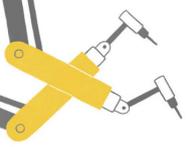


# 일본의 연구개발 동향

유종태





# Contents

 제1장 개요 .....	1
 제2장 행정체계 .....	3
 제3장 정책동향 .....	6
 제4장 부처별 주요시책 .....	10
 제5장 투자동향 .....	25
 제6장 결론 .....	36



# 제1장 개요

-  4차 산업혁명 시대에 대응한 핵심기술 개발 및 시장 선점 경쟁이 본격화되며, 각 국은 기술·산업 변화의 선두(First Mover)가 되기 위해 발전전략을 수립하는 등 경제·사회 변혁을 주도할 국가 R&D에 정책적·재정적 지원을 집중
  
-  한국 또한 기술개발·시장선점 경쟁에 대응하여 정책적 지원과 더불어 국가 R&D 투자를 지속적으로 확대해 왔으나, 과학·기술·국가 경쟁력은 하락세\*
  - \* 한국의 IMD 과학/기술/국가 경쟁력 순위: '14(6/8/26위) → '17(8/17/29위)
  
- 우리나라는 4차 산업혁명 도래에 따른 핵심 기술·기반을 확보하고 사회 변화에 효율적으로 대응하기 위하여 대통령 직속의 「4차산업혁명위원회\*」를 설립·운영
    - \* 2017년 8월 16일, '4차산업혁명위원회 설치 및 운영에 관한 규정' 의결에 따라 출범
  - 그러나 경제 불황, 중국·인도 등 신흥국의 추격, 인구감소와 고령화에 따른 생산성 저하 등이 심화되며 한국의 국제경쟁력 회복은 더욱 어려워지는 상황
  
-  일본은 '잃어버린 20년'을 보내며 현재 한국이 직면한 문제를 과학기술혁신으로 극복하여 부흥과 재생의 기틀을 마련
  - 일본은 4차 산업혁명의 원활한 대응과 성공적인 미래 투자 추진을 위해 컨트롤타워('미래 투자회의')를 설치·운영
  - 전 부처 과학기술혁신 정책의 사령탑 기능을 수행하는 「종합과학기술이노베이션회의」를 설치하고, 아베신조 총리가 직접 의장을 맡아 과학기술 혁신을 위한 과감한 정책 추진
  - 과학기술 성과를 경제부흥과 연결하는 정책을 운영하여 33년 만에 경기동향지수 최고치(2017년 12월 기준, 120.7)를 기록하는 등 '제2의 전성기'에 돌입
  
-  본고에서는 일본의 과학기술 정책, 주요시책, 예산·투자방향 등을 조사하여 과학 기술 혁신을 위한 일본의 전략을 분석함

- 「과학기술기본계획」, 「과학기술이노베이션종합전략」 등 일본 과학기술정책 관련 자료를 수집·조사하여 성장 동력 확충을 위한 R&D전략을 분석
- 과학기술정책의 효과적 이행을 위해 각 부처별로 시행하는 ‘2018년도 주요시책’의 내용과 예산을 심층 분석
- 일본 R&D투자의 연도별·재원별·수행주체별·산업별 추이를 체계적으로 조사하여 일본 국가 R&D투자의 최신 동향 및 방향성을 분석
- 2018년도 일본 정부 과학기술관계예산의 부처별·기관별·회계별 구성을 조사하고, 예산 배분·조정 과정에서 신규 도입된 항목을 집중 분석하여 일본 정부 투자방향의 주안점을 도출

※ 본 동향브리프는 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 기관고유 사업으로 수행한 ‘2017 글로벌 투자동향 분석’ 보고서의 연구결과를 정리·보완하여 작성

## 제2장 행정체계

일본은 2001년 1월 6일, 1부 12성청(省庁) 체제로 대대적인 중앙성청 개편을 단행하여 내각부를 신규 설치하고, 과학기술 정책을 내각부에서 관장하여 과학기술 진흥의 중요성을 강조<sup>1)</sup>

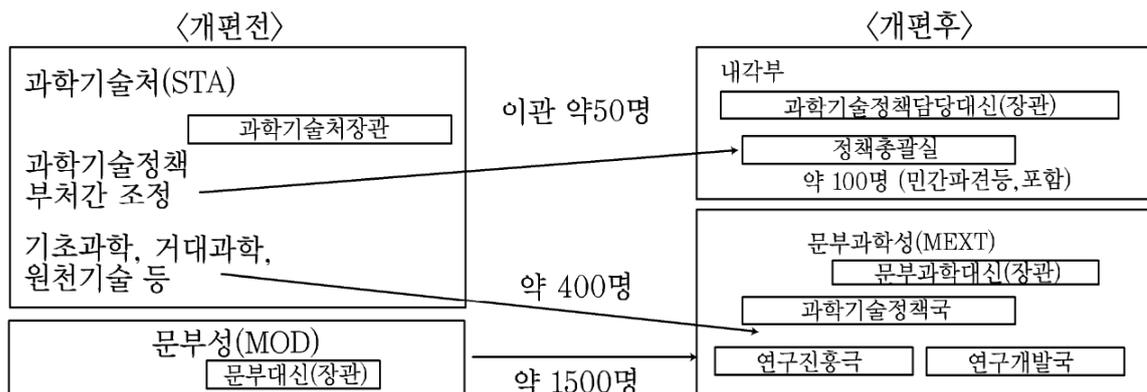
※ 2007년 1월 9일, 내각부 소속의 외국(外局)이던 방위성이 중앙부처로 승격되며 1부 13성청(省庁)체제로 재개편

- 내각부에는 내각관방 장관 외에 특명대신(장관)을 두어 내각의 중요 정책에 관한 기획·입안과 부처 간 조정업무를 수행하게 하였으며, 「중요 정책에 관한 회의\*」를 설치·운영하여 부처 간 조정·협력 기능 강화

\* 경제재정자문회의, 종합과학기술이노베이션회의, 국가전략특별구역자문회의, 중앙방제회의, 남녀공동참여기획회의 등

- 내각관방은 내각부의 하위조직으로 내각총리대신을 직접적으로 보좌하며, 내각의 서무, 주요 정책의 기획·입안·조정, 정보 수집 등을 담당

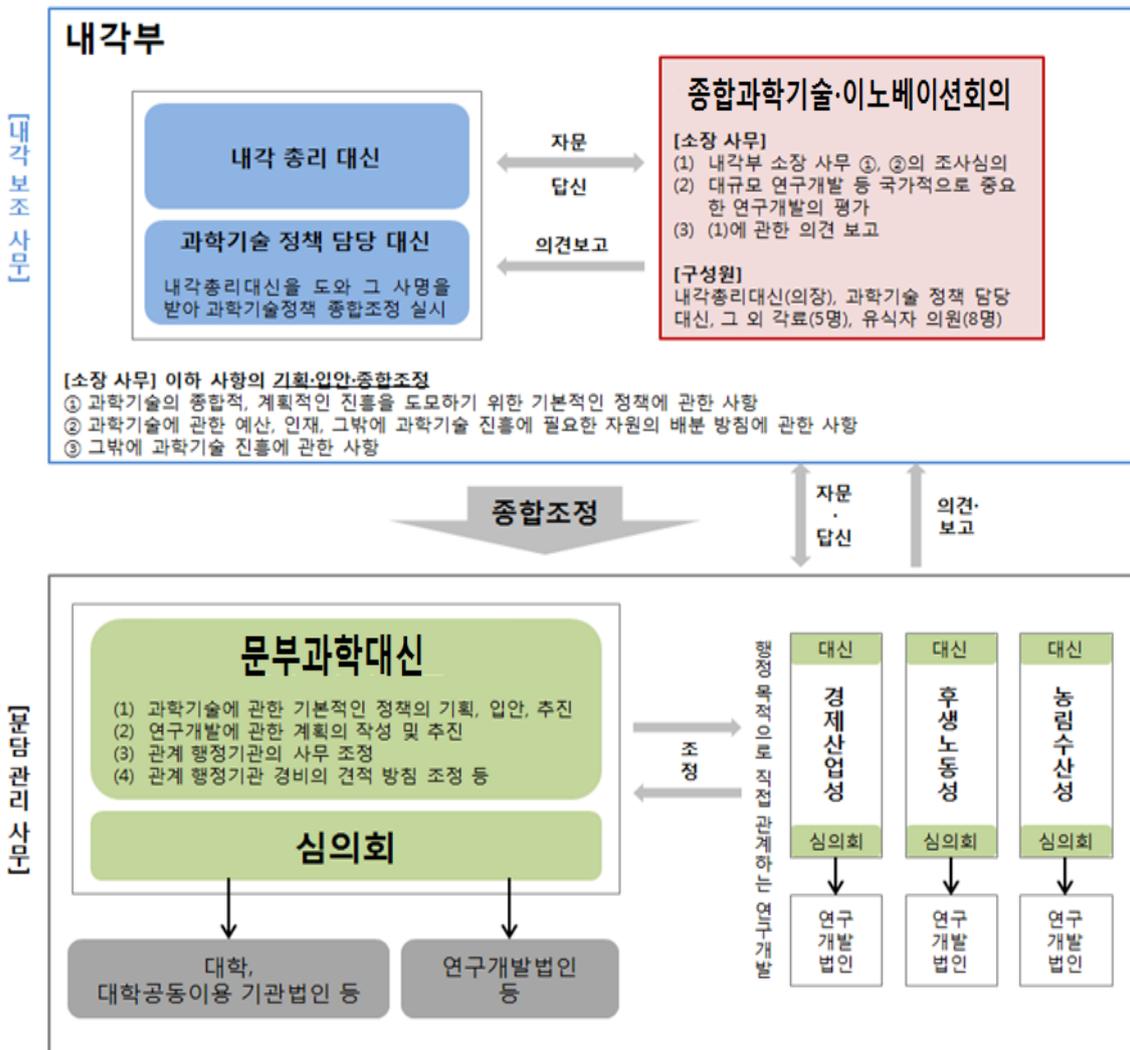
- 과학기술처의 ‘과학기술정책 총괄과 종합기획 및 부처 간 조정’ 업무는 내각부로 이관되어 특명대신이 담당하게 되었으며, 기타 업무를 문부성과 통합하여 문부과학성을 설치



[그림 1] 일본의 과학기술 관련 행정체계 개편(2001년)의 주요 변화

과학기술행정 체계는 내각부의 「종합과학기술이노베이션회의」를 사령탑으로, 주무 부처인 문부과학성, 경제산업성 등의 과학기술 관계 부처, 심의회로 구성

1) 이경재 외(2017), 2016년도 글로벌 R&D 투자 동향 분석, 한국과학기술기획평가원 보고서.



[그림 2] 일본의 과학기술 행정체계

- 종합과학기술이노베이션회의(CSTI)는 과학기술정책에 대한 총리 자문, 과학기술 관련 중앙 부서에 대한 종합조정, 과학기술 관련 정부차원의 전략수립 및 자원배분 등을 담당
  - (설립) 2001년 1월 정부조직 개편으로 「과학기술회의\*」가 폐지되고 「종합과학기술회의」가 신설된 후, 2014년 5월 법률개정에 따라 회의의 명칭이 「종합과학기술이노베이션회의」로 변경
    - \* 1995년 제정된 과학기술기본법에 준거하여 설치·운영
  - (주요기능) ① 과학기술 관련 종합적인 정책에 대한 조사·심의(예: 「과학기술기본계획」 및 「과학기술이노베이션종합전략」의 수립), ② 과학기술 예산·인력·자원배분에 대한 조사·심의, ③ 국가적으로 중요한 연구개발의 평가, ④ 연구개발 성과의 실용화를 통해 이노베이션 창출을 촉진하기 위한 환경의 종합적 정비 관련 조사·심의 등
  - (구성) 총리를 의장으로, 관계 장관, 민간전문가(3년 임기), 관계 기관의 장 등 15명으로 구성되어 있으며, 의원의 임명은 국회의 사전 동의를 거쳐 이루어짐

〈표 1〉 「종합과학기술이노베이션회의」의 인원 구성(2018년 6월 기준)

의장(1)	관계 장관(6)	민간전문가(7)	관계기관의 장(1)
• 내각총리대신	• 내각관방장관 • 과학기술정책담당대신 • 총무대신 • 재무대신 • 문부과학대신 • 경제산업대신	• (전)정책연구대학원대학 교수·부학장 • (전)후지쯔주식회사 상무이사 • (전)동북대학재료과학고등연구소장 겸 대학원이학연구과수학전공 교수 • 주식회사미쯔비시케미컬홀딩스 이사회장 겸 공인사단법인경제동우회 대표간사 • 스미토모화학주식회사 대표이사장 • 국립연구개발법인물질·재료연구기구 이사장 • 나고야대학 총장	• 일본학술회의 회장

- 문부과학성은 「종합과학기술이노베이션회의」에서 결정된 전략을 집행하는 책임을 지고 있으며, 과학기술 정책의 중심 부처로서 실행과 관련된 정책 기획·입안·추진 및 조정 권한을 보유
  - 각 분야의 구체적인 연구개발 계획 작성 및 과학기술진흥조정비 배분 사무 등을 통해, 관계 행정기관의 과학기술 관련 조정을 수행
  - 산하 조직인 일본학술진흥회(JSPS)와 과학기술진흥기구(JST)를 통해 예산 배분 및 연구 개발 프로젝트 관리 등을 추진
- 경제산업성은 산업정책과 기술혁신정책을 통합한 형태로 기업 중심의 과학기술 상업화 관련 업무를 수행
  - 산업기술종합연구소(AIST)를 중심으로 산업기술연구를 수행하며, 연구 관리는 신에너지 산업기술종합개발기구(NEDO)가 담당

## 제3장 정책동향

일본은 1995년 「과학기술기본법」 제정 후, 5년 단위의 「과학기술기본계획」과 1년 단위의 「과학기술이노베이션종합전략」을 수립하여 과학기술의 중장기적·단기적 전략목표를 설정

- 「과학기술기본계획」은 「과학기술기본법」에 따라 5년 단위로 수립되며, 제1기(1996-2000), 제2기(2001-2005), 제3기(2006-2010), 제4기(2011-2015)를 거쳐 현재는 “제5기(2016-2020) 과학기술기본계획”이 수립되어 추진 중
- 「과학기술이노베이션종합전략」은 중장기 방침인 「과학기술기본계획」과 연계하여 연도별 중점 추진전략을 설정하며, 과학기술관련 예산편성의 근거자료로 활용

### 3.1 제5기 과학기술기본계획<sup>2)</sup>

제5기 과학기술기본계획은 4개 영역과 이의 실천과제로 구성되며, 지속성장과 발전, 국가과제 해결, 안전하고 풍요로운 국민생활 실현 등을 추구

- (미래 산업구조와 사회변혁에 대한 대응) 미래 산업구조 변화에 대응하기 위하여 미래지향적·도전적 연구개발 투자를 확대하고, 일본의 강점기술과 ICT 신기술의 융합을 통해 초스마트 사회(Society5.0)를 실현

※ 초스마트사회(Society5.0): 제5기 과학기술기본계획에서 제시한 미래사회의 모습으로써, 수렵 → 농경 → 산업 → 정보 사회에 이은 새로운 경제 사회

- ① 사이버 공간과 물리적 공간의 고도 융합
- ② 지역·연령·성별·언어 등에 의한 격차 없이, 다양한 잠재적 요구에 치밀하게 대응한 재화·서비스를 제공함으로써 경제발전 및 사회과제 해결에 기여
- ③ 국민들이 편안하고 활력 넘치게 양질의 삶을 살 수 있는 인간중심사회

2) 内閣府(2016), 「第5期科学技術基本計画(2016年1月22日 閣議決定)」

- (경제·사회 과제 대응) 국민이 안전·안심하고 생활할 수 있도록 지구규모과제 및 경제·사회 과제에 대응하여 지속가능 사회를 실현
- (기초 역량의 육성 강화) 과학기술 인재 육성을 기반으로 기초역량을 강화하고 연구자금의 개혁을 추진
- (인재·지식·자금의 선순환 유도 시스템) 인재·지식·자금의 선순환 시스템을 구축하여 도전적 기업창출, 지역 활성화, 글로벌 수요 선점에 기여

〈표 2〉 「제5기 과학기술기본계획」

영역	실천과제
미래 산업구조와 사회변화에 대한 대응	<ul style="list-style-type: none"> <li>〈1-1〉 미래지향적·도전적 연구개발에 대한 투자 및 인재 강화</li> <li>〈1-2〉 초스마트사회(Society5.0) 실현 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 초스마트사회 시스템 형성을 위한 서비스·사업의 시스템화</li> <li>- ICT분야 등의 시스템화 인재 육성</li> </ul> </li> <li>〈1-3〉 초스마트사회 경쟁력 강화 및 기초기술 강화 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일본의 강점기술에 IoT, 빅데이터, 수리과학, AI, 사이버보안기술 접목</li> </ul> </li> </ul>
경제·사회 과제 대응	<ul style="list-style-type: none"> <li>〈2-1〉 지속성장과 지역사회의 자율 발전 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 에너지·자원·식량의 안정적 확보</li> <li>- 초고령화·인구감소에 대응하여 지속가능한 사회 실현</li> <li>- 산업경쟁력 및 지역 활력 향상</li> </ul> </li> <li>〈2-2〉 안전하고 안심할 수 있는 생활 실현 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자연재해, 식품안전, 생활환경, 노동위생, 사이버보안, 국가안전보장 등</li> </ul> </li> <li>〈2-3〉 지구규모문제 대응 및 세계발전에 공헌</li> <li>〈2-4〉 국가전략상 중요한 프런티어 개척</li> </ul>
기초 역량의 육성 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>〈3-1〉 과학기술 인재의 육성과 유동화 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지식 전문가의 활약 촉진</li> <li>- 젊은 전문가 양성·확보 및 활동 촉진</li> <li>- 과학기술이노베이션 인재가 다양한 곳에서 활약할 수 있도록 기반 구축</li> <li>- 인재양성 시스템을 담당하는 주체의 인식개혁</li> <li>- 인재의 유동화, 국제 두뇌 순환의 추진, 다양한 인재의 활용 촉진</li> <li>- 차세대를 담당할 인재 육성 및 저변 확대</li> </ul> </li> <li>〈3-2〉 지식 기반의 함양 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이노베이션 원천으로 학술연구와 기초연구 추진</li> <li>- 횡단적·기초적 과학기술의 강력한 추진, 지식 기반으로 연구 환경 정비</li> </ul> </li> <li>〈3-3〉 자금 개혁의 강화 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기반적 경비의 개혁, 공모형 연구자금의 개혁, 국공립대학의 개혁 및 연계된 연구자금의 개혁</li> </ul> </li> </ul>
인재·지식·자금의 선순환 유도 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>〈4-1〉 오픈 이노베이션 추진을 위한 조직 강화 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 오픈이노베이션 추진을 위한 환경정비</li> <li>- 연구 성과의 활용·재이용으로 이노베이션 창출을 가속화하는 정보기반 구축</li> </ul> </li> <li>〈4-2〉 신규 사업에 도전하는 중소 벤처기업 창출 강화 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업가 정신을 가진 인재의 육성, 대학벤처 창출 등</li> </ul> </li> <li>〈4-3〉 국제 지적재산의 표준화와 전략적 활용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이노베이션 창출을 위한 지적재산의 활용 촉진</li> <li>- 전략적 국제표준화의 가속 및 지원체제의 강화</li> </ul> </li> <li>〈4-4〉 지방창조를 위한 과학기술이노베이션의 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역기업의 활성화, 지역 특성을 살린 이노베이션 시스템의 구축</li> <li>- 지역이 주체가 되는 시책의 추진</li> </ul> </li> <li>〈4-5〉 글로벌 수요를 선도하는 연구개발 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 글로벌 수요를 선점하는 연구개발 추진</li> <li>- 포괄적 혁신(Inclusive Innovation)을 추진할 수 있는 체제 구축</li> </ul> </li> </ul>

### 3.2 과학기술이노베이션종합전략 2017<sup>3)</sup>

 제5기 과학기술기본계획에 근거하여 수립되어 일본을 「세계에서 가장 혁신에 적합한 나라」로 변혁하기 위한 전략을 기획·추진하며, 「Society5.0」 실현을 위한 중점사항을 명시

- 산·학·관 연계를 통해 신진연구자·벤처기업 등의 도전을 유발하고, 관계부처 활동을 기초 연구에서 실용화까지 연계(‘Connected Industry’)하여 기반기술 강화
  - ‘전략적 이노베이션 창조 프로그램(SIP)’에 관계부처의 활동 방향을 맞추어 추진

※ 전략적 이노베이션 창조 프로그램(Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program): 「일본 재흥전략」 및 「과학기술이노베이션종합전략」에 근거하여 2013년 6월에 각의에서 결정되어 창설

- ① (추진내용) 기초연구에서 실용화·사업화에 걸친 전주기 규제·제도 개혁 및 특구활동 등, 부처의 경계를 넘는 횡단적 프로그램으로 산·학·관 연계를 통해 추진
- ② (추진방식) ‘종합과학기술이노베이션회의(CSTI, Council for Science, Technology and Innovation)’가 사령탑 기능을 하여 대상 분야의 PD(Program Director)를 결정하고, 진척상황을 매년 평가하여 차년도 예산에 반영
- ③ (대상분야) ‘에너지’, ‘차세대 인프라’, ‘지역자원’, ‘건강·의료’ 등 4개 분야

- Society5.0 실현 및 과학기술 이노베이션에 기여할 것으로 기대되는 사업을 선정하여 예산 편성 과정에서 중점을 두도록 재무부와 연계 하여 지원

※ 기존 사업에 과학기술이노베이션 요소를 도입하여 Society5.0 실현을 추구하는 것도 포함

- Society5.0 개념을 세계에 공유하고 지식형 사회를 지탱하는 빅데이터 활용 플랫폼 구축

 GDP 600조 엔 경제 실현을 위해 ‘종합과학기술 이노베이션회의(CSTI)’의 사령탑 기능을 강화하고, 예산편성 및 연구개발 투자 확대를 위한 개혁을 추진

- 「과학기술이노베이션 관민투자확대 추진비(가칭)」를 창설하여 민간 연구개발 투자를 유발하고, ‘연구개발 투자 대상지역’을 설정하여 각 부처의 연구개발 시책을 유도

- SIP형 매니지먼트를 각 부처로 확대하고 ‘Stage-Gate\*’ 평가 도입

\* Stage-Gate Process: 아이디어 발굴에서 제품출시까지 단계별로 이동하는데 있어, 다음 Stage로 넘어가기 위해 Gate에서 검증을 거치는 제품개발 추진방식

- 관민연구개발 투자의 객관적 근거를 마련하여 자원배분·평가를 효율화하고, 정부 연구개발 투자 및 정책효과의 가시적 성과를 창출

3) 内閣府(2017), 「科学技術イノベーション総合戦略 2017(2017年 6月 2日 閣議決定)」

- ‘Evidence System’을 구축·활용하여 정책과제의 판단자료를 제공
- 과학기술기본계획에 근거한 정책의 PDCA(Plan/Do/Check/Act) 사이클 실현
- 연구개발 투자 확대를 위한 개혁조치로서 대학과 국립연구소의 성역 없는 개혁(‘운영’에서 ‘경영’으로 전환)을 단행하고, 다양한 자금 확보를 위한 대책\* 마련
  - \* 보유자산 활용, 자산(토지·주식 등) 기부 확대 등
- 원천(Seed)기술과 시장요구의 실효성 있는 매칭을 통해 산학 협력을 촉진하고, 산·학·관 연계 하에 과학기술이노베이션形 인재 육성
- 공공조달 활용으로 중소·벤처기업을 육성·강화하고 균형적인 지방발전 추진

## 제4장 부처별 주요시책

☞ 「과학기술이노베이션종합전략 2017」의 효과적 이행을 위해, 각 부처에서는 정책분야별 전략을 「2018년도 과학기술관계예산」에 반영하여 시책을 추진

- 각 부처\*의 고유기능에 「과학기술이노베이션종합전략 2017」의 정책분야별 전략을 연계하여 정책이행의 효율성을 극대화

\* 내각관방, 내각부, 경찰청, 총무성, 외무성, 문부과학성, 후생노동성, 농림수산성, 경제산업성, 국토교통성, 환경성, 방위성

〈표 3〉 「과학기술이노베이션종합전략 2017」의 정책분야

정책분야	핵심어
미래산업구조와 사회변혁을 위한 신가치창출	
- 미래에 과감히 도전하는 연구개발과 인재강화	미래도전 연구개발
- 새로운 경제사회로서의 「Society5.0(초스마트사회)」를 실현하는 플랫폼	「Society5.0」실현 플랫폼
경제·사회적 과제로의 대응	
- 지속적인 성장과 지역사회의 자립적 발전	지속성장과 지역사회
- 국가 및 국민의 안전·안심 확보와 양질의 생활 실현	안전·안심
- 지구규모과제 대응 및 세계발전에 공헌	지구규모과제
- 국가전략상 중요한 프론티어 개척	프론티어 개척
과학기술이노베이션의 기반역량 강화	기반역량 강화
이노베이션창출을 위한 인재·지식·자금의 선순환시스템 구축	이노베이션창출 선순환시스템
기타(상기 외 정책분야 및 과제 등)	기타

### (1) 내각관방(건강·의료전략실)

☞ 문부과학성, 후생노동성, 경제산업성의 ‘국민건강 증진 관련 사업’을 「국립연구개발법인 일본의료연구개발기구(AMED)」를 통해 통합적으로 실시

- 의약품·의료기기 관련 기술개발을 지원하고, 의료관련 기초연구성과를 실용화로 연계할 수 있도록 거점구축 및 체제정비를 추진

〈표 4〉 내각관방(건강·의료전략실) 주요시책 및 예산(2018)

(단위: 억 엔)

정책분야	주요시책	예산
지속성장과 지역사회	<b>전(全)일본 의약품 창출</b> - 제약지원 네트워크 구축을 통해, 대학·산업계와 연계하여 신약창출을 위한 연구개발 지원 및 기반강화 - 신약 분석·제조 기반기술 및 의료기술 실용화 등과 관련된 연구를 추진하여, 혁신적인 의약품 및 희소질환 치료약 등의 개발을 지원	260.5 (AMED 208.7 + In-house 51.8)
	<b>전(全)일본 의료기기 개발</b> - ‘의료기기촉진법’에 근거한 ‘의료기기기본계획’을 실행 - AMED를 통해 각 성(省)·전문지원기관(AIST, 의료기기센터 등)·지역지원기관·의료기관·학회 등의 연계를 추진하여 개발지원체제(의료기기개발지원네트워크)를 강화 - 고도의 기술력을 활용하여 의료기기 개발·사업화를 가속화 - 의료기기 승인심사의 신속화, 사업화인재·조력컨설팅인재의 육성, 국제표준화, 지적재산권 강화 등을 추진	128.9 (AMED)
	<b>혁신적 의료기술 창출거점 프로젝트</b> - 대학 등의 기초연구성과를 실용화로 연결하기 위한 체제를 구축하여, 중개(橋渡し)연구 지원거점과 임상연구 핵심병원 등의 일체화를 추진 - 인재확보·육성을 포함한 거점기능 강화, 네트워크화, 시드 확대 추진 - ICH-GCP*에 준거하여 양질의 임상연구·치료를 실시하고, ARO**기능을 활용하여 다시설 공동연구를 지원하는 등 체제정비를 추진	85.5 (AMED)
	<b>재생의료 실현화 하이웨이 구상</b> - 기초부터 임상단계에 이르는 연계지원 - 재생의료 관련 기반을 정비하고, iPS세포 등의 제약지원 툴(Tool) 활용을 통해 신약개발의 효율성 향상	156.5 (AMED)
	<b>질병극복을 위한 게놈의료 실현화 프로젝트</b> - 환자·일반인 바이오뱅크 구축, 게놈 해석정보 및 임상정보 등을 포함한 데이터 해석, 질환 및 약제관련 유전자 분석·검증, 일본인 표준 게놈배열 분석 등 실시 - 공동연구를 통한 난치성·희소성 질환 원인유전자 탐색, 게놈정보를 활용한 진단치료 가이드라인 책정 연구, 게놈의료 실현을 위한 연구기반 정비 및 시행적·실증적 임상연구 일체화 추진	122.1 (AMED 104.1 + In-house 18.0)
	<b>일본 암연구 프로젝트</b> - 기초연구 중 유망성과를 염선하여 실용화를 위한 의약품·의료기기 개발 연구 추진 - 임상연구에서 얻은 임상데이터를 기초연구에 환원하여, 의약품·의료기기 개발을 시작으로 의료실용화 가속(‘암연구 10개년전략’ 근거)	159.6 (AMED)
	<b>뇌·정신 건강대국 실현 프로젝트</b> - 뇌 전체의 신경회로 구조·기능 해명, 바이오마커 개발을 위한 연구개발 및 기반정비 추진 - 인지증 관련 국내외 연구를 추진함과 동시에, 그 성과를 효율적·효과적으로 치료약·진단약·백신 개발에 활용하여 전염병 대책 강화	70.9 (AMED)
	<b>난치병 극복 프로젝트</b> - 희소·난치성 질환의 극복을 위해, 치료법 개발과 관련된 신규질환 병인(病因) 및 병태(病態) 해명 연구, 의약품·의료기기 등의 실용화를 염두에 둔 획기적 진단법·치료법·예방법 개발 연구 추진	124.0 (AMED)

\*ICH-GCP: International Conference on Harmonization-Good Clinical Practice(임상시험관리기준)

\*\*ARO: Academic Research Organization

※ 건강·의료전략추진본부가 2017년 7월 26일에 결정한 「2018년도 의료분야의 연구개발 관련 예산 등의 자원배분방침」 등에 근거하여, 의료분야는 내각관방(건강·의료전략실)에서 통합적 예산요구·배분·조정을 실시하기에 각 성(省) 파트에 게재하지 않고 본 절에 기술함

## (2) 내각부

내각부에서는 각 부처의 업무를 ‘부처·분야 횡단적’으로 조감하며 컨트롤타워로서의 역할을 수행

〈표 5〉 내각부 주요시책 및 예산(2018)

(단위: 억 엔)

정책분야	주요시책	예산
분야횡단적 시책	<b>과학기술이노베이션 창조추진비</b> - 일본 산업의 미래유망시장을 창조하고 경제재생을 실현하기 위해, ‘종합과학기술이노베이션회의’가 관계 부처(府省)의 업무를 조감 - 내각부에 계상하는 「과학기술이노베이션 창조추진비」를 자체적으로 중점 배분하여, 부처(府省)·분야의 경계를 넘어 기초연구에서 실용화·사업화에 이르는 유기적·계통적 연구개발을 추진 - 경제성장의 원동력이 되어 사회를 비약적으로 변화시킬 수 있는 과학기술 이노베이션을 실현 ※ 2018년도 신규로, 민간투자유발효과가 높은 영역에 각 부처(省庁) 시책을 유도하는 “민간연구개발투자확대프로그램(PRISM)” 창설	555

## (3) 경찰청

교통·화상정보의 분석 및 활용기술 고도화 관련 시책을 중점적으로 추진하여, 국민의 ‘안전한 삶’ 실현에 기여

〈표 6〉 경찰청 주요시책 및 예산(2018)

(단위: 억 엔)

정책분야	주요시책	예산
안전·안심	<b>프로브정보 활용을 통한 재해 시 교통정보서비스 환경 정비</b> - 각 지방(都道府県) 공안위원회가 제공하는 교통정보에 민간사업자의 프로브 정보를 추가하여 국민에게 제공 - 상세한 교통상황 파악, 효과적 교통규제, 피난로 확보 등 재해대책에 활용	0.3
	<b>테러사안 등에 있어 화상해석기술의 고도화</b> - 전 방위 촬영카메라를 활용하여 테러 방지에 기여할 수 있는 화상해석기술 개발 - 테러 발생 후의 정보 분석에 기여할 수 있도록, 인터넷상의 화상데이터를 활용한 화상해석기술 고도화 연구 추진	0.4

#### (4) 총무성

「Society5.0」실현 플랫폼, '지속성장과 지역사회', '안전·안심', '이노베이션 창출 선순환시스템' 등 「과학기술이노베이션종합전략 2017」 정책분야 다방면의 시책을 수행

- (「Society5.0」실현 플랫폼) 인공지능 관련 기술개발·실증·기반구축을 종합적으로 지원하고, 이를 통해 제공·활용되는 데이터의 보안을 확보할 수 있도록 연구개발 추진
- (지속성장과 지역사회) 통신트래픽 급증에 대응한 혁신적 광네트워크 기술개발 지원
- (안전·안심) 재해·재난의 예방 및 피해경감을 위해, 재난대응 시뮬레이션 고도화 및 재해·재난 대응 로봇개발 등을 추진
- (이노베이션창출 선순환시스템) ICT 신기술 사업화 지원, 신진 ICT인재 육성, ICT 활용에 의한 지역사회 활성화를 추진

〈표 7〉 총무성 주요시책 및 예산(2018)

(단위: 억 엔)

정책분야	주요시책	예산
「Society5.0」 실현 플랫폼	<b>인공지능기술 관련 연구개발</b> - 뇌의 메커니즘을 모방하여, 소수데이터/무작위데이터로부터 실시간으로 취사(取捨)·선택, 특징·의미 추출, 분류·학습 등이 가능한 차세대 인공지능기술 연구개발 - 정보통신연구기구(NICT)에서 인공지능기술을 활용한 뇌정보통신, 사회지(知)해석 등 개발 추진	2.0 + 280.3 (운영비교부금의 내수(NICT))
	<b>고도 대화에이전트기술 연구개발·실증</b> - 일본 대인관계관을 반영한 '밀착형(より近い型)' 대화를 실현할 수 있는 고도 대화에이전트기술 연구개발·실증 추진 - 개발커뮤니티 구축 및 자연언어처리 기술의 사회실장(実装) 촉진 등을 통해 일본 사회문제 해결 및 사회공헌에 기여	2.0
	<b>「IoT/BD/AI 정보통신 플랫폼」 사회실장(実装) 추진사업</b> - 최첨단 AI기반기술을 다양한 산업분야에 전개하여 데이터수집 및 AI해석에 의한 가치창출 실현 - 산·학·관 오픈이노베이션을 통해 선진 이·활용(利活用) 모델 개발 및 국제표준화를 추진하여, 신 가치창출의 기반이 되는 「IoT/BD/AI 정보통신 플랫폼」의 구축과 사회실장을 추진	2.6
	<b>혁신적 Si네트워크 통합기반기술 연구개발</b> - Society5.0 시대의 폭발적 통신량 증가와 다중다양(多種多様)한 서비스요건에 대응하기 위해, Si에 의한 요건이해 등 네트워크리소스를 자동으로 최적 제어하는 기술개발 추진	5.4
	<b>IoT 공통기반기술의 확립·실증</b> - 방대한 IoT기기를 신속·효율적으로 접속하는 기술 등 공통기반기술을	2.8

정책분야	주요시책	예산
	개발하고, 다양한 서비스제공자에 의한 IoT데이터 상호작용을 목표로 선진적 사회실증 추진 - 산·학·관 연계에 의한 추진체제 「스마트IoT 추진플랫폼」을 통해, 유럽·미국의 스마트시티 관련 실증프로젝트 등과 협조하여 국제표준화를 위한 노력 강화	
	<b>위성통신의 양자암호기술 연구개발</b> - 인공위성의 산업이용 활성화 등 수요확대에 대응하고, 위성통신에 대한 서버공격 등의 위협을 예방 - 안전한 위성통신을 위한 기술개발 및 국제표준획득을 통해 일본의 국제경쟁력 향상	3.1
	<b>IoT시큐리티 종합대책 추진</b> - 국가·연구기관 외의 IoT기기 관계주체가 상호 연계하여 종합적으로 IoT시큐리티 대책* 실시 * IoT기기의 취약성 조사 → IoT기기 이용자에 주의환기 → 향후 제조하는 IoT기기의 시큐리티 확보를 위한 개발활동 (필요시의 제도정비 사항 병행)	6.0
지속성장과 지역사회	<b>새로운 사회인프라를 책임질 혁신적 광네트워크기술 연구개발</b> - 초 고정밀영상의 유통, IoT·빅데이터·AI 등의 보급에 의한 통신트래픽 급증 등에 대응 - 저소비전력화, 고속·대용량화, 유연하고 효율적인 운용을 실현하는 혁신적 광네트워크기술 연구개발 추진	9.5
	<b>글로벌커뮤니케이션 계획 추진 (다언어 음성번역기술 연구개발 및 사회실증)</b> - 세계 '언어의 장벽'을 허물고 글로벌 자유교류를 실현하는 「글로벌 커뮤니케이션 계획」을 추진 - 방일(訪日) 외국인 충실대응을 통한 관광산업 활성화 및 지방창생(創生)에 기여하기 위해, ① 다언어 음성번역기술 대응 영역·언어 확대 및 고정밀화를 위한 연구개발 추진 ② 병원·상업시설·관광지 등 사회실증을 실시하여, 2020년 도쿄올림픽·패럴림픽 경기대회를 위해 가속 추진	7.0 + 280.3 (운영비교부금의 내수(NICT))
안전·안심	<b>에너지·산업기반 재해대응을 위한 소방로봇 연구개발</b> - 남해 트로프(주상해분) 거대지진 및 수도 직하 지진의 피해상정(想定) 지역에는, 에너지·산업기반이 집중되어 대규모·특수 재해 시 소방대가 현장에 접근할 수 없는 문제 상존 - 긴급소방원조대(에너지·산업기반 재해대응부대)의 기자재로서 복수의 로봇이 협조·연계하여 소방 활동*을 자율적으로 수행하는 소방로봇 시스템 연구개발 실시 * 안전한 장소로의 재해 상황 화상전송 및 방수 활동	3.4
	<b>화재연소 시뮬레이션 고도화 관련 연구개발</b> - 시가지화재에 대한 효과적 예방·소방 활동을 수행하기 위해 화재연소 시뮬레이션을 중심으로 한 시가지화재 대응 연구개발 수행	0.4
이노베이션창출 선순환시스템	<b>전략적 정보통신 연구개발 추진사업(SCOPE)</b> - 경쟁적 자금을 의한 연구개발을 통해 미래사회 신가치 창출, 신진 ICT인재 육성, 중소기업 혁신기술 발굴, ICT 활용에 의한 지역사회 활성화, 국제공동연구에 의한 국제표준획득 등에 공헌	15.5
	<b>I-Challenge! (ICT 이노베이션창출 챌린지 프로그램)</b> - ICT분야의 일본발 이노베이션을 창출하기 위해, 벤처기업·대학 등의 신기술 사업화를 위한 도전을 지원	2.6

## (5) 외무성

☒ 아시아 도상국 우수인재의 일본내 수학·연구를 지원하고, 지구규모과제 대응을 위해 국제 과학기술 협력을 추진하는 등 이노베이션창출의 국제적 선순환시스템 구축

〈표 8〉 외무성 주요시책 및 예산(2018)

(단위: 억 엔)

정책분야	주요시책	예산
이노베이션 창출 선순환 시스템	<b>외무대신에 대한 과학기술고문 활동의 충실</b> - 2015년 9월에 임명한 외무대신 과학기술고문의 활동을 한층 활성화 하여, 일본 우수 과학기술의 외교활용 및 적극적 대외홍보·네트워크강화 추진	0.2
	<b>(독)국제협력기구운영비교부금(기술협력)</b> <b>• 지구규모과제 대응 국제과학기술협력(SATREPS)</b> - 환경·에너지, 생물자원, 방재, 감염병과 같은 지구규모과제의 해결을 위해, 일본과 개발도상국의 연구기관 등이 국제공동연구를 추진 ※ 외무성/국제협력기구(JICA) 및 문부과학성/과학기술진흥기구(JST)·일본의료연구개발기구(AMED)와 연계 <b>• 이노베이티브·아시아(Innovative Asia)사업</b> - 아시아 도상국의 우수한 인재가 일본 대학원/기업(일본계기업 포함)에서 연구함으로써 산업의 이노베이션을 촉진하고, 더불어 모국의 산업발전에 공헌 가능한 인재를 육성	1497.6의 내수*

\* 내수(内数)참고치: 34억 엔 [내수의 참고치는 (독)국제협력기구운영비교부금의 상기사업 최근(2016년도) 결산실적액. (이노베이티브·아시아사업은 2017년도부터 실시하는 사업이기에, 결산실적액이 아직 확정되지 않아 SATREPS만 결산실적액을 계상)]

## (6) 문부과학성

☒ ‘미래도전 연구개발’, ‘「Society5.0」실현 플랫폼’, ‘지속성장과 지역사회’, ‘안전·안심’, ‘프론티어 개척’, ‘기반역량 강화’, ‘이노베이션창출 선순환시스템’ 등 「과학기술이노베이션종합전략 2017」 정책분야 대부분의 시책을 수행

- (미래도전 연구개발) 도전적 연구개발을 촉진하고 민간투자와의 연계를 강화
- (「Society5.0」실현 플랫폼) 인공지능·빅데이터·IoT 분야의 혁신적 기반기술 연구를 지원하고, 차세대반도체 등의 혁신재료 개발경쟁력을 강화
- (지속성장과 지역사회) 후쿠시마 원전의 안전한 폐지조치와 더불어, 핵융합에너지 실현을 위한 활동을 지원하여 지속가능한 에너지사회 구현에 기여
- (안전·안심) 지진·방재분야의 연구개발을 추진하여 재해 예방·대응 역량 강화

- (프론티어 개척) 극지분야 연구개발, 차세대 발사체·인공위성 개발, 차세대 항공과학기술 개발 등 프론티어 개척을 위한 연구 지원
- (기반역량 강화) 연구자가 안정된 조건에서 모험적 연구를 수행할 수 있는 환경을 조성하고, 세계 최고수준의 연구 거점·시설을 구축
- (이노베이션창출 선순환시스템) 지역 공동성장을 위한 사업화프로젝트를 추진

〈표 9〉 문부과학성 주요시책 및 예산(2018)

(단위: 억 엔)

정책분야	주요시책	예산
미래도전 연구개발	<b>미래사회창조사업(하이리스크·하이임팩트 연구개발 추진)</b> - 경제·사회적으로 임팩트 있는 타깃(하이임팩트)을 명확히 하여, 기술 관점에서 도전적인 목표(하이리스크)를 설정 - 민간투자를 유발하고, '전략적창조연구추진사업' 및 '과학연구비조성 사업' 등에서 창출된 다양한 연구성과를 활용하여 실용화 가능단계 (개념실증, POC)를 목표로 연구개발 실시	55.0
「Society5.0」 실현 플랫폼	<b>Society5.0 실현화 연구거점지원 사업</b> - 대학 등의 정보과학기술을 중심으로 다양한 연구성과를 통합하고, 산업계·지자체·기타 연구기관 등과 연계하여 Society5.0 실현을 지원	7.0
	<b>AIP: 인공지능/빅데이터/IoT/사이버시큐리티 통합프로젝트</b> - 인공지능, 빅데이터 등 혁신적 기반기술의 연구개발을 추진함과 더불어, 관계부처와 연계하여 연구개발에서 사회실장(実装)까지 일체적 실시	85.6
	<b>혁신적 재료개발력 강화프로그램</b> - 물질·재료연구기구에 ①기초연구와 산업계의 수요를 융합한 혁신적 재료창출의 장(場) 및 ②세계 연구자가 집중된 글로벌 거점을 구축 - 활동을 극대화하기 위한 연구기반 정비	19.0
	<b>광·양자 비약 플래그십 프로그램(Q-LEAP)</b> - 초병렬·대규모정보처리가 가능한 양자정보처리(양자시뮬레이터·양자컴퓨터) 기술개발 추진 - 제조현장의 혁신을 위한 차세대레이저 등 광·양자 기술개발 추진	22.0
	<b>에너지절약사회의 실현을 위한 차세대반도체 연구개발</b> - 전력소비의 효율화가 가능한 파워디바이스·레이저디바이스·고주파 디바이스의 실현을 위해 차세대반도체(질화갈륨(GaN) 등을 활용)와 관련된 연구개발을 추진	14.4
지속성장과 지역사회	<b>ITER(국제 열핵융합 실험로) 계획 등의 실시</b> - 에너지·환경문제의 근본해결이 기대되는 핵융합에너지의 실현을 위해, 국제협약에 근거한 ITER계획 및 광범위 활동(BA)을 추진	219.4
	<b>「도쿄전력(株) 후쿠시마 제1원자력발전소의 폐지조치 등 연구개발의 가속플랜」 실현</b> - 도쿄전력 후쿠시마 제1원자력발전소의 안전 확보 및 착실한 폐지 조치를 위해, '원자력기구폐로(廢炉)국제공동연구센터'를 중심으로 국내외 연구기관 등과의 연구개발·인재육성 추진	44.3

정책분야	주요시책	예산
안전·안심	<b>지진·방재분야의 연구개발 추진</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관·민 연계를 통해 초고밀도 지진관측 시스템을 구축하여 방재 빅데이터의 수집·정비를 수행하고, 관·민 일체의 종합적 재해대응에 기여할 수 있는 적절한 정보활용 수단을 개발</li> <li>- 지진·해일(쓰나미) 조사관측 및 극단기상재해의 위험 저감과 관련된 연구개발 등 방재분야의 연구개발을 추진</li> </ul>	109.7
프론티어 개척	<b>해양·극지분야의 연구개발 추진</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국토강인화를 위한 해저광역 변동관측 및 통합적 해양관측망 구축 추진</li> <li>- 국제공동연구 등을 통해 북극·남극지역의 연구를 추진</li> </ul>	373.3
	<b>H3로켓 개발</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일본 자립적 위성발사능력을 확보하기 위해, 다양한 발사수요에 대응한 H3로켓의 '2020년 1호기 발사'를 목표로 개발</li> </ul>	212.4
	<b>차세대 인공위성 개발</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일본 고유기술을 기반으로 고성능 지구관측위성, 대용량데이터 전송이 가능한 광대역 중계위성, 온실효과가스의 고감도 관측을 위한 「이부키2호(いぶき 2号)」 등 우주기본계획에 근거하여 착실한 개발을 실시</li> </ul>	117.6
	<b>차세대 항공과학기술 연구개발</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전성, 환경적합성, 경제성의 중요한 수요에 대응하여 차세대항공기 기술획득과 관련된 연구개발 추진</li> </ul>	33.4
	<b>과학연구비조성사업(KAKENHI)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구자 독창적 발상에 근거한 양질의 학술연구를 추진</li> <li>- 신진연구자 지원 및 국제공동연구 촉진을 위한 KAKENHI 개혁 추진</li> </ul>	2,285.5
기본역량 강화	<b>전략적 창조연구 추진사업(신기술시드 창출)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가의 전략목표에 근거, 조직·분야의 경계를 초월한 연구체제를 구축하고 이노베이션 지향의 전략적 기초연구 추진</li> </ul>	434.1
	<b>세계 최고수준 연구거점 프로그램(WPI)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국제적으로 우수한 연구환경과 세계최고 연구수준을 갖춘 연구거점을 전략적으로 구축</li> </ul>	70.1
	<b>최첨단 대형연구시설 정비·공용</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대형방사광시설(SPring-8), X선 자유전자 레이저시설(SACLA), 대강도 양자가속기시설(J-PARC), 슈퍼컴퓨터「쿄(京)」 관련하여, 계획적인 정비 및 안정적 운전 확보를 통해 공용(共用) 촉진, 성과 창출, 연구력강화, 생산성 향상에 공헌</li> <li>- 최첨단 연구거점으로서의 시설 고도화 및 연구환경 조성</li> </ul>	392.5
	<b>차세대 「쿄(京)」 개발</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일본이 직면한 사회적·과학적 과제 해결에 공헌하기 위해 시스템과 어플리케이션을 협조적으로 개발(Co-design)</li> <li>- 2021-22년 운영개시를 목표로 세계최고수준의 범용성 슈퍼컴퓨터를 개발하고 세계를 선도하는 성과 창출</li> </ul>	56.3
	<b>관·민·지역 파트너십을 통한 차세대 방사광시설 추진</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관·민·지역 파트너십을 통해 차세대 연(軟)X선 고휘도 3GeV급 방사광시설을 구체화</li> </ul>	2.3
	<b>탁월연구원 사업</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 새로운 연구영역에 도전하는 우수 신진연구자에 대하여, 안정된 조건에서 자립적으로 연구를 추진할 수 있도록 환경 조성</li> <li>- 전국 산·학·관의 연구기관을 필드로 한 신규 커리어패스를 제시</li> </ul>	16.7

정책분야	주요시책	예산
	<b>연구인재의 커리어매니지먼트 촉진</b> - 대학 등에서의 전학적(全學的) 커리어매니지먼트를 촉구 - 연구와 출산·육아·간호 병행, 여성연구자의 연구력 향상을 통한 리더 육성 등 연구환경 다양성 실현 - 신진연구자의 해외연구 기회 제공, 신진·여성 연구자의 커리어패스 구축 관련하여 대학 등의 대처 지원	34.2
	<b>차세대 과학기술이노베이션 인재 육성</b> - 초·중·고등교육 단계에서 우수한 소질의 유아생도를 발굴하여 능력·재능을 신장할 수 있도록 대처	24.3
	<b>국립대학법인 기반적경비의 충실</b> - 국립대학 및 대학공동이용기관이 계속적·안정적으로 교육·연구 활동을 실시할 수 있도록 기반적경비인 국립대학법인운영비교부금 등을 확보	10,970.6 (※과학기술관계경비 외 경비 포함)
	<b>사립대학 등 경상비보조</b> - 사립대학 등의 운영에 필요한 경상비보조금을 확보하여 교육연구의 질 향상 및 지역사회에 공헌하는 사립대학을 지원하고, 고등교육으로의 진출격차를 완화하도록 지원 강화	3,154.0 (※과학기술관계경비 외 경비 포함)
이노베이션창출 선순환시스템	<b>오픈이노베이션 촉진시스템 정비</b> (①오픈이노베이션기구 정비 + ②산학공창(共創)플랫폼 공동연구 추진 프로그램 기구접속형) - 경쟁영역 중심의 대형 공동연구 관련하여 대학 등의 집중적 매니지먼트체제(오픈이노베이션기구)를 정비하고, 비경쟁영역의 연구콘소시엄(산학공창(共創)플랫폼) 형성 지원	18.1 (①14.1 + ②4)
	<b>지역이노베이션·에코시스템 형성프로그램</b> - 지역성장에 공헌하는 대학 등에 ‘사업프로듀스팀’을 창설하여 지역 경쟁력의 원천(코어기술)을 중심으로 사업화설계를 지원 - 사회적 임팩트가 큰 지역의 성장에 공헌할 수 있는 사업화프로젝트 등을 추진하여 지방창생에 기여하는 이노베이션·에코시스템 형성을 추진	30.9

## (7) 후생노동성

「Society5.0」실현 플랫폼, ‘지속성장과 지역사회’, ‘지구규모과제’ 등 국민 삶의 질 향상과 밀접한 분야의 시책을 수행

- 보건의료분야의 AI 기술개발 및 실용화를 지원하고, 지구규모의 보건과제 해결을 위한 국제 공동연구 추진

〈표 10〉 후생노동성 주요시책 및 예산(2018)

(단위: 억 엔)

정책분야	주요시책	예산
「Society5.0」 실현 플랫폼	<b>보건의료분야의 AI개발 가속</b> - 「보건의료분야의 AI활용 추진간담회」에서 제시한 AI개발 중점 6개 영역*을 중심으로, AI개발에 필요한 데이터의 원활한 수집 및 AI 실용화 가속을 위한 사업을 실시하여 보건의료분야의 AI개발을 효율적·효과적으로 추진 * 게놈의료, 화상진단지원, 진단·치료지원, 의약품개발, 간호·인지증, 수술지원	13.5
「Society5.0」 실현 플랫폼 & 지속성장과 지역사회	<b>임상연구 등 ICT기반구축·인공지능실장(実装) 연구사업</b> - 임상연구 등 ICT기반구축과 관련된 연구 및 보건의료분야의 AI실장을 위한 연구를 추진	9.0 (중복)
지구규모과제	<b>지구규모 보건과제 해결을 위한 연구사업</b> - 지구규모의 보건과제(전염병대책, 고령화, 생활습관병 등) 관련하여, 질병 원인규명, 예방법, 치료법·진단법의 표준화 등의 연구를 해외 연구기관과 연계하여 추진	1.0
기타	<b>후생노동 행정시책의 추진을 위한 연구추진</b> - 후생노동행정의 각 분야 정책입안·기준책정·평가 등을 위한 기초자료 및 과학적 근거를 마련하기 위한 연구 추진 - 의료데이터 이용확대를 위한 기반정비, 인공지능(AI)의 사회실장(実装), 지구규모 보건과제 해결에 일본이 리더십을 발휘하기 위한 전략, 양질의 간호·예방서비스 제공, 장애인 지원 등 추진 - 식품안전성 확보, 사업장 노동자의 안전·건강 확보, 의료안전대책, 화학물질의 안전대책, 지역 건강위기관리, 수도 및 생활환경 안전대책, 테러대책, 약제내성 액션플랜 등 연구 추진	82.0 (일부중복)

## (8) 농림수산업

### 농림수산업 분야의 첨단기술(AI·ICT·로봇) 도입을 위한 기술 개발·검증·평가 지원

〈표 11〉 농림수산업 주요시책 및 예산(2018)

(단위: 억 엔)

정책분야	주요시책	예산
지속성장과 지역사회 & 이노베이션창출 선순환시스템	<b>목표가 명확한 전략적 기술개발 및 사회실장 가속화</b> • <b>전략적 기술개발 추진</b> - 농림어업자의 수요에 근거하여 명확한 연구목표 하에 현장 실용화까지 고려한 기술개발 추진 - 중장기적 비전에 근거하여 이노베이션창출을 위한 기술개발을 추진 하고, 다양한 분야의 지식·기술 결집(「知」의 결집과 활용의 場)을 통해 혁신적 기술을 창출 • <b>연구성과의 사회실장 가속화</b> - AI·ICT 등 첨단기술의 생산현장 이용촉진을 위해, 민간사업자(컨설턴트 등)가 연구기관과 연계하여 선진적 농업경영체에 기술중개 지원 - 연구성과의 지적재산권 확보·활용 추진	79.4

정책분야	주요시책	예산
지속성장과 지역사회	<b>농림수산업에 있어 로봇기술 안정성 확보책(策) 검토사업</b> - 자동주행 농업기 등 로봇기술 관련하여 생산현장에서의 안전성을 검증하고 규정을 수립 - 로봇농기(農機)의 완전자동주행 실현에 필요한 기술검증 지원	1.0

## (9) 경제산업성

『미래도전 연구개발』, 『Society5.0』실현 플랫폼, 『지속성장과 지역사회』, 『안전·안심』, 『프론티어 개척』, 『이노베이션창출 선순환시스템』 등 광범위한 정책분야의 시책 수행

- (미래도전 연구개발) 에너지·환경 분야 중장기적 과제해결을 위한 신기술 선도연구 지원
- (Society5.0)실현 플랫폼) 차세대 인공지능·로봇·AI칩 등의 핵심기술 개발을 지원하고, 계산과학과의 연계 하에 첨단 고성능재료를 개발할 수 있는 플랫폼을 선구적으로 확립
- (지속성장과 지역사회) 지속가능한 에너지사회 실현을 위해 고온초전도 및 수소에너지 관련 기술개발을 추진
- (안전·안심) 사회 인프라 유지관리·갱신을 위한 고성능 모니터링시스템 기술개발 지원
- (프론티어 개척) 정부위성데이터의 개방·무료화를 통해 신규비지니스를 창출
- (이노베이션창출 선순환시스템) 스타트업 및 중견·중소기업의 우수기술 실용화 지원

〈표 12〉 경제산업성 주요시책 및 예산(2018)

(단위: 억 엔)

정책분야	주요시책	예산
미래도전 연구개발	<b>에너지·환경 분야 중장기적 과제해결을 위한 신기술 선도연구 프로그램</b> - 2050년까지 온실효과가스 반감(2010년 대비) 등 에너지·환경 분야의 중장기적 과제해결을 위해, 기존기술의 연장이 아닌 비연속적·혁신적 기술개발과 실용화가 필요 - 획기적 에너지 저장·변환 기술 등 기존의 발상을 초월한 신기술 연구를 추진하여 장래 국가프로젝트로 연결될 수 있는 선도연구를 수행	30.2
	<b>신산업 창출을 위한 신기술 선도연구 프로그램</b> - 국립연구개발법인 신에너지·산업기술종합개발기구가 실시하는 연구 개발프로젝트의 기획·입안 및 기술전략 책정에 활용하는 것을 목적으로, 중요기술 분야를 전망하고 해당분야의 동향·환경에 대해 광범위한 조사를 실시 - 중요기술에 대해 선도연구를 실시하여, 문헌조사 및 탁상검토만으로 도출할 수 없는 기술과제를 발굴	5.0

정책분야	주요시책	예산
「Society5.0」 실현 플랫폼	<b>차세대 인공지능·로봇 핵심기술개발(56.9억 엔)</b> <b>차세대 인공지능·로봇 핵심 통합기술개발사업(5.0억 엔)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 상황 및 인간의 행동을 이해·예측하여 적절히 행동하는 지능, 이를 위한 센서기술, 다양한 작업을 실현하는 정밀제어기술 등 인공지능·로봇기술의 핵심기술이 대상</li> <li>- 「생산성」, 「건강, 의료·간호」, 「공간의 이동」 분야에서 인공지능의 사회실장을 목표로 산·학·관 연계를 통한 연구개발을 실시하고, 인공지능기술과 로봇요소기술의 융합을 추진</li> </ul>	61.9 (56.9 + 5.0)
	<b>고효율·고속처리가 가능한 시칩·차세대컴퓨팅 기술개발사업(100.0억 엔)</b> <b>시칩 개발 가속을 위한 이노베이션 추진사업(8.0억 엔)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IoT사회의 도래에 의해 증가한 방대한 양의 정보를 효율적으로 활용하기 위해, 기존 클라우드로 실행된 기능을 사회 전체로 실장(実装)하고 고효율·에너지절약형 시칩 등의 개발을 추진</li> <li>- 방대하고 다양한 정보를 고효율·고속 처리하기 위해 새로운 원리의 컴퓨팅기술을 개발하여, “Connected Industries”를 실현하고 일본 정보산업의 세계 선도를 추구</li> </ul>	108.0 (100.0 + 8.0)
	<b>운송기기의 발본(拔本)적 경량화에 기여하는 신구조재료 기술개발사업</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 에너지사용량 및 CO<sub>2</sub>배출량 저감을 위해 산·학이 연계</li> <li>- 경량화가 요구되는 운송기기 적용을 목표로, 강도·가공성 등 복수의 기능을 향상시킨 고성능재료* 및 이종(異種)재료 접합기술 등의 개발 추진</li> <li>* 탄소섬유복합재료, 혁신강판, 마그네슘합금, 고효율모터용 고성능자석 등의 금속재료</li> <li>- 재료의 복합적 활용에 유용한 최적설계(「멀티매터리얼화」)를 실현하기 위해 최적설계플랫폼을 선구적으로 확립</li> </ul>	41.5
	<b>계산과학 등에 의한 첨단 기능성재료 기술개발사업</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존기술의 연장선이 아닌, 혁신적 기능의 재료 개발</li> <li>- 고내열성·경량성 최첨단재료(예: 창문용 투명시트 등)의 개발기간을 극적으로 단축하기 위해, AI등에 의한 계산과학/프로세스기술/첨단계측기술 등으로 혁신적 재료개발 기반기술을 확립</li> </ul>	26.5
	<b>고온초전도의 실용화 촉진 관련 기술개발사업</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대형시장 창출이 기대되는 고(高)자기장코일 및 송배전 분야에 있어, 고자기장을 안정적으로 발생시키는 코일 설계·제조기술 및 장거리송배전구간의 효율적 냉각기술을 개발하고 송배전시스템의 실증을 수행</li> <li>- 선구적인 고온초전도기술의 사회실장을 통해 일본 초전도기술의 우위성을 강화하고, 송배전 및 전기기기 등의 에너지절약화 추진</li> </ul>	14.0
지속성장과 지역사회	<b>수소에너지 제조·저장·이용 관련 선진적 기술개발사업</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CO<sub>2</sub>제로 수소공급시스템 실현을 위해, 신재생에너지로 수소를 제조하는 저비용·고효율 차세대기술 및 수소를 에너지운송매체에 효율적으로 전환·저장하는 기술을 개발</li> <li>- 수소이용 확대를 고려한 수소전소(專燒)터빈용 연소기 개발 등 국제적 선점연구 수행</li> </ul>	9.0
안전·안심	<b>인프라 유지관리·갱신 등의 사회문제 대응시스템 개발프로젝트(6.6억 엔)</b> <b>대규모 인프라 유지관리·갱신 등을 위한 고성능 모니터링시스템 연구개발사업(4.0억 엔)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인프라 유지관리·갱신 관련 비용절감, 에너지절약, 기술·인재확보 실현</li> <li>- 정확(的確)·신속하게 인프라 상태를 파악할 수 있는 모니터링 기술 및 로봇탐재가능 점검·조사용 비파괴검사 기술 개발</li> </ul>	10.6

정책분야	주요시책	예산
프론티어 개척	<b>정부위성데이터 개방·무료화 및 데이터이용 환경정비 사업비</b> - 정부위성데이터 개방·무료화를 추진하고, AI 및 화상해석용 소프트웨어 등을 활용한 데이터플랫폼을 개발 - 민간기업·지역대학 등이 위성데이터를 수월하게 이용할 수 있도록 환경을 정비하고, 신규어플리케이션 개발을 통해 신규비즈니스를 창출	12.0
이노베이션창출 순환시스템	<b>연구개발형 스타트업 지원사업</b> - 연구개발형 스타트업 창출·발전을 위해, 국립연구개발법인 신에너지·산업기술종합개발기구가 인정한 벤처캐피탈 등에서 출자 및 실제지원을 받는 스타트업의 실용화개발을 지원 - 스타트업-사업회사 연계 공동연구 지원	17.0
	<b>중견·중소기업으로의 중개연구개발 촉진사업</b> - 중견·중소기업 등은 대기업이 진입하지 않는 틈새시장에서도 위험을 안고 기동적으로 사업화를 추진하는 등 이노베이션창출에 대한 공헌이 기대됨 - 중견·중소기업 등은 특정 우수기술을 보유하고 있어도 사업화 추진에 미흡한 점이 있기에, 우수 기반기술을 보유한 연구기관이 중견·중소기업 등에 기반기술을 중개함으로써 기술의 실용화를 촉진	3.0

## (10) 국토교통성

 **해사(海事)산업의 생산성혁명을 추진하고, 재해·재난·테러 대응 기술개발 및 시스템구축을 통해 안전하고 지속가능한 사회 실현**

〈표 13〉 국토교통성 주요시책 및 예산(2018)

(단위: 억 엔)

정책분야	주요시책	예산
지속성장과 지역사회	<b>해사(海事)생산성혁명의 추진(i-Shipping &amp; j-Ocean)</b> - IoT·빅데이터 등 정보통신기술 활용을 통해 선박의 개발·설계, 건조에서 운항에 이르는 전 단계의 생산성을 향상 - 해사(海事)산업의 비용경쟁력·품질·서비스 혁명을 추진하고, 자동운항선 도입을 위한 환경정비 지원 - 해양자원 개발 및 해양 신재생에너지 활용 관련하여 일본 해사산업의 기술력 향상을 추진	9.8
안전·안심	<b>하수도 혁신기술 실증사업(B-DASH프로젝트)</b> - 슬러지(汚泥)의 고농도 소화기술 및 고순도 가스정제기술 도입 - 소형화 시설에서 저비용으로 에너지화 할 수 있는 기술에 대해 대규모 기술검증을 수행하여, 신재생에너지의 활용 및 하수슬러지의 유효한 이용을 촉진	52.9의 내수
	<b>태풍·집중호우 대책 등의 강화 관련 연구</b> - 기상재해를 방지·경감하기 위해 태풍·집중호우 등의 재해현상 관련 관측·해석·예측 기술을 고도화하여, 예보·경보 등의 방재기상정보 정확성을 향상하는 연구 실시	1.4

정책분야	주요시책	예산
	<b>‘테러에 강한 공항’을 위한 항공보안검사 고도화</b> - 「테러에 강한 공항」을 목표로, 바디스캐너를 비롯한 선진적 보안검사 기기(폭발물 자동감지기 등) 도입을 추진하여 항공보안검사 고도화	59.3
기타	<b>i-Construction 추진</b> - AI 신기술 개발 및 현장 도입, ICT 작업항목의 확대 및 현장시공의 효율화를 위한 기준 정비, 시공시기 평준화 등의 i-Construction 확대	18.8

## (11) 환경성

 기후변화 대응 기술개발 및 건강·환경 관련 조사 등을 추진하여 차세대 육성을 위한 ‘건강한 환경’ 조성

〈표 14〉 환경성 주요시책 및 예산(2018)

(단위: 억 엔)

정책분야	주요시책	예산
안전·안심	<b>중간저장시설의 정비 등</b> <b>(이 중, 중간저장 소거토양* 감용(減容)·재생이용 관련 기술개발실증사업)</b> - 중간저장 개시 후 30년 이내에 소거토양을 후쿠시마현 밖에서 최종 처리하기 위한 필요조치를 강구하여, 소거토양 등의 감용(減容)·재생 이용 관련 사업 실시	2,799 (이 중, 55.9)
	<b>어린이 건강·환경 관련 전국조사(에코치루**조사)</b> - 약 10만 쌍의 부자를 대상으로 출생코호트연구***를 실시하여 소아 발육에 영향을 끼치는 환경요인을 해명 - 수득정보를 기반으로 적절한 위험평가 등을 추진하며, 차세대 육성과 관련하여 “건강한 환경”의 실현을 목적으로 함	50.5
지구규모과제	<b>기후변동 영향평가·적응 추진사업</b> - 국내·아시아지역·국제 범위에서 기후변동 영향·적응과 관련된 과학적 정보를 구축·공유하고, 지방공공단체 및 도상국의 적응·대처를 촉진하여 ‘기후변동 적응사회’를 실현	8.5
	<b>국립연구개발법인 국립환경연구소 운영비교부금</b> <b>(이 중, 적응관련연구경비)</b> - 지역별 기후변동정보를 기반으로 기후변동 영향의 정량적 검출 및 원인분석 연구를 추진 - 기후변동영향의 평가수법을 개발하고, 장래영향 및 적응대책 효과 관련 정보 창출	133.7의 내수

\* 소거토양(除去土壤): 후쿠시마 제1원자력발전소 사고로 방출된 방사성물질의 제염작업에 의해 소거(除去)된 토양으로, 방사성폐기물이 부착되어 있는 토양을 의미

\*\* 에코치루: 에코로지(Ecology)의 에코와 치루도렌(Children의 일본식 발음)의 치루가 합성된 용어로 어린이의 생태학을 의미

\*\*\* 출생코호트연구: 태아부터 청소년기까지의 장기추적조사

## (12) 방위성

 국민의 안전보장을 목적으로, 방위분야의 미래연구개발 및 신기술 단기실용화를 병행 추진

〈표 15〉 방위성 주요시책 및 예산(2018)

(단위: 억 엔)

정책분야	주요시책	예산
안전·안심	<b>안전보장기술 연구추진제도(편당제도)</b> - 방위분야의 미래연구개발을 목적으로, 선진적 민생기술에 대하여 기초 연구를 공모·위탁하기 위해 2015년도에 창설 - 2017년도부터 대규모(예산액 및 연구기간 관점) 투자가 유효한 선진적 기술 분야에 대해서도 시드연구를 육성하기 위해 동 제도를 확대추진	100.8
	<b>신기술의 단기실용화 대처</b> - 정보통신기술(ICT)의 예처럼 기술혁신 사이클이 가속됨에 따라, 진전이 빠른 민생첨단기술을 기술자·운영자가 일체적으로 신속하게 대처하여 단기간(3-5년 정도)에 실용화 추진 - 동 사업의 성과를 민간시장에서도 활용하여 방위용 제품가격·유지비의 억제를 추구	11.7
	<b>EMP*탄 관련 연구</b> - 강력한 전자펄스를 발생하여 센서·정보시스템의 기능을 일시적(또는 영구적)으로 무력화하는 EMP탄 구성요소(EMP방사부)의 시험제작 및 EMP방호기술 관련 검토 실시	7.4
	<b>이동계시스템 표적 사이버공격 대처를 위한 연습환경 정비 관련 연구</b> - 이동계시스템을 표적으로 한 사이버공격에 대해, 효과적 대처수법의 검토·평가에 기여하는 '이동계 사이버공격 대처기술' 관련 연구를 실시	27.9

※ 예산은 계약(당해년도 체결하는 계약액의 합계)에 근거하여 기재

\* EMP: Electro Magnetic Pulse(전자펄스)

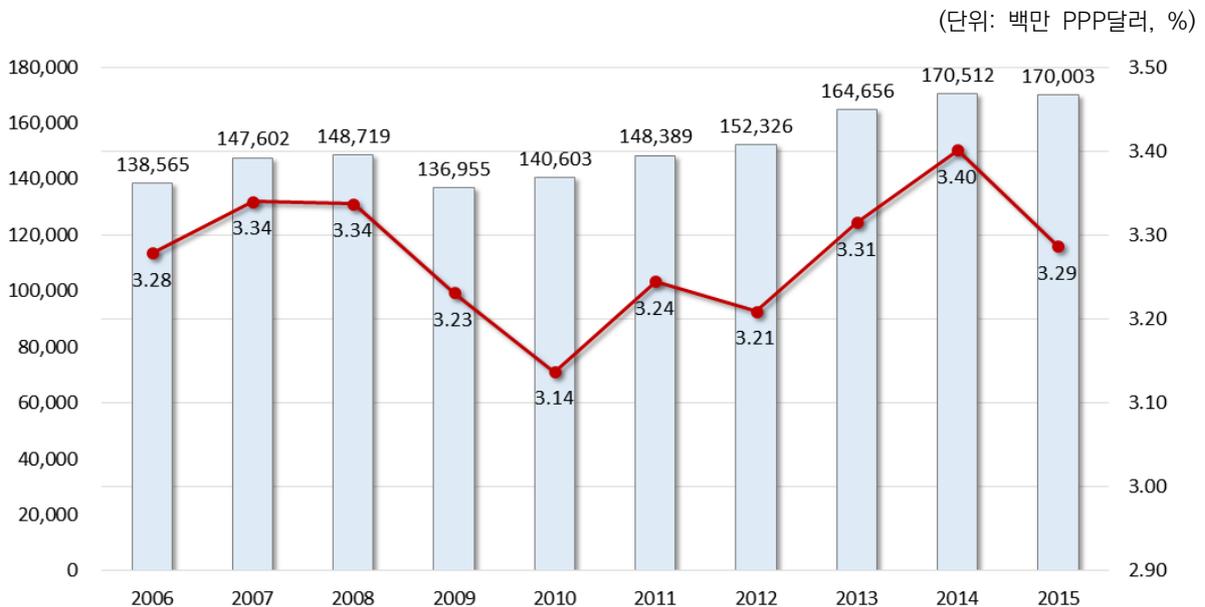
## 제5장 투자동향

### 3.1 국가 총 연구개발 투자 현황<sup>4)</sup>

#### (1) 총 연구개발비 규모 및 추이

일본 총 연구개발비 규모는 2008년 이후 세계 경제위기 영향으로 급감한 후, 2010년을 기점으로 회복하는 양상

- 2014년 일본 총 연구개발비는 1,705.1억 달러(GDP 대비 투자비중 = 3.40%)로 최근 10년 간 가장 높은 투자액·투자비중
- 2015년 투자액은 1,700.0억 달러로 전년 대비 소폭 감소하였으나, GDP 대비 투자비중의 하락폭은 0.11%로 다소 크게 부각됨



[그림 3] 일본의 총 연구개발비(GERD) 및 GDP 대비 비중(2006~2015)

4) OECD(2017), Main Science and Technology Indicators(MSTI) 2017-1

- 일본 연구개발 투자는 경제위기 이전 수준으로 회복되었으나, 제4기 과학기술기본계획(2011-2015)의 목표치\* 달성에는 실패

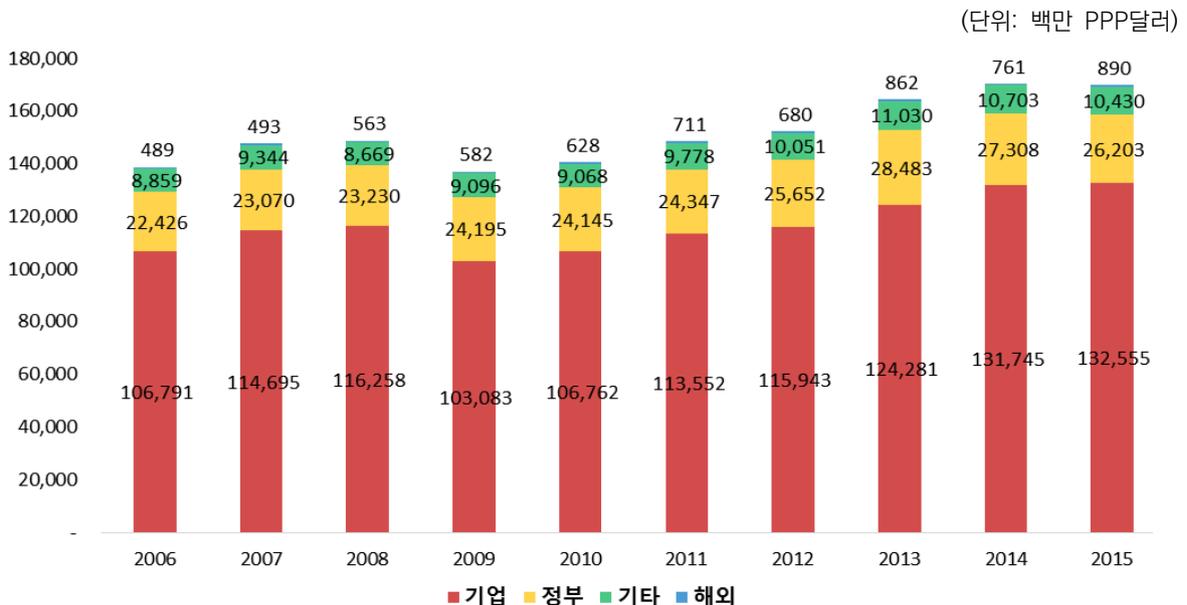
\* 중점전략 추진과제: GDP 대비 연구개발투자율 4% 이상

## (2) 자원별 연구개발비 규모 및 추이

일본 총 연구개발비의 75-80%는 기업 재원으로 구성되어, 기업 자원 연구개발비의 증감이 총 연구개발비의 성장률을 좌우하는 경향을 보임

- 일본 연구개발비의 자원별 비중은, 기업(75-80%), 정부(15-18%), 기타(6-7%), 해외(0.4-0.5%) 순
- 2009년도 정부·기타·해외 자원 연구개발비는 모두 증가세를 보였으나, 경제위기로 인한 기업 자원 연구개발비의 급감(투자액 △131.8억 달러, 투자비중 △2.9%)이 총 연구개발비의 감소를 초래
- 2010년을 기점으로 기업 자원의 연구개발비가 지속적으로 증가하며 총 연구개발비의 성장을 견인

※ 2011-2015 연평균 성장률(단위: %): 총 연구개발비(3.5) < 기업 자원 연구개발비(3.9)



[그림 4] 일본의 자원별 총 연구개발비 추이(2006~2015)

### (3) 수행주체별 연구개발비 규모 및 추이

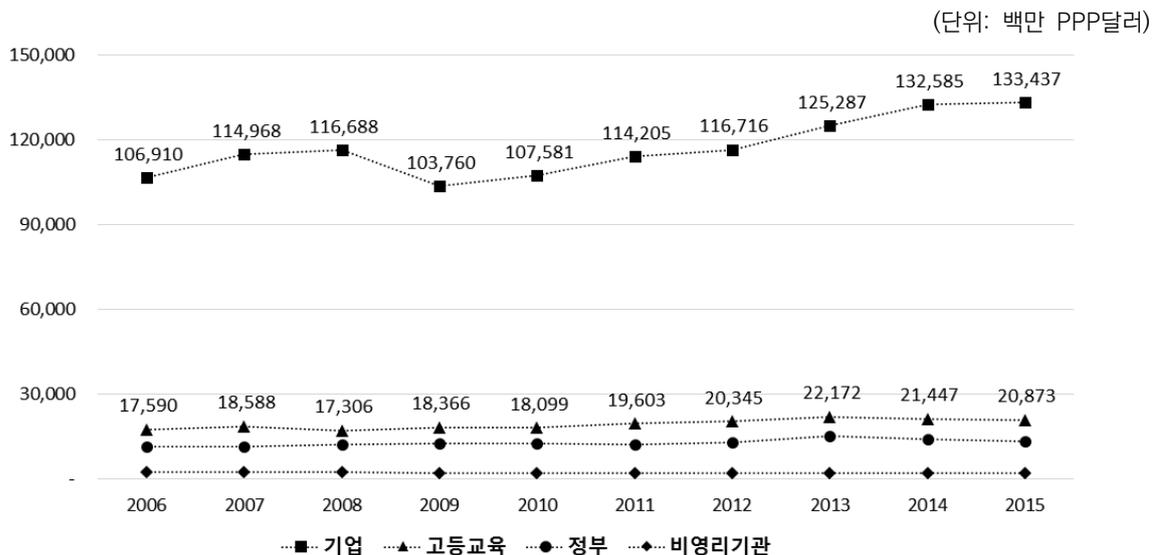
기업 수행 연구개발비 비중은 75-80%로 자원별 비중과 유사한 경향을 보이며, 이는 총 연구개발비의 대부분을 차지하는 기업 자원 연구개발비가 기업 자체 수행에 투입됨을 시사

- 일본 연구개발비의 수행주체별 비중은, 기업(75-80%) 고등교육(12-14%), 정부(7-10%), 비영리기관(1.3-1.5%) 순
  - 모든 수행주체에서 연구개발비는 증가세를 보이며, 이 중에서도 기업 수행 연구개발비의 연평균 성장률은 4.0%로 타 수행주체 대비 높은 성장률을 보임
  - ※ 2011-2015 연평균 성장률(단위: %): 기업(4.0) > 정부(2.0) > 고등교육(1.6) > 비영리기관(1.3)

〈표 16〉 일본의 수행주체별 총 연구개발비 추이 및 연평균 성장률(2011~2015)

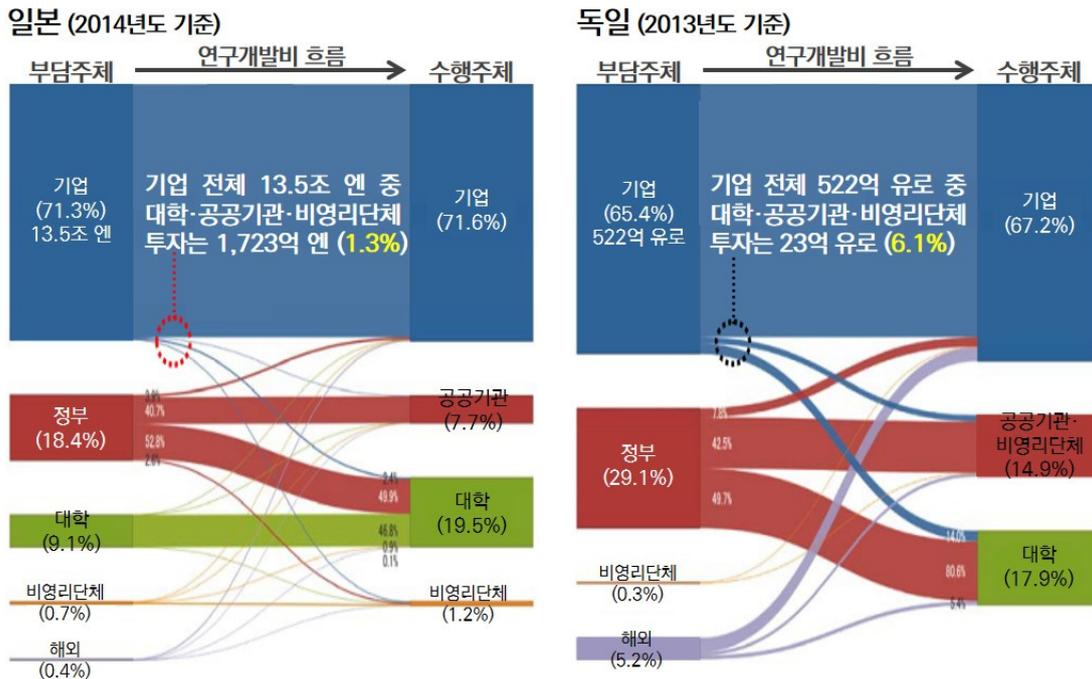
(단위: 백만 PPP달러, %)

	2011	2012	2013	2014	2015	CAGR
기업	114,205 (77.0)	116,716 (76.6)	125,287 (76.1)	132,585 (77.8)	133,437 (78.5)	4.0
고등교육	19,603 (13.2)	20,345 (13.4)	22,172 (13.5)	21,447 (12.6)	20,873 (12.3)	1.6
정부	12,428 (8.4)	13,131 (8.6)	15,096 (9.2)	14,197 (8.3)	13,428 (7.9)	2.0
비영리기관	2,153 (1.5)	2,134 (1.4)	2,100 (1.3)	2,284 (1.3)	2,265 (1.3)	1.3
합계	148,389 (100)	152,325 (100)	164,655 (100)	170,512 (100)	170,003 (100)	3.5



[그림 5] 일본의 수행주체별 총 연구개발비 추이(2006~2015)

- 일본 연구개발비의 자원별/수행주체별 구성의 유사성은 '기업 자원 연구개발비의 유동성 부족'에 기인하며, 기업 자원의 연구개발비가 대부분 자체적으로 수행되고 있음을 시사<sup>5)</sup>
  - 독일에서는 기업 연구개발비의 6.1%가 대학·공공기관·비영리단체에 투자되는데 반해, 일본기업 연구개발비의 타 기관 투자는 독일 대비 1/4 이하(1.3%)<sup>6)</sup>
  - 산·학·연 협력을 강화하고 원천기술과 시장요구의 실효적 매칭을 촉진할 수 있도록 기업 자원 투자의 다각화 방안 필요



[그림 6] 일본과 독일의 연구개발비 부담/수행 주체별 연구개발비 흐름

## 3.2 기업 연구개발 투자 현황<sup>7)</sup>

### (1) 투자규모 및 추이

일본의 기업 연구개발 투자(BERD)는 2010년 이후 가파르게 상승하여 최고 투자액을 연이어 경신\*하는 등 경제부활을 시사

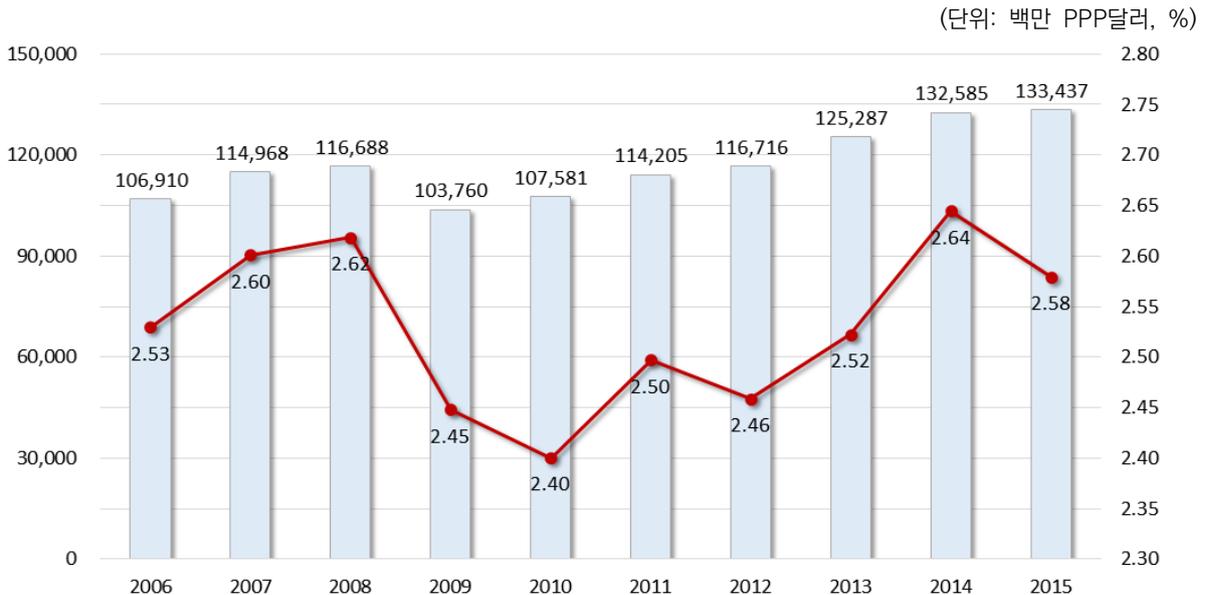
\* 1325.9억 달러(2014년), 1334.4억 달러(2015년)

5) NISTEP(2016), 「産学連携と大学発イノベーションの創出 -NISTEP の研究成果から見えてきたこと-

6) 文部科学省科学技術・学術政策研究所(2016), 「科学技術指標 2016」(調査資料 No.238, 2016)

7) OECD(2017), Main Science and Technology Indicators(MSTI) 2017-1

- 기업 연구개발비(BERD)의 연도별 추이는 총 연구개발비(GERD)와 유사한 거동을 보임
- 2010년 이후 기업 연구개발 투자는 지속적으로 증가하였으며, GDP 대비 투자비중 또한 투자액의 상승세에 힘입어 2.5%이상으로 재진입
  - 2015년 기업 연구개발 투자는 전년 대비 소폭 상승(8.5억 달러)하였으나 GDP 대비 비중은 0.06% 감소하여, GDP상승분 대비 기업 연구개발 투자가 기대에 미치지 못 했음을 시사



[그림 7] 일본의 민간부문 연구개발비(BERD) 및 GDP 대비 비중 (2006~2015)

## (2) 산업별 투자규모 및 추이

### 컴퓨터·전자·광학 산업 분야의 투자 규모·비중은 감소세, 우주항공 산업 분야의 투자 규모·비중은 성장세

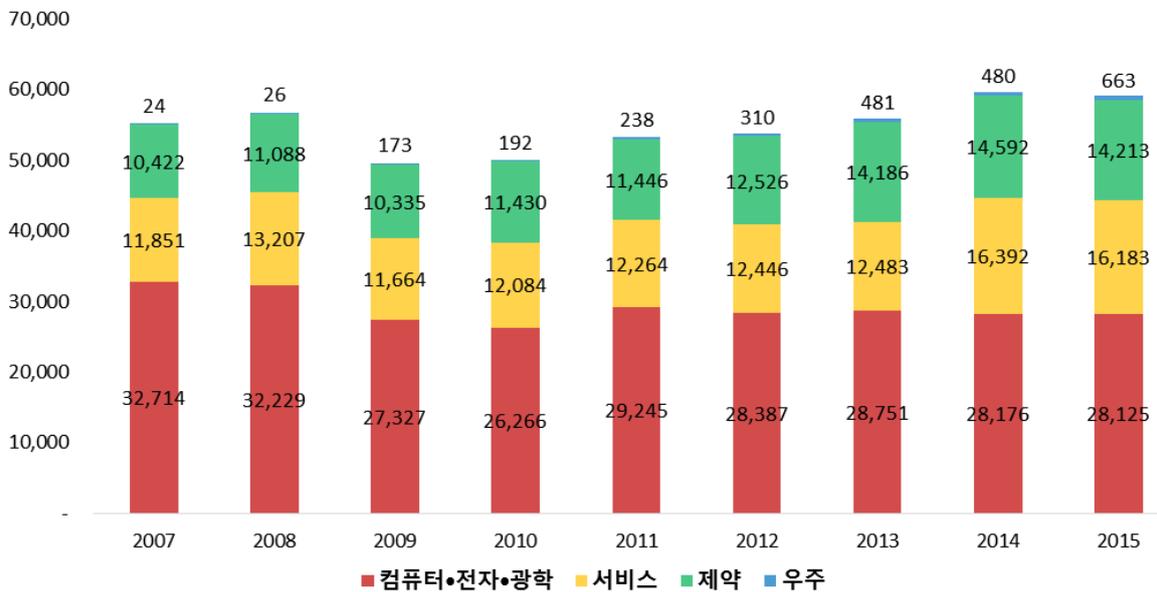
- 컴퓨터·전자·광학 산업 분야의 투자 규모는 281.25억 달러(2015년 기준)로 가장 높은 비중을 차지
  - ※ 2015년 기준 산업별 투자규모(단위: %): 컴퓨터·전자·광학(21.1) > 서비스(12.1) > 제약(10.7) > 우주항공(0.5)
- 산업 전체의 투자 규모가 지속적인 성장세를 보이는데 반해, 컴퓨터·전자·광학 산업 분야는 유일하게 마이너스 성장(△1.0%)
  - ※ 2011-2015 산업별 연평균 성장률(단위: %): 우주항공(29.2) > 서비스(7.2) > 제약(5.6) > 컴퓨터·전자·광학(△1.0%)
  - 우주항공 분야 연구개발비의 연평균 성장률은 29.2%로 타 산업 대비 3배 이상

〈표 17〉 일본의 산업별 기업 연구개발비 추이 및 연평균 성장률(2011~2015)

(단위: 백만 PPP달러, %)

산업	2011	2012	2013	2014	2015	CAGR
컴퓨터·전자·광학	29,245 (25.6)	28,387 (24.3)	28,751 (22.9)	28,176 (21.3)	28,125 (21.1)	△1.0
서비스	12,264 (10.7)	12,446 (10.7)	12,483 (10.0)	16,392 (12.4)	16,184 (12.1)	7.2
제약	11,446 (10.0)	12,526 (10.7)	14,186 (11.3)	14,593 (11.0)	14,213 (10.7)	5.6
우주항공	238 (0.2)	310 (0.3)	481 (0.4)	480 (0.4)	663 (0.5)	29.2

(단위: 백만 PPP달러)



[그림 8] 일본의 산업별 기업 연구개발비(BERD) 추이(2007~2015)

### 3.3 일본의 정부연구개발 예산 현황<sup>8)</sup>

#### (1) 과학기술관계예산 규모 및 추이

2018년도 일본 과학기술관계예산\*은 3조 8,396억 엔으로, 전년도 예산인 3조 5,892억 엔 대비 7.0% 증가

- 과학기술관계예산 중, 일반회계에 속해 있는 과학기술진흥비\*\*는 1조 3,159억 엔으로

8) 内閣府(2018), 「科学技術関係予算平成30年度当初予算案平成29年度補正予算案の概要について(案)」

전년도(2017년도) 대비 114억 엔(0.9%) 증가

- 특별회계는 7,908억 엔으로 전년도(2017년도) 대비 411억 엔(5.5%) 증가
- 과학기술관계예산 총액의 약 11.5%를 차지하는 4,421억 엔은 “새로운 일본을 위한 우선 과제 추진”을 위해 배정

〈표 18〉 2018년도 일본 과학기술관계예산

(단위: 억 엔)

구 분	2018년도 개선요구 총액					2017년도 당초 예산액	전년 대비	
		신규사업 (요구액+요망액)		과학기술 이노베이션 전환범위	증감액		증감률 (%)	
		“새로운 일본을 위한 우선 과제 추진 범위” 요구액	“새로운 일본을 위한 우선 과제 추진 범위” 요구액					
과학기술관계예산* (A+B)	38,396	4,421	1,014	420	1,915	35,892	2,504	7.0
일반회계(A)	30,448	3,248	707	332		28,395	2,093	7.4
과학기술진흥비**	13,159	1,773	278	223		13,045	114	0.9
특별회계(B)	7,908	1,172	307	89		7,497	411	5.5

\* 「과학기술관계예산」이란 과학기술진흥비 외의 국립대학 운영비교부금·사립학교조성 중에서 과학기술관계, 과학기술을 이용한 새로운 사업화 활동, 사회에서의 신기술 실증시험, 기존 기술의 보급촉진 노력 등에 필요한 경비를 지칭함

\*\* 「과학기술진흥비」란 일반회계 예산에서 주로 과학기술의 진흥을 목적으로 하는 경비를 의미함 (예: 연구개발방법에 필요한 경비, 연구개발에 필요한 보조금·교부금·위탁금 등)

(※1) 과학기술관계예산 집계방식 변경

(기존) 관계부성의 판단으로 과학기술관계예산에 해당하는 사업 등록 → 등록내용의 오차 발생

(신규) 내각부에서 예산사업의 상세 분류표를 작성, 동 분류표에 근거한 통일된 기준으로 행정사업 리뷰시트 등을 활용하여 과학기술관계예산을 집계

(※2) 2018년도 금액은 2018년도 개선요구 시, 2017년도 금액은 2017년도 개선요구 시의 행정사업 리뷰시트 등에 근거하여 집계

(※3) 과학기술관계예산 중, 결산 후 확정된 외무성의 (독)국제협력기구운영비교부금 및 국토교통성의 공공사업비 일부 등은 2016년도 결산실적액 등을 참고로 계상(일부정산중)

(※4) 대학관계예산의 학부교육 해당부분은 향후 ‘Society5.0 실현을 위한 과학기술이노베이션 정책 범위’ 등에 검토 예정으로, 본 집계에는 계상하지 아니함

(※5) 예산액은 사사오입하여 기재. 사사오입으로 인해 표상의 수치와 합계가 일치하지 않을 수 있음

### 기존 사업에서의 선진기술 도입 및 선진기술 도입 물품의 조달 등을 촉진하기 위한 목적으로 「과학기술이노베이션전환」 범위 신규 도입<sup>9)</sup>

- (목표) 사업의 효율적·효과적 실시 및 선진기술 실용화를 실현하여 경제사회 발전에 공헌
- (지원) 「과학기술이노베이션전환」 범위로 특정된 사업은 예산편성 과정에서 소요예산이 확보될

9) 内閣府(2017), 「科学技術関係予算平成30年度概算要求について(暫定・速報版)」

수 있도록 재무성과 연계 하에 중점 지원

- (규모) 2018년도 과학기술관계예산 요구 중, 총 1500~2000억 엔 규모(10개 부성)가 신청되었으며, 과학기술이노베이션에 공헌할 것으로 예상되는 사업을 최종 선정

※ 2018년도 과학기술관계예산 중, 1,915억 엔 규모 확정

〈표 19〉 「과학기술이노베이션전환」 범위에 해당하는 유형

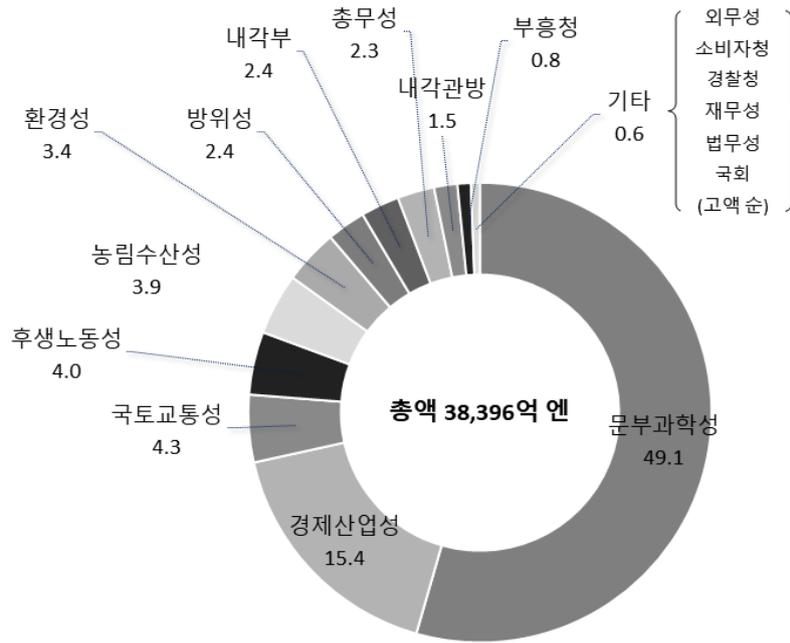
「과학기술이노베이션전환」 범위에 해당하는 유형	
공공사업 분야의 선진기술 도입	공공사업 등의 기존사업에 선진기술 실증·도입
	선진기술 도입의 조건화
	연구개발사업을 도입하고 활용가능 선진기술의 구체사례를 제시하는 등 과학기술이노베이션을 한층 배가하기 위한 추가조치 검토
조달·시스템개발 분야의 선진기술 도입	정부조달 시 선진기술 활용 물품의 적극 활용
	선진기술 도입 물품을 우선 조달하여 민간 연구개발을 촉진
	선진기술의 구체사례 제시 및 높은 요구성능 설정을 통해 민간의 선진적 연구개발을 촉진하는 조치 검토
조성사업 분야의 선진기술 도입 지원	각종 보조 사업에서 선진기술 도입과 관련된 기술의 개발·실증 지원
	선진기술 도입의 조건화
	선진기술 활용 기기 도입 시, 보조율을 상향 적용하는 등 과학기술이노베이션을 한층 배가하기 위한 추가적 조치 검토
과학기술이노베이션 인재육성	과학기술이노베이션 인재와 관련된 육성을 강화
	박사과정 진학생 등 과학기술이노베이션에 공헌할 수 있는 인재 총당
	연구비·급여의 추가배분을 실시하여 과학기술이노베이션 인재 육성을 위한 추가조치 검토

## (2) 부처별 예산 현황

### 「과학기술이노베이션전환」 도입으로 인해 과학기술관계예산의 부처별 비중 및 증감률이 큰 폭으로 변화

- (비중) 문부과학성이 가장 큰 규모를 차지(20,902억 엔, 49.1%)

※ 과학기술관계예산 비중(%): 문부과학성(49.1) > 경제산업성(15.4) > 국토교통성(4.3) > 후생노동성(4.3) > 농림수산성(3.9) > 환경성(3.4) > 방위성(2.4) > 내각부(2.4) > 총무성(2.3) > 내각관방(1.5) > 부흥청(0.8) > 기타(외무성, 소비자청, 경찰청, 재무성, 법무성, 국회) 순



[그림 9] 부처별 과학기술관계예산 비중(2018)

- (증감) 국토교통성의 과학기술관계예산 증가율(139.5%, 1위)이 가장 높았으며, 농림수산성의 증가율(31.1%, 2위) 또한 상당한 수준

※ 전년도 대비 과학기술관계예산 증감률(%): 국토교통성(139.5) > 농림수산성(31.1) > 부흥청(24.2) > 내각부 (19.2%) > 후생노동성(11.4) > 기타 순

- 국토교통성 및 농림수산성의 과학기술관계예산 급증은 「과학기술이노베이션전환」 범위로 지정된 사업 증가\*에 기인

\* 「과학기술이노베이션전환」사업 예산액(단위: 억 엔): 국토교통성(1,000) > 농림수산성(422) > 문부과학성(309) > 기타 순

<표 20> 2018년 부처별 일본 과학기술관계예산(전년도 비교)

(단위: 억 엔)

구 분	2018년도 당초예산안(요구액+요망액)				2017년도 당초예산액				전년 대비 증감률 (%)
	일반회계	과학기술 진흥비	특별 회계	계	일반회계	과학기술 진흥비	특별 회계	계	
국회	11	11	-	11	11	11	-	11	0.5
내각관방	625	-	-	625	624	-	-	624	0.1
부흥청	-	-	359	359	-	-	289	289	24.2
내각부	1,034	781	-	1,034	868	689	-	868	19.2
경찰청	22	21	-	22	23	23	-	23	△6.3
소비자청	33	-	-	33	33	-	-	33	1.7
총무성	991	466	-	991	918	451	-	918	8.0
법무성	12	-	-	12	12	-	-	12	1.0

구 분	2018년도 당초예산안(요구액+요망액)				2017년도 당초예산액				전년 대비 증감률 (%)
	일반회계		특별 회계	계	일반회계		특별 회계	계	
		과학기술 진흥비				과학기술 진흥비			
외무성	148	-	-	148	153	-	-	153	△2.9
재무성	13	9.6	-	13	13	9.4	-	13	1.5
문부과학성	19,814	8,694	1,088	20,902	19,463	8,674	1,095	20,558	1.7
후생노동성	1,558	637	138	1,558	1,386	673	137	1,523	11.4
농림수산업성	1,658	949	-	1,658	1,264	984	-	1,264	31.1
경제산업성	1,407	1,054	5,151	6,558	1,320	1,010	4,943	6,263	4.7
국토교통성	1,745	270	76	1,820	724	265	36	760	139.5
환경성	374	266	1,096	1,470	362	255	997	1,359	8.2
방위성	1,042	-	-	1,042	1,222	-	-	1,222	△14.8
계	30,488	13,159	7,908	38,396	28,395	13,045	7,497	35,892	7.0

- ※ 1) 2018년도 금액은 2018년도 개산요구 시, 2017년도 금액은 2017년도 개산요구 시의 행정사업 리뷰시트 등에 근거하여 집계  
 2) 과학기술관계예산 중, 결산 후 확정된 외무성의 (독)국제협력기구운영비교부금 및 국토교통성의 공공사업비 일부 등은 2016년도 결산실적액 등을 참고로 계상(일부 정산중)  
 3) 대학관계예산의 학부교육 해당부분은 향후 'Society5.0 실현을 위한 과학기술이노베이션 정책 범위' 등에 검토 예정으로, 본 집계에는 계상하지 않음  
 4) 예산액은 사사오입하여 기재. 사사오입으로 인해 표상의 수치와 합계가 일치하지 않을 수 있음  
 5) 금액은 향후 정산에 의해 변동 가능

### (3) 수행주체별/회계별 예산 현황

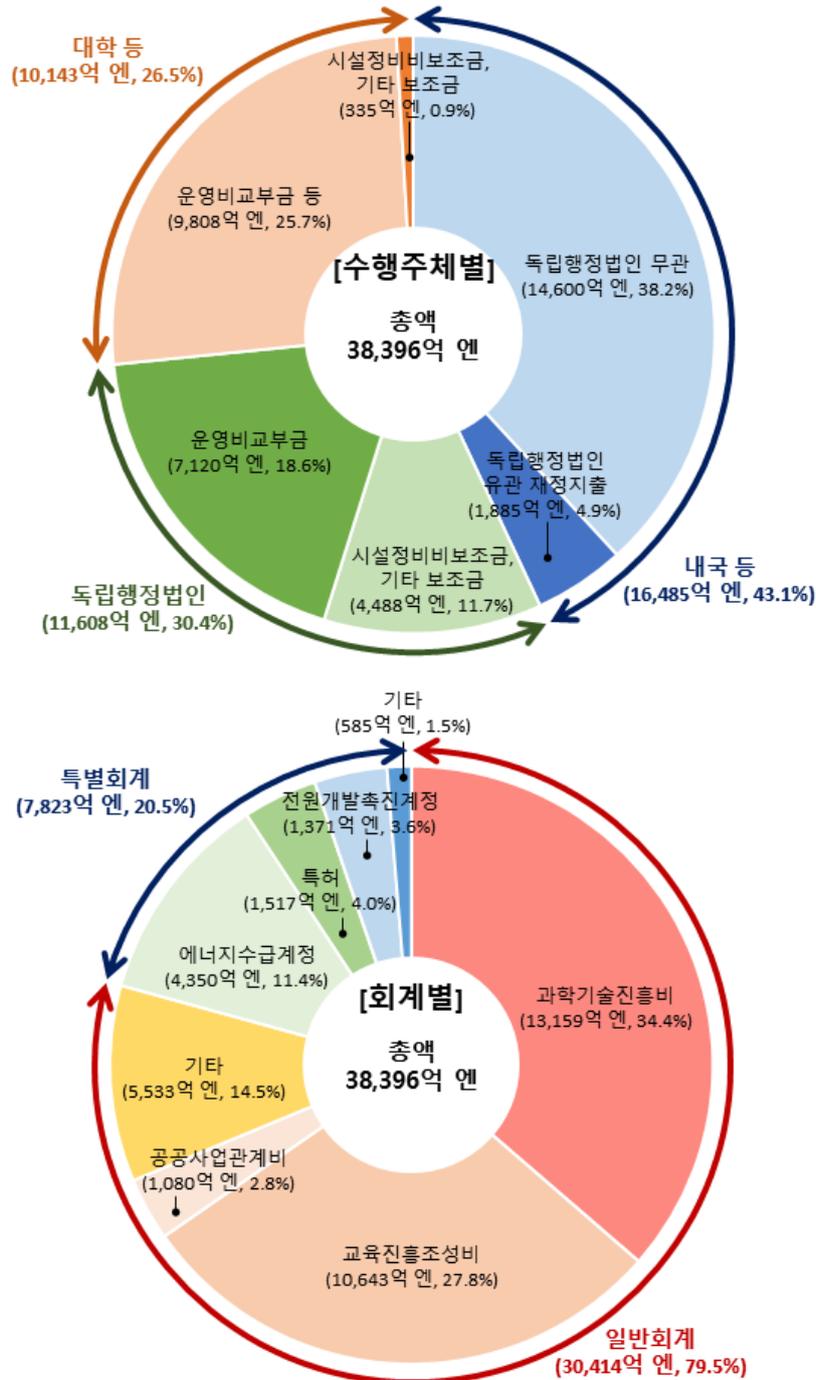
 2018년도 과학기술관계예산의 수행주체별 비중을 살펴보면, 내국(内局) 등이 16,485억 엔으로 가장 큰 규모를 차지(43.1%)

※ 수행주체별 비중(억 엔, %): 내국 등(14,600, 43.1) > 독립행정법인(11,608, 30.4) > 대학 등(10,143, 26.5)

- 내국 예산은 독립행정법인과 관련성에 따라 양분(유관/무관)되며, 독립행정법인과 유관한 재정지출은 1,885억 엔으로 총 예산의 4.9%에 해당
- 독립행정법인 예산은 운영비교부금(7,120억 엔, 18.6%)과 시설정비비보조금 외 기타보조금(4,488억 엔, 11.7%)으로 구성
- 대학 등의 예산 또한 운영비교부금(9,808억 엔, 25.7%)과 시설정비비보조금 외 기타보조금(335억 엔, 0.9%)으로 구성되며, 운영비교부금이 대부분을 차지

 2018년도 과학기술관계예산은 일반회계(30,414억 엔, 79.5%)와 특별회계(7,823억 엔, 20.5%)로 구분되며, 일반회계가 예산의 대부분을 구성

- 일반회계는 과학기술진흥비(13,159억 엔, 34.4%), 교육진흥조성비(10,643억 엔, 27.8%), 공공사업관계비(1,080억 엔, 2.8%) 등으로 구성
- 특별회계는 에너지수급계정(4,350억 엔, 11.4%), 특허(1,517억 엔, 4.0%), 전원개발촉진계정(3.6%) 등으로 구성



[그림 10] 수행주체별/회계별 과학기술관계예산 비중(2018)

## 제6장 결론

- ☞ 일본은 전 부처 과학기술혁신 정책의 사령탑 기능을 수행하는 「종합과학기술 이노베이션회의」를 설치·운영하여 과학기술의 위상을 제고하고 부처 간 조정·협력을 강화하고 있음
- ☞ 일본은 「Society5.0」 실현을 위해 정책적 지원을 집중하고 있으며, 이를 통해 “국가의 성장”과 “국민의 행복”의 동시만족을 추구하고 있음
  - (제5기 과학기술기본계획) 산업구조·사회변혁에 대응하여 기반역량을 강화함과 동시에 인재·지식·자금의 선순환 유도시스템을 구축하고, 국민의 행복을 위해 경제·사회 과제 해결에 집중
  - (과학기술이노베이션종합전략 2017) 일본을 「세계에서 가장 혁신에 적합한 나라」로 변혁하기 위한 전략(「Society5.0」 실현)을 기획·추진
- ☞ 각 부처에서는 「과학기술이노베이션종합전략 2017」의 정책분야별 전략을 「2018년도 과학기술관계예산」에 연계하여 시책을 추진하며, 이를 통해 정책 이행의 효율성을 제고하고자 노력함
- ☞ 2018년도 일본 정부 과학기술관계예산은 3조 8,396억 엔으로 전년(3조 5,892억 엔) 대비 7.0% 증가하였으며, 예산 내 「과학기술이노베이션전환」 범위를 신설하여 혁신을 위한 재정지원을 강화함
  - 「과학기술이노베이션전환」 범위는 사업의 효율적·효과적 실시 및 선진기술 실용화를 목적으로 신설되어 재무성과 연계 하에 중점 지원하며, 2018년도 예산 중 1,915억 엔 규모가 해당 범위로 확정

## | 참고 문헌 |

- OECD(2017), Main Science and Technology Indicators(MSTI) 2017-1
- 내閣府(2016), 「第5期科学技術基本計画(2016年 1月22日 閣議決定)」
- 내閣府(2017), 「科学技術イノベーション総合戦略 2017(2017年 6月 2日 閣議決定)」
- 내閣府(2017), 「科学技術関係予算平成30年度概算要求について(暫定・速報版)」
- 내閣府(2018), 「科学技術関係予算平成30年度当初予算案平成29年度補正予算案の概要について(案)」
- NISTEP(2016), 「産学連携と大学発イノベーションの創出 -NISTEP の研究成果から見えてきたこと-
- 文部科学省科学技術・学術政策研究所(2016), 「科学技術指標 2016」(調査資料 No.238, 2016)
- 권명화(2013), 주요국 성과지향적 R&D예산 조정배분체계의 활용방안 연구, 한국과학기술기획평가원 보고서.
- 이경재 외(2017), 2016년도 글로벌 R&D 투자 동향 분석, 한국과학기술기획평가원 보고서.
- 이경재 외(2018), 2017년도 글로벌 R&D 투자 동향 분석, 한국과학기술기획평가원 보고서.
- [http://www8.cao.go.jp/cstp/society5\\_0/index.html](http://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html)
- <http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/index.html>
- <http://www.jst.go.jp/sip/>

## | KISTEP 기술동향브리프 발간 현황 |

발간호	제목	저자 및 소속
2018-01	블록체인	유거송(KISTEP), 김경훈(KISDI)
2018-02	독일의 연구개발 동향	이주석·김승연(KISTEP)
2018-03	휴먼 마이크로바이옴	황은혜·김은정(KISTEP) 남영도(KFRI)
2018-04	신육종기술(NPBTs)	박지현·홍미영(KISTEP) 한지학(㈜틀젠)
2018-05	2차원소재	함선영(KISTEP)
2018-06	이산화탄소 포집·저장·활용기술	김한해·배준희·정지연(KISTEP)
2018-07	줄기세포	김주원·김수민(KISTEP)
2018-08	일본의 연구개발 동향	유종태(KISTEP)

## | 저자소개 |

유 종 태

한국과학기술기획평가원 사업총괄조정센터 부연구위원

Tel: 02-589-2362      E-mail: jtyoo@kistep.re.kr

※ 본 KISTEP 기술동향브리프의 내용은 필자의 개인적 견해이며, 기관의 공식적인 의견이 아님을 알려드립니다.

KISTEP 기술동향브리프 | 2018-08호

# 일본의 연구개발 동향