
- 한국경제매거진(2013), “한국실버산업 어디로 가고 있나 ‘걸음마 수준... 정부 차원 R&D 지원해야’”, 제910호.
- 이은주(2015), “노인복지정책의 연대성효과 - 빈곤노인을 중심으로”, 보건과사회과학, 제38권, pp.177-200.
- 차홍봉(2015), “고령사회에 대응하는 노인복지정책”, 보건복지포럼, pp.2-4.
- 서지영(2011), “우리나라 사회기반 강화를 위한 고령화 대응 과학기술정책 방향”, 과학기술정책, 제182호, pp.49-59.
- 김은정(2011), “농촌 노인의 복지욕구 유형과 관련요인”, 한국노인복지학회, 제52호, pp.87-108.
- 최경희, 조덕호(2013), “도·농노인의 삶의 만족도 분석을 통한 지역별 노인복지정책 우선순위 결정”, 제26권 제3호, pp.49-70.
- 이정석(2012), “고령사회 진입에 따른 미래 환경변화 양상 및 정책 과제”, 과학기술정책, 제188호, pp.49-61.
- 김경혜(2011), “초고령 사회 서울, 어떻게 대처할 것인가(2) - 기회요소의 활용 전략”, 정책리포트, 제84호, pp.1-19.
- 안홍순(2008), “고령화와 노인복지정책 - 고령사회의 미래에 대한 쟁점을 중심으로”, 한국지방정부학회 학술대회 논문집, pp.5-23.
- 이현심, 남희수(2010), “농촌노인의 일상생활수행능력과 우울감, 자아존중감 및 사회활동 참여가 생활만족도에 미치는 영향 - 경기도 여주를 중심으로”, 농촌지도와 개발, 제17권 제4호, pp.957-984.
- 김경혜(2014), “서울노인의 경제·사회적 결핍 실태와 노인복지정책의 발전방향”, 정책리포트, 제167호, pp.1-19.
- 정정길 외(2013)

-
- 강근복 외(2016)
- 강길봉(2009), “우리나라 복지정책의 전략과 구조에 관한 연구”, 한국정책연구, 제9권 제1호, pp.305-329.
- 서복경, 황아란(2012), “복지확대에 대한 국민 중심의 정책평가 - 고령자정책 사례를 중심으로”, 현대정치연구, 제5권 제1호, pp.5-34.
- 양재진(2008), “한국복지정책 60년 - 발전주의 복지체제의 형성과 전환의 필요성”, 한국행정학보, 제42권 제2호, pp.327-349.
- 신광영(2012), “현대 한국의 복지정치와 복지담론”, 경제와사회, pp.39-66.
- 최석식(2011), 『과학기술정책론』, 시그마프레스.
- 홍형득(2016), 『과학기술정책론 - 거버넌스적 이해』, 대영문화사
- Herman Bouma(1992), “Gerontechnology: Making Technology Relevant for the Elderly,” Gerontechnology, Vol.3 No.1.
- 심상완(2002), “고령사회에 대비한 복지과학기술정책에 대한 연구”, 정책연구, pp.1-256.
- James L. Fozard(2001), “Gerontechnology and Perceptual-motor Function: New Opportunities for Prevention, Compensation, and Enhancement”, Gerontechnology, Vol.1 No.1 pp.5-24.
- Herman Bouma, Sara J. Czaja, Hiroyuki Umemuro, Wendy A. Rogers, Richard Schulz, & Sri Hastuti Kurniawan(2004), “Technology: A Means for Enhancing the Independence and Connectivity of Older People”, Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, ACM, pp.1580-1581.
- Herman Bouma, James L. Fozard, Dong G. Bouwhuis, & Vappu Taipale, “Gerontechnology in Perspective”, Gerontechnology, Vol.6 No.4, pp.190-216.
- Herman Bouma, James L. Fozard, & Johanna E.M.H. van Bronswijk(2009), “Gerontechnology as a Field of Endeavour”, Gerontechnology, Vol.8 No.2, pp.68-75.
- Johanna E.M.H. van Bronswijk, Herman Bouma. James L. Fozard, William D. Kearns, Gerald C. Davidson, Pan-Chio Tuan(2009), “Defining Gerontechnology for R&D Purposes”, Gerontechnology, Vol.8 No.1, pp.3-10.
- 김종범(1993), 『과학기술정책론』, 대영문화사.
- 문명재(2009), “정부조직개편의 정치주기적 반복성과 실제”, 한국공공관리학보,
-

-
- 제23권 제4호, pp.23-41.
- 박천오(2011), 한국 정부조직개편에 대한 비판적 고찰, 한국조직학회보, 제8권 제1호, pp.1-30.
- 이재삼(2013), “우리나라 정부조직개편에 대한 발전 방안 연구”, 법학연구, 제49권, pp.187-220.
- 연승민(2016), “정부의 기초연구 지원이 연구성과 창출에 미치는 영향”, 석사학위논문, 과학기술연합대학원대학교.
- 황석원, 김병우, 유승훈, 박규호, 류태규, 추기능, 이민규(2008), “기초연구 투자의 경제적 파급효과 분석”, 정책연구, pp.1-291.
- 강근복, 김성수, 이찬구, 홍형득, 황형상(2008), 『과학기술정책의 주요쟁점』, 한국학술정보(주).
- 김정구, 김철구, 김영민, 구본철, 전승준, 서범성, 지동표, 김경렬, 이경수, 노삼규, 최종길, & 강인식(1995), “2010년을 향한 과학기술발전의 장기계획 - 기초연구, 미래원천기술부문”, 연구보고, pp.1-288.
- 이우성, 손수정, 정승일, 김병우, 정지영, 김수희, 최정현(2007), “성장잠재력 제고를 위한 혁신기반 성장전략과 과제”, 정책연구, 제12권, pp.1-307.
- 이민형, 유의선, 안두현, 변영지(2011), “국가 기반기술 확보 전략 및 추진 방안”, 정책연구, 제12권, pp.1-212.
- 원유형(2015), “저출산·고령화 시대, 과학기술은 무엇을 해야 하는가?”, Future Horizon, 제23호, pp.8-11.
- 김연희(2013), “행정서비스의 품질이 고객만족에 미치는 영향에 관한 연구: 지방정부 노인복지서비스 만족도 영향요인 분석을 중심으로”, 사회과학연구, 제52권 제1호, pp.287-315.
- 김학만(2005), “사회복지정책가치와 노인복지서비스의 발전적 방향”, 한국지방자치학회 학술대회, pp.123-145.
- 박광준(2001), “동아시아국가 노인복지정책 비교연구”, 한국사회정책, 제8권 제2호, pp.1-38.
-

고령사회를 대비한 제론테크놀로지 동향과 개선방안
Trends and Suggestions on Gerontechnology R&D
to Prepare for Aged Society

2016년 10월	일	인쇄
2016년 10월	일	발행
I S B N	978-89-294-xxx-x-xxxxx	
저 자	이병희, 임철수, 최기석	
발 행 처	한국과학기술정보연구원 대전광역시 유성구 과학로 335 전화 : 042-869-1234 www.kisti.re.kr	
인 쇄	미래미디어 042-487-4012	
