

국가연구개발사업에 있어서 제도적 차원의 개방형 평가 시스템 모델링에 관한 연구 : 클린평가시스템을 중심으로

이동한* · 지명근** · 이 옥***

Study on Open Appraisal System Modeling for Government
Research and Development Program through Review of Law
and Administrative Rules : Focused on Clean Appraisal System

Dong Han Lee* · Myung Keun Jee** · Ook Lee***

■ Abstract ■

Governments around the world invest in research and development (R&D) for different purposes : national economy, defence, environment, health, etc. as a means of national survival beyond the means of national competitiveness. These are usually programs with high social impact but low short-term economic impact or large scientific programs that are too expensive and risky for private sector investment alone.

The Republic of Korea has also shown a very successful model of economic progress and social development through government R&D programs. However, there have been many corruption scandals behind it while selecting awardees for government R&D programs in Korea. So, the Republic of Korea focused on reforming appraisal system for government R&D and began preparation for "Clean Appraisal System" last year.

In this study, first we analyzed the related appraisal tasks through the review of laws and administrative rules and typed appraisal tasks according to the flow of the actors and time. Thus securing the information infrastructure and finally we drew the conceptual model of the system according to an open appraisal tasks by introducing an element of the OECD on open government typed appraisal tasks.

Keyword : Government R&D, Appraisal, Laws, Administrative Rules, Open, System, Model

1. 서 론

국가의 연구개발(Research and Development, 이하 R&D)은 민간의 R&D 활동을 보완하는 기능을 가지고 있으며, 미래 핵심기술의 선제적 개발 및 시장실패가 나타날 수 있는 기술 영역인 공공·복지 분야의 기술을 개발하기 위한 목적을 지니고 있다(Um and Lee, 2009).

세계 각국은 국가 경쟁력 강화의 수단을 넘어서 국가 생존의 수단으로 R&D에 대한 국가 차원의 투자를 지속하고 있으며, OECD의 2014년 자료(OECD, 2014)에 따르면, 우리나라의 정부 R&D 예산 규모는 조사대상 국가 중 6위에, GDP 대비 정부 R&D 예산 비중은 1.12%로 조사대상 국가 중 1위에 해당하였다. 이는 우리나라의 국가 R&D 투자가 세계 최고 수준임을 보여준다 할 것이다. 실질적으로 우리나라 국가 R&D 예산은 지난 2009년부터 2014년까지 연평균 8.2% 증가하여, 2014년도 예산은 17조 7,428억 원에 이르고 있다(Kim, 2014). 이와 같이 정부가 국가 R&D에 대한 투자를 강화하는 것은 다른 분야에 재정을 투입하는 것보다, 정부의 국가 R&D 투자 성과가 경제 성장에 미치는 효과가 클 것이라는 기대에 기인하는 것이다.

하지만 R&D 예산이 효율적으로 집행되지 않는다면 협의의 관점에서는 예산 낭비의 문제로부터 시작해서 광의의 관점에서는 R&D 투자가 확대됨에도 불구하고 경제성장과 같은 거시적 효과가 나타나지 않을 수 있다. 대표적인 사례로는 국가 R&D 선정에 대한 신뢰성 문제를 들 수 있으며, 2014년 세월호 사건에 의해서야 비로소 밝혀지게 된 해군 통영함 음파탐지기 개발 및 납품 선정 비리 사건들을 비롯하여 유사한 사건이 같은 해에만도 수차례 발생하였다.

비록 정부의 R&D 예산 증액과 더불어 중앙행정기관인 국가 R&D 사업 소관 부처들이 국가 R&D를 신뢰성 있게 관리·감독하기 위해 노력하고 있지만, 각 부처들이 산하 공공기관, 재단법인 등의 형태로 연구관리 전문기관들을 수직적 관계로 확

대 운영하면서 부처간막이 식의 폐쇄적인 운영, 관련 정보의 유통 저해 및 비효율이 발생되어 R&D 선정에 대한 투명성 및 비위 논란이 가중되게 되었다. 이에 따라서 기존의 중앙행정기관 또는 연구관리 전문기관에 의한 대면 중심의 현장 평가에서 벗어나 중앙행정기관 및 연구관리 전문기관의 영향력이 미치지 않는 온라인상에서 수행되는 전자평가의 필요성이 제기되고 있으며, 기존의 일부 연구관리 전문기관에서 시행되고 있는 전자평가와 병행하여 일반 국민들의 알권리를 충족시키고 국가 R&D의 첫 단계인 선정 과정에서부터 부패 감소를 통한 국가 경쟁력을 높이고자 온라인 상에서의 전자평가 방안이 대안으로 대두되고 있다.

이에 중소기업청은 현행 평가자와 피평가자가 같은 시간과 공간에서 직접 대면하여 진행되고 있는 R&D 선정 평가를, 평가자와 피평가자가 서로 다른 시간과 공간에서 각자의 역할을 진행할 수 있도록 평가 방식을 전환하는 온라인 클린 평가 시스템 도입을 추진 중이다(Small and Medium Business Administration, 2014).

따라서 본 연구에서는 국가 R&D의 개념, 우리나라 국가 R&D의 발전과정 및 정보화 체계를 살펴본 후, 국가 R&D와 관련된 선정절차, 행정규칙 및 법령을 분석하여 정부 내에서 최초로 시도되는 온라인 전자 평가 시스템의 개념 모델을 도출하고자 하였다. 연구방법에 있어서는 과학기술기본법, 과학기술기본법 시행령, 과학기술기본법 시행규칙, 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정, 중소기업기술혁신 촉진법, 중소기업기술개발 지원사업 운영요령, 중소기업청 기술개발사업 관리지침, 미래창조과학부의 연구관리 표준 매뉴얼 등을 법령과 행정규칙 측면에서 분석하여 평가 업무의 유형화를 도모하고 이에 따른 개방형 평가 업무를 도출하였으며 온라인 전자 평가 시스템이 갖추어야 할 개념 모델을 도출하였다.

다만, 클린평가시스템이 R&D 전주기에 걸쳐서 정부를 포함한 연구관리 전문기관 내에서 과제 선정을 위한 온라인 전자 평가 시스템으로서 최초로 시도되는 관계로 선행 연구를 찾기가 어려웠다(Small

and Medium Business Administration, 2014). 그렇지만 이번 연구를 통해서 국가 R&D 사업에 온라인 평가 시스템이라는 정보시스템 도입을 위한 정보화 업무의 적법성 및 투명성의 토대를 마련하였으며, 향후에는 온라인 전자 평가 시스템에 관한 연구 영역을 보안 시스템을 비롯한 현행 중소기업 R&D 관련 시스템들과의 연계 및 예산 기준 상위 중앙정부 대상 사업으로까지 확대하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 국가 R&D 사업의 개념

R&D에 대한 개념은 국가나 사회에 따라서 다양하게 정의하고 있으나 OECD는 R&D를 ‘인간·문화·사회를 망라하는 지식의 축적 분을 늘리고 그것을 새롭게 응용함으로써 활용성을 높이기 위해 체계적으로 이루어지는 창조적인 모든 활동’이라 정의하고 있으며(OECD, 2002), 우리나라 정부도 이런 OECD의 기준에 부합하고 우리나라 실정에 맞춰 R&D 개념을 ‘인간, 문화, 사회, 사물에 대한 새로운 지식을 얻거나 이미 얻은 지식을 이용해 응용하는 체계적이고 창조적인 활동’으로 설정하고 정책에 반영하고 있다(National Science and Technology Commission, 2009).

또한 법률적인 면에서 살펴보면 국가 R&D 사업은 “국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정” 제 2조 및 제3조에서 “국가 R&D 사업”이란 중앙행정기관이 법령에 근거하여 연구개발과제를 특정하여 그 연구개발비 전부 또는 일부를 출연하거나 공공기금 등으로 지원하는 과학기술 분야의 연구개발사업으로서, “정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률”, “과학기술분야 정부출연연구기관 및 특정연구기관 육성법에 관한 법률”에 의하여 설립된 정부출연연구기관, “특정연구기관 육성법”의 적용을 받는 연구기관의 기본사업, “국방과학연구소법”에 따라 설립된 국방과학연구소에서 수행하는 사업 및 “산업기술혁신 촉진법” 제42

조에 따라 설립된 전문생산기술연구소의 기본사업을 제외한 사업으로 정의하고 있다(Government of the Republic of Korea, 2015).

2.2 국가 R&D사업의 발전과정

우리나라 국가 R&D 사업에 있어서는 1982년 당시 과학기술처가 “기술개발촉진법”에 의거 133억원의 예산을 확보하여 추진한 특정연구개발사업을 시작으로 2015년 현재 미래창조과학부, 산업통상자원부, 방위사업청, 교육부 등 34개 정부 부처로 확대되어 다양한 형태로 추진되고 있으며, 시대적 흐름에 따라 추진 전략 및 운영방법 등이 변화되는 과정을 거치면서 지속적인 확장을 하고 있다. 추진 전략 측면에서는 1960~1970년대에는 선진기술을 도입하여 개량하는 단계에서 2000년대 창조형 과학기술체제를 구축하는 단계로 발전하였고, 성격 면에서는 1960~1970년대에는 산업현장의 애로기술 지원 단계에서 2000년대에는 기초·원천기술을 개발하는 단계로 발전하였다. 연구수행 측면에서는 1980년대까지는 정부 출연 연구기관이 주도를 하였으며, 1990년대 후반 이후에는 기업 등 민간 부분이 주도하고 있다(Ministry of Education and Science Technology, 2009).

이러한 국가 R&D 사업의 지속적인 확대와 성과유지를 위해 정부는 R&D 투자 및 인력양성 지원을 경주하였으며, 그 결과 1970년 97억 원에 불과하던 국가 R&D 예산은 2013년 17조 원으로 1,752배 증가하였고, 1970년 5,628명이었던 총 연구원 수는 2012년 401,724명으로 71배 이상 증가하였다(Ministry of Education and Science Technology, 2009; Ministry of Science, ICT and Future Planning, 2015). 그리고 이러한 정부의 노력의 결과로 과학기술 및 경제사회의 발전을 이루었는바, 1981년 107,347백만\$이었던 GDP가 2013년 1,559,447백만 \$로 14배 이상 증가하였고, 1981년 241건(세계 52위)에 불과하였던 우리나라의 SCI 논문 게재 실적은 2013년 51,051건(세계 12위)으로 211배 증가하

였으며(Ministry of Science, ICT and Future Planning, 2014), 국제특허 PCT 출원실적도 1993년 128건에서 2013년 12,386건으로 96배 이상 증가하는 등 지난 반세기 동안 비약적인 성과를 거두었다(Ahn, 2014).

2.3 국가 R&D 사업의 정보화

국가 차원의 과학기술 정보화는 과학기술기본법, 정보화촉진기본법 및 국가정보화기본법에 의한 국가과학기술기본계획, 과학기술 정보화촉진기본계획 및 교육과학기술 정보화기본계획에 의해 수립·추진되고 있다. 이런 국가 과학기술 정보화는 정보화의 대상 및 특성에 따라 첫째, 국가 R&D 사업에 관한 각종 정보를 수집·관리하는 국가 R&D 사업 정보화 부문, 둘째 국내·외의 과학기술 및 산업에 관한 정보를 수집·관리·분석·제공하는 과학기술정보 유통화 부문, 셋째, 첨단 R&D 활동에 필요한 고도의 계산·응용과학 정보 인프라를 구축·제공하는 고성능 컴퓨팅 지원 부문, 마지막으로 국내·외 연구자 간의 지식 정보 교류 및 첨단 연구개발 인프라 연계 기반의 R&D 네트워크화 부문으로 나눌 수 있다(National Information Society Agency, 2003).

특히 국가 R&D 사업 정보화는 광의의 관점에서 국가 R&D 사업의 투자 효율성 제고와 생산성 강화를 목표로, 협의의 관점에서는 각 부처별 R&D 사업의 기획에서부터 선정, 수행 및 사업화 과정에 이르는 각종 정보의 체계적인 관리를 목표로 수행되고 있다(National Science and Technology Commission, 2004; Ministry of Science, ICT and Future Planning, 2015).

3. 국가 R&D 운영 체계 분석

3.1 국가 R&D 전략·계획 및 재정

우리나라의 국가 R&D 전략은 “과학기술기본법”

제7조에 따라 5년마다 수립되는 법정 중장기 계획이자 과학기술분야 최상위 계획인 “과학기술 기본계획”에서 제시되며, 이후 국가 R&D 전략이 『정부연구개발투자 방향 및 기준』을 거쳐, 예산안의 형태로 구체화된다(National Assembly Budget Office, 2014).

국가 R&D의 재정적인 운영에 있어서는 “국가재정법”에 따라 1월 말에 각 부처가 중기사업계획서를 기획재정부에 제출하면서부터, 정부의 예산 편성 절차가 시작되며 R&D 예산의 경우에는 “과학기술기본법” 제12조의2에 따라 미래창조과학부의 R&D 예산 배분·조정 절차가 추가된다. 세부적으로는 각 부처가 전년도 10월 말까지 R&D 투자 우선 순위에 대한 의견을 미래창조과학부에 제출하고, 미래창조과학부는 각 부처가 1월 말까지 제출하는 R&D 관련 중기사업계획서를 검토한 후 “정부연구개발투자 방향 및 기준”을 각 부처와 기획재정부에 통보한다. 이후 각 부처는 기획재정부에 제출하는 예산 요구서들 중 R&D 사업 관련 예산 요구서를 미래창조과학부에 제출하며, 미래창조과학부는 주요 R&D 사업에 대한 예산 배분·조정을 실시한 후 기획재정부에 알리며, 국무회의 심의를 거쳐 대통령의 승인을 얻고 국회에 제출되어 승인 절차를 거치게 된다(National Assembly Budget Office, 2014).

3.2 국가 R&D 사업 관리

다음으로 국가 R&D 사업의 관리 운영에 있어서는 R&D 주관 중앙행정기관들이 직접 관리하는 경우도 있으나 2015년 R&D 예산(안) 기준으로 예산이 포함된 34개 부처 중 13개 부처에서 16개 연구관리 전문기관을 운영하고 있으며, 16개 연구관리 전문기관을 운영 중인 13개 부처의 2015년 R&D 예산안의 합계액은 17조 3,777억 원으로 전체 R&D 예산안의 92.0%를 차지하고 있다. 각 부처의 R&D 예산 전부를 연구관리 전문기관이 관리하는 것은 아니지만, 연구관리 전문기관을 통하여 대부분의

R&D 예산이 집행되고 있다고 볼 수 있다(National Assembly Budget Office, 2014).

연구관리 전문기관(이하 전문기관)이란 “국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정” 제2조 제6항에서 “과학기술기본법 제11조 제4항에 따라 중앙행정기관의 장이 소관 국가연구개발사업에 대한 기획·관리·평가 및 활용 등의 업무를 대행하도록 하기 위하여 설립하거나 지정한 기관”이라고 정의하고 있으며, 전문기관은 국가 R&D 사업 관리의 중심 기관으로써 소관부처 R&D 사업의 특성을 반영한 기획·평가·관리 체계를 구축하고 운영함으로써 R&D 사업 관리의 효율성 제고에 기여하고, 국가 R&D 사업의 기획을 비롯하여 과제 선정·평가 및 성과관리 등 전주기적 관리의 중심적 역할을 수행하고 있다(Korea Meteorological Industry Promotion Agency, 2013).

전문기관은 1980년대 이후 과학기술부 중심으로 추진되던 국가 R&D가 1990년대에 들어서 각 부처로 추진 주체가 다원화되고 경쟁적인 예산증액으로 투자 규모가 비약적으로 확대되면서, 1992년 과학기술부 산하의 과학기술정책연구원(STEPI) 국책연구사업단이 설립된 것을 시작으로 부처별 전문기관을 설립 또는 지정하여 운영 중이다(Korea Meteorological Industry Promotion Agency, 2013).

전문기관은 정부 정책기조에 따라 국가 R&D 투자효율성 증대를 위해 각 부처의 R&D 기획·평가 및 관리의 전반적인 업무를 수행하며, 세부적으로 국가연구개발사업계획의 수립과 관련된 기술 동향 등의 조사·분석, 기술수요의 예측 등 국가연구개발사업의 기획 및 정책개발 지원에 관한 사항, 연도별 연구개발과제의 선정과 관련된 연구개발과제의 검토, 운영 관리 및 기술적 지원, 연구개발과제의 평가 및 활용에 관한 사항, 정부 등의 위탁사업 및 출연금의 관리, 연구개발비 지급 및 관리에 관한 사항, 기술료의 징수 및 관리에 관한 사항, 연구개발과제의 보안 관리에 관한 관리·감독, 연구시설·장비 등록 및 관리에 관한 관리·감독, 연구윤리 확립 및 연구 부정 행위 방지를 위

한 활동 지원 및 조치에 관한 사항, 연구노트 작성 및 관리에 관한 관리·감독, 그 밖에 국가 R&D 사업의 수행에 관하여 중앙행정기관의 장이 필요하다고 인정하는 사항 등의 업무를 수행한다.

3.3 국가 R&D 신뢰성의 위기

국가 R&D 예산이 효율적으로 집행되지 않는다면 R&D 투자가 확대됨에도 불구하고 경제성장과 같은 효과가 나타나지 않을 수 있다. 선순환적인 효과를 기대한 정부의 막대한 R&D 지원에도 불구하고 신뢰성 있는 R&D 선정 평가 시스템의 부재로, 2004년 한국전자통신연구원(Electronics and Telecommunication Research Institute, 이하 ETRI) 간부가 정보화촉진 기금 연구 과제를 특정 사업자에게 선정해 준 대가로 금품을 수뢰한 사건이 아직도 큰 충격으로 기억되고 있는 가운데, 2008년 한국전기연구원 차세대초전도 응용 기술 개발 사업 단장의 사업 선정 과정의 편의 제공 대가에 따른 뇌물수수 사건(Prosecution Service, 2008). 2009년 복지부 자체감사에서 사무관이 산하기관이 발주한 국가 R&D 사업 중 일부 과제를 지인에게 공모케 하여 100억 원 상당의 연구과제 책임자로 선정하여 적발한 사건(Anti-Corruption and Civil Rights Commission, 2009), 주무부처 산하 또는 퇴직공직자가 재취업하는 특정 연구기관에 사업과제를 밀어주기 식으로 선정하는 행태를 2009년 국민권익위원회가 적발한 사건(Anti-Corruption and Civil Rights Commission, 2009), 2014년 정보통신산업진흥원(National IT Industry Promotion Agency, 이하 NIPA)의 사물인터넷 서비스 구축 사업에서 NIPA 연구원들의 특정 업체 선정과 그에 따른 특정범죄 가중처벌법상 수뢰 사건, 2014년 한국정보화진흥원(National Information Society Agency, 이하 NIA)의 방송통신융합 서비스 환경 구축 사업에서 NIA 연구원들의 특정 업체 선정과 그에 따른 수뢰 사건, 2014년 한국지질자원연구원(Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources,

<Table 1> Status of Professional Agencies for National R&D(National Assembly Budget Office, 2014;
Ministry of Strategy and Finance, 2015)

(Unit : Hundred Million Won)

Government Department	Professional Agencies for National R&D	2015 Year R&D Budget
Ministry of Science, ICT and Future Planning	National IT Industry Promotion Agency	65,044
	National Research Foundation of Korea	
Ministry of Education	National Research Foundation of Korea	16,600
Ministry of Trade, Industry and Energy	Korea Institute for Advancement of Technology	33,579
	Korea Institute of Energy Technology Evaluation and Planning	
	Korea Evaluation Institute of Industry Technology	
Small and Medium Business Administration	Korea Technology and Information Promotion Agency for SMEs	9,918
Defense Acquisition Program Administration	Defense Agency for Technology and Quality	24,795
Ministry of Land, Infrastructure and Transport	Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement	4,500
Ministry of Oceans and Fisheries	Korea Institute of Marine Science and Technology Promotion	5,860
Ministry of Health and Welfare	Korea Health Industry Development Institute	5,065
Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs	Korea Institute of Planning and Evaluation for Technology in Food, Agriculture, Forestry and Fisheries	2,233
Ministry of Environment	Korea Environmental Industry and Technology Institute	3,278
	Meteorological Technology Institute	
Korea Meteorological Administration	Korea Meteorological Industry Promotion Agency	1,462
Ministry of Culture, Sports and Tourism	Korea Creative Content Agency	740
Nuclear Safety and Security Commission	Korea Radiation Safety Foundation	703
Sum	About 92.0% of 2015 Year R&D Budget	173,777

이하 KIGAM)의 위탁사업 공모 前 사업자 선정 사건, 2014년 해군 통영함 음파탐지기 개발 및 납품 선정 비리 사건, 2014년 감사원 방위산업 비리 기동 점검에서의 방위사업청 연구개발 과제 100억 원대 비위 적발 사건, 2014년 한국공항공사(Korea Airports Corporation, 이하 KAC)의 항행장비 연구개발 선정에서의 수뢰 사건 등 작년 한해 만해도 선정과 관련된 문제들이 다수 발생하였다.

비록 정부의 R&D 예산 증액과 더불어 중앙행정기관(국가 R&D 사업 예산 소관 부처)들이 국가 R&D를 신뢰성 있게 관리·감독하기 위해 노력하고 있지만, 각 부처들이 산하 공공기관, 재단법인 등의 형태로 전문기관<Table 1>들을 수직적 관계

로 확대 운영하면서 부처간막이 식의 폐쇄적인 운영, 관련 정보의 유통 저해 및 비효율이 발생되어 R&D 선정에 대한 투명성 및 비위 논란이 가중되게 되었다. 이에 따라서 기존의 중앙행정기관 또는 전문기관에 의한 대면 중심의 현장 평가에서 벗어나 중앙행정기관 및 전문기관의 영향력이 미치지 않는 온라인상에서 수행되는 전자 평가의 필요성이 제기되고 있으며, 기존의 일부 전문기관에서 시행되고 있는 전자 평가와 병행하여 일반 국민들의 알권리를 충족시키고 국가 R&D의 첫 단계인 선정 과정에서부터 부패 감소를 통한 국가 경쟁력을 높이고자 온라인 전자 평가 방안이 대안으로 대두되고 있다.

4. 제도 기반의 시스템 모델링

클린평가시스템은 국가 R&D 운영에 있어서 객관성과 신뢰성을 제고하기 위한 정보시스템으로서, 본 시스템의 성패가 협의의 관점에서는 평가 점수 계산 오류 시정 및 선정 시까지 소요시간 단축 등의 신뢰성과 편의성을 제고하고, 광의의 관점에서는 향후 우리나라 국가 R&D 사업 평가 운영의 패러다임 변화를 주도한다고 해도 과언이 아닐 것이다. 따라서 본 연구에서는 클린평가시스템의 성공적인 구현을 위해서 시스템에 적용할 평가 개념을 정립하고, 관련 제도 하에서 중소기업청 주관의 R&D를 중심으로 평가 업무를 분석하여 유형화하고 개방형 평가 업무 프로세스를 정형화하여 클린평가시스템의 개념 모델을 수립하였다.

4.1 평가의 개념 정립과 업무의 유형화

우선 국가 R&D에 있어서 본 시스템에 적용할 평가의 개념을 정립한 후, 선정 평가 전·후(前·後)의 기능별 절차와 행정규칙 및 법령 측면에서 부여된 업무를 분석하여 평가 시스템이 갖추어야 할 평가 업무를 유형화하였다.

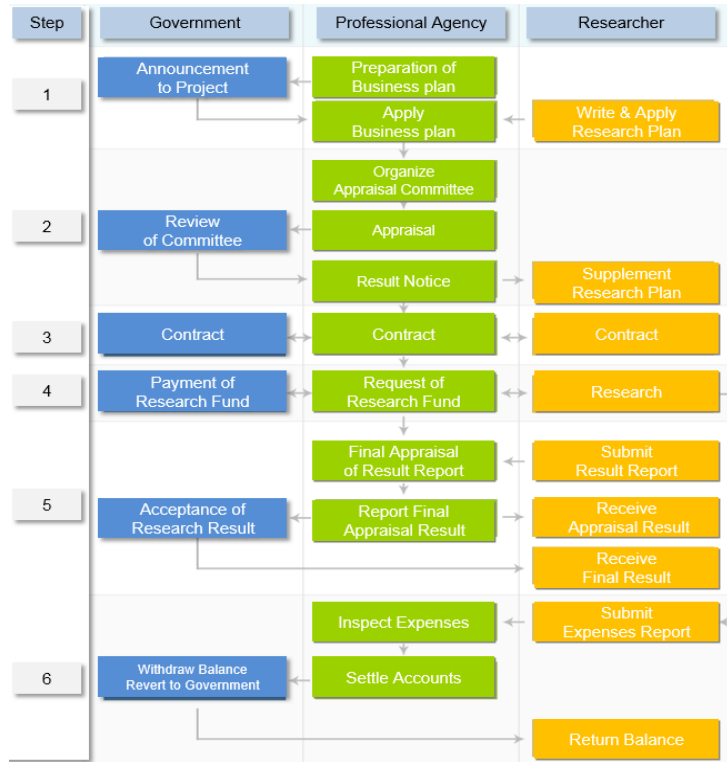
평가는 사회 제반 문제를 다루는데 있어 과학적인 방법을 이용하여 이를 해결하고자하는 노력에서 출발하였으며, 공공부문에 있어서는 그 수행에 따른 종합적인 분석을 위해 여러 학문 분야의 복합적인 기법과 개념을 도입한 사회과학적 연구방법론을 적용한 것으로써 논의되고 있다(Rossi et al., 1993; Hwang, 2009).

특히 국가 R&D 사업은 국가가 시장 실패로 인하여 민간부문의 노력만으로는 달성되기 어렵다고 판단되는 특정분야의 과학적·기술적 요구를 해결하기 위해 일정한 지향성과 목표를 설정하고 R&D 능력을 전략적으로 집중하여 추진하는 공공재정 지원 사업으로 중장기적 기술경쟁력 확보와 국가의 전략적 우선순위 설정과 자원배분의 효율성 도모를 위해서 사업에 대한 평가와 그 평가를 통한 환

류를 통해 새로운 정책결정의 방향을 모색하는 것은 매우 중요하다(Lee, 2009). 이에 따라서 국가 R&D에 관한 평가를 R&D의 시간적 순서에 따라 크게 분류하면, 연구계획서 및 연구자의 선정을 위한 사전적 평가(Appraisal 또는 Ex-ante Evaluation)와 R&D 활동이 계획 대비 추진 과정과 결과가 성공적으로 수행되었는지를 점검하는 사후적 평가(Ex-post Evaluation)로 나눌 수 있다(Hwang, 2009).

본 연구에서는 그 논의의 초점을 사전적 평가인 선정 평가에 두었으며 전주기에 걸친 국가 R&D 프로세스를 행정규칙과 법령 측면에서 분석하여 선정 평가의 핵심 업무를 도출 하였다. 우선 국가 R&D 전주기에 걸친 평가 업무를 행정규칙 측면에서 분석하였다. 첫째, 과학기술기본법의 주무부처이자 과학기술심의회의의 간사인 미래창조과학부가 연구관리 표준 매뉴얼 제도 개선 설명회(국가 과학기술심의회 운영위원회 심의 2014. 11. 21)에서 발표한 “국가연구개발사업 연구관리 표준 매뉴얼” 상에서는 과제 선정 절차를 크게 연구과제 신청 → 연구과제 평가 및 선정으로, 더욱 세분화해서는 연구과제 신청 → 평가위원회 위원 구성·운영 → 연구개발과제 선정 시 사전검토→연구개발과제 선정 시 우대 및 감점 → 신청과제의 평가 → 연구개발과제 선정·통보→협약체결용 연구개발계획서 제출로 세부 기준을 정리하고 있음을 확인하였다.

둘째 본 연구의 중심에 있는 중소기업청의 경우에도, 2014년 기준 중소기업기술개발 지원사업 운영요령의 관리지침들에 따르면 기술 혁신개발사업, 창업성장기술개발사업, 중소기업상용화기술개발사업 등의 중소기업청 소관 R&D 사업 대부분에서 공통적인 업무 추진 절차로서 과제신청 → 서면평가 → 현장조사 → 대면평가 → 지원과제 선정 → 협약체결에 이르는 선정 관련 업무를 정하고 있으며, 서규모 예산을 차지하는 중소기업 융·복합기술개발사업에서도 기술융합지수평가가 포함된 과제신청 → 서면평가 → 기술융합지수평가 → 현장조사 → 대면평가 → 지원과제 선정 → 협약체결에 이르



<Figure 1> Diagram of National R&D System(Ministry of Science, ICT and Future Planning, 2015; Ministry of Science, ICT and Future Planning, 2014; Small and Medium Business Administration, 2014)

는 선정 관련 업무를 정하고 있음을 확인 하였다 (Small and Medium Business Administration, 2014).

다음으로 평가 업무를 법령에 근거하여 분석하였다. 선정 평가는 과학기술기본법 제11조(연구개발사업의 추진) 3항 2호에 의해 정부가 국가 R&D 사업의 과제 선정에 관한 사항을 정해야 함을 명시하고 있으며, 5항에 이를 대통령령으로 정하도록 규정하고 있었다. 이에 따른 대통령령이 바로 “국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정”으로 제6조(공고 및 신청) 4항에서 연구개발계획서 작성 및 신청에 관하여, 제7조(연구개발과제의 선정)에서는 연구개발과제 평가단 구성·운영, 선정 평가 시 검토 내용 및 평가 결과 통보와 제8조(연구개발계획서의 보완 및 제출)에서는 선정된 과제의 연구개발계획서의 보완 및 제출에 대한 내용을 규정하고 있음을 확인 하였다<Table 2>.

이에 따라 행정규칙과 법령의 공통적인 요소를 추출하여 평가 업무의 행위 주체를 주관기관(국가 R&D 사업 신청자 또는 신청기관)·전문기관·평가자로 구분하고, 업무의 프로세스를 사전 준비 단계·평가 수행 단계·사후 정리 단계로 구분하였다. 이후 평가의 단계 및 주체에 따라 연구개발계획서 신청, 평가위원 신청, 평가 분과 구성, 분과에 따른 평가위원 배정 및 피평가자 배정, 평가 참석 및 발표, 평가 위원회 개최·진행·폐회, 평가 결과 계산, 평가 결과 취합, 평가 결과 통보로 구체적인 업무를 유형화 하였다(<Figure 1>, <Table 3> 참조).

4.2 평가업무의 개방화

다음으로 앞 절에서 유형화한 평가 업무를 중심

<Table 2> Analysis of Appraisal Work provided by Presidential Decree; Regulations on the Management, etc. of National Research and Development Projects

Provision	Work Description
The fourth clause of article 6	Submit a R&D task application(a research and development plan)
The first clause of article 7	Establish and operate in advance a R&D task appraisal team to maintain the objectivity of selection
The second clause of article 7	Maintain the professionalism of evaluation
The third clause of article 7	Examine 11 items
The seventh clause of article 7	Notify the R&D task applicant after a R&D task is selected
The first clause of article 8	Supplement the research and development plan

<Table 3> Classification of Appraisal Work by Step and Subject

Step Subject	Preparation Step	Appraisal Step	Post-processing Step
Applicant	Submission of application	Attendance and presentation	Receipt of appraisal result
Professional Agency	Acceptance of applications Recruitment of appraisal staff Assignment of subcommittee Assignment of applicants Assignment of appraisal staff Notification of Schedule	Holding appraisal Presiding appraisal Completing appraisal	Appraisal result gathering Calculation of appraisal result Notification of appraisal result
Appraisal Committee	Submission as appraisal staff	Appraisal performance	-

으로, 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development, 이하 OECD)가 제시한 열린 정부(Open Government) 요소에 부합하는 개방형 평가 업무를 도출 하였다. 평가라는 업무에 개방성을 부여하는 것은 정부 업무의 개방과 부합되는 개념으로 열린 정부의 범주 안에서 평가 업무의 개방화 방안을 제시하고자 하였다.

지금까지 정보기술의 발달은 정치·경제·사회·문화 모든 영역에서 걸쳐 새로운 방식의 제도, 관습, 문화, 관행의 변화를 불러 일으켰다. 특히, 이러한 변화는 공공영역의 패러다임 내에서의 변화에 그치지 않고, 시민이 찾아가는 정부가 아닌 시민에게 먼저 다가서는 정부로서의 역할을 위한 정책과 제도의 도입을 야기했다(Moon, 2009).

이에 따라 세계 각국은 인터넷 양방향성을 활용하여 적극적인 정부 정보공개나 정책 결정에 시민 참여를 촉진하는 열린 정부(Open Government)

정책을 추진하고 있으며, OECD는 정부 투명성과 시민참여 확대, 전자정부를 활용한 효율화와 이용자 중심의 참여형 정책 발전을 동시에 진전시킬 필요가 있다고 강조하였다(OECD, 2009; Lee, 2010). 또한 OECD는 열린 정부(Open Government)를 정의하는 요소로 정부의 활동과 그것을 책임지고 있는 사람들에 대한 공공감시 즉 투명성, 다음으로 정부의 활동에 따른 서비스와 정보에 시민들이 접근할 수 있도록 허용하는 접근 가능성, 그리고 마지막으로 새로운 아이디어와 요구 및 필요에 신속히 반응하는 대응성을 제시하였다(OECD, 2005; <Table 4>).

이에 본 연구에서는 기존 평가 업무를 분석하고 투명성, 접근 가능성 및 대응성을 부여하여 개방형 평가 업무를 도출 하였다. 우선 평가 업무의 개방형 생태계를 조성하였다. 현행 평가 업무는 서면(書面) 또는 대면(對面) 형태의 집체(集體) 방식

〈Table 4〉 Characteristics of Describing a Government as Open(OECD, 2005)

Term	Content
Transparency	that its actions, and the individuals responsible for those actions, will be exposed to public scrutiny and challenge
Accessibility	that its services and information on its activities will be readily accessible to citizens
Responsiveness	that it will be responsive to new ideas, demands and needs

으로 평가자 간 또는 평가자와 피평가자를 같은 시간과 공간에 할당하여 이루어지고 있다. 이는 평가 시간과 장소의 제한적인 요소로 말미암아 중앙행정기관, 전문기관 또는 평가위원의 영향력이 폐쇄적인 환경 하에서 평가 업무의 투명성 저하를 유발하는 요인이 되어 왔다. 따라서 본 연구에서는 무엇보다 클린평가시스템을 평가자와 피평가자가 서로 다른 시간과 공간에서 각자의 역할을 외부의 영향력이 배제된 환경에서 독립적으로 진행할 수 있도록 온라인상에 구축하는 것을 기본 전제로 제시하였다. 이는 클린평가시스템의 온라인 체계가 외부 영향력과 독립되는 환경에서의 평가를 통해 평가 업무의 투명성을 보장하고, 나아가 평가라는 정부의 서비스를 시민들이 시간과 공간에 제한 없이 이용토록 접근 가능성을 제고하는 열린 정부 즉 개방형 생태계를 조성하기 때문이다.

다음으로 현행 사전 준비 단계와 평가 수행 단계에서의 분과 구성 및 평가자와 피평가자 배정 업무를 분석하여, 전문기관의 평가 권한을 최소화함으로써 평가의 투명성, 접근가능성 및 대응성을 제고하였다. 현행 평가를 위한 분과 구성은 전문기관의 업무 영역으로 신청 과제들의 기술분류에 따라 집체 평가가 가능한 제한된 수의 과제들로 분과가 구성되며, 이렇게 구성된 분과는 일정한 평가 장소, 평가 시간 및 기술분류에 따른 평가자들이 배정되어 피평가자에게는 평가자 정보를 제외한 장소와 시간 정보가 통보되는 형태로 진행된다. 여기서 문제점은 사전 준비 단계가 전문기관의 업무 영역으로써 피평가자들에게 정보 공유 및 소통 없이 비대칭적으로 진행되고 있다는 점이다. 따라서 클린평가시스템에서는 기존의 분과 구성,

분과 구성에 따른 평가자 선임 및 평가 장소·시간 배정 그리고 공지에 이르는 분과 중심의 업무 프로세스를 과제 중심 체계로 평가 업무를 개방화하였다. 이는 기존에 분과라는 범주 안에서 제한된 수의 과제를 평가하는 방식에서 탈피하여 분과를 구성하지 않고 개별 과제 단위로 평가하는 체계로, 과제별 온라인 상에 평가 장소를(가칭 온라인 평가방) 개설하고 평가자와 피평가자가 온라인으로 질의응답을 통해 평가를 진행하도록 하여 피평가의 요구 및 필요에 신속히 반응하는 대응성을 제고하고자 하였으며, 현행 전문기관 중심의 평가자 선임 및 그에 따른 강제 배정 방식에서 평가자가 과제를 자율적으로 선택하여 평가의 투명성을 제고 하도록 하였다. 구체적으로는 클린평가시스템에서 평가자의 전공 및 기술분야를 고려하여 평가자와 평가과제를 일정 개수 내로 사전에 그룹화하고 과제별 개발목표, 내용 등이 포함된 요약서를 전자게시판에 공시하여 평가자가 전문성을 가지고 평가가 가능한 과제를 자율적으로 선택하는 방식을 도입하는 것이다. 또한 이때 평가자와 평가 과제 간의 매칭정보는 블랙박스화하여<Figure 2> 중앙행정기관 및 전문기관에서도 열람이 불가능하도록 조치하였다.

마지막으로 사후 정리 단계에서의 개방화를 제시하였다. 현행 사후 정리 단계에서는 신청 사업의 전체 평가 일정이 종료된 후, 종합점수와 종합의견서 등이 취합되어 피평가자에게 통보되는 방식으로 피평가자가 본인 과제에 대한 실시간 정보 접근이 어려운 상황이다. 따라서 본 시스템에서는 앞서 논의된 온라인 생태계를 기반으로 과제별 중심의 평가를 통해 과제별로 평가자의 평가 결과가

확정되면 평가자별 평가 점수 및 의견 그리고 종합점수가 실시간으로 통보되어 평가절차의 투명성에 대한 의구심을 해소하도록 하였다.



<Figure 2> Blocking of Information(Small and Medium Business Administration, 2014)

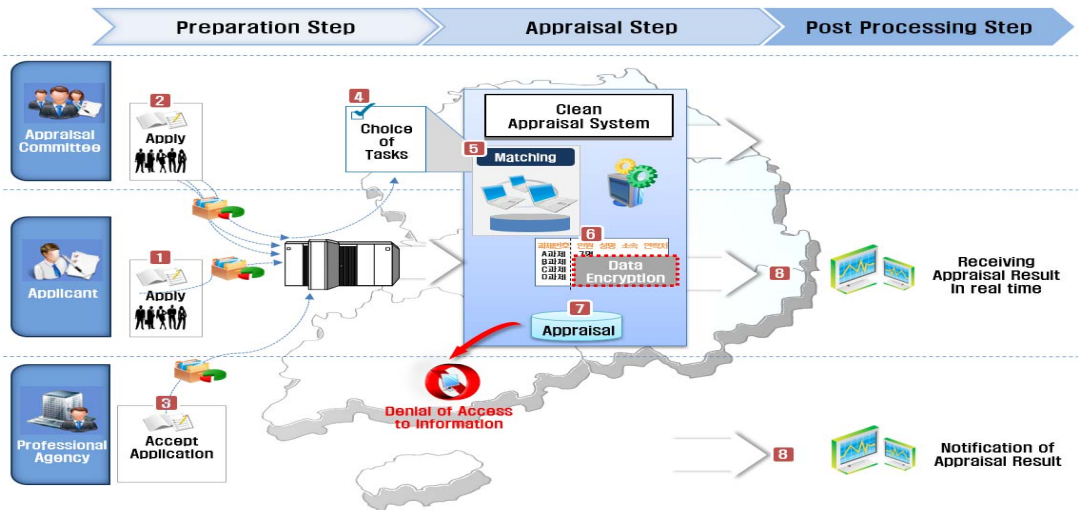
4.3 시스템 모델 도출

앞서 유형화한 평가 업무와 평가 업무의 개방화 방안을 중심으로 클린평가시스템의 개념 모델을 도출하였다.

클린평가시스템은 국가 R&D 사업을 운영·관리하고 있는 전문기관에서 현행 집체(集體) 방식의 국가 R&D 사업 선정 평가를 온라인 평가 방식으로 전환하여 평가자 및 피평가자가 평가라는 대국민 서비스에 쉽게 참여할 수 있도록 하고 업무처리 상에서 발생할 수 있는 부조리한 일들 및 오류를 사전에 예방하여 평가의 공정성·전문성 및 편의성을 제고하기 위한 정보시스템으로 개념을 정의하였다(<Figure 3> 참조). 따라서 클린평가시스템은 오프라인 평가(집체평가)에서 온라인 평가로 평가 방식을 전환하여 전문적인 평가자의 자발적이며 독립적인 참여, 피평가자의 제한 없는 대응 및 내·외부의 부조리한 영향력을 배제하는 것을 중점 사항으로 제시 하였다.

시스템 모델을 사용자별 업무 프로세스로서 부연하면 피평가자인 주관기관 측면에서는, 첫째 사전

준비 단계에서는 정해진 기간 내에 시스템을 통해 온라인으로 사업신청을 진행하고, 다음으로 평가 수행 단계에서는 온라인 상에 마련되는 평가 장소인 가칭 온라인 평가방에서 평가를 받게 되면서 시간 및 공간의 제약에 따른 불편함과 정보의 비대칭성이 해소된 환경 하에서 평가자와의 상호 소통을 보장받게 된다. 마지막으로 사후 정리 단계에서는 과제별로 평가자의 평가 결과가 확정되면 평가자별 평가 점수 및 의견 그리고 종합 점수를 실시간으로 통보 받게 된다. 다음으로 평가자 측면에서는, 첫째 사전 준비 단계에서는 정해진 기간 내에 시스템을 통해 평가자로서 등록을 위한 온라인 신청을 진행하고, 다음으로 평가 수행 단계에서는 현행 전문기관에 의한 일방적인 평가자 선임에서 탈피하여 평가자 개인에 의한 자율적인 과제 선택과 외부의 영향력이 배제된 온라인 공간에서의 독립적인 환경을 보장 받으면서 평가에 임하게 된다. 이때 평가자에게는 전자인 주관기관과 마찬가지로 온라인 시스템을 통해 시간 및 공간의 제약에 따른 불편함이 해소된다. 마지막으로 전문기관 측면에서는 사전 준비 단계에서부터 사후 정리 단계에 이르는 전(全) 과정에서 전문기관에 의한 시스템 접근 및 변경이 불가하도록 하여 평가의 신뢰성 및 투명성을 담보하게 하였다. 우선 사전 준비 단계에서는 현행 주관기관에 의한 신청서 접수 및 평가자의 신청서 접수를 온라인으로 시스템화하여 전문기관의 접근을 차단하였으며, 신청된 과제들을 일정한 기술분류에 따라 집체평가가 가능한 제한된 수의 과제들로 분과를 구성하던 전문기관의 고유 권한을 분과 체제의 평가가 아닌 과제 자체가 중심이 되는 평가체제로 전환하고, 분과별 평가자를 선임하던 전문기관의 권한 역시 평가자가 본인의 전문분야에 맞춰 신청된 과제들 중에서 선택 하도록 하여 전문기관의 권한을 없애는 한편, 신청된 과제와 평가자들의 매칭 현황에 대해서 전문기관의 데이터 접근을 원천적으로 차단하여 전문기관 내부직원에게도 평가 전(前) 개입 여지를 원천 봉쇄하였다. 마지막으로 사후 정리



〈Figure 3〉 Concept Model of Online Appraisal System(Small and Medium Business Administration, 2014)

단계에서는 과제별로 평가자의 평가 결과가 확정 되면 평가자별 평가 점수 및 의견 그리고 종합점수를 시스템이 실시간으로 집계하여 주관기관에게 통보하게 하여 평가 절차의 투명성에 대한 의구심을 해소하게 하였다.

5. 결 론

본 연구에서는 국가 R&D 사업을 위한 온라인 평가 시스템의 성공적 구현을 위해서 관련 평가 업무를 행정규칙 및 법령이라는 제도를 기반으로 분석하고 행위 주체 및 시간의 흐름에 따라 업무를 유형화하여 정보시스템 구축을 위한 정보화 기반을 확보하고, 유형화된 평가 업무에 OECD의 열린 정부 요소를 도입하여 개방형 평가 업무에 따른 시스템의 개념 모델을 도출하였다.

우선 평가 업무를 행정규칙 및 법령에 기반을 두어 분석하고 행위 주체 및 단계별로 유형화 하였다. 과학기술기본법, 과학기술기본법 시행령, 과학기술기본법 시행규칙, 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정, 중소기업기술혁신 촉진법, 중소기업 기술개발 지원사업 운영요령, 중소기업청 기술개발사업 관리지침, 미래창조과학부의 연구관리 표

준 매뉴얼의 분석을 통해서 평가 업무의 행위 주체를 주관기관 · 전문기관 · 평가자로 구분하고, 업무의 프로세스를 사전 준비 단계 · 평가 수행 단계 · 사후 정리 단계로 구분하여 연구개발계획서 작성 및 신청, 평가위원 신청, 평가 분과 구성, 분과에 따른 평가위원 배정 및 피평가자 배정, 평가 참석 및 발표, 평가 위원회 개최, 평가 결과 계산, 평가 결과 취합, 평가 결과 통보 등의 구체적인 업무를 유형화 하였다.

다음으로 온라인 평가 시스템의 신뢰성 제고를 위하여 평가 업무의 개방성을 적시하고, 이를 위해 OECD의 열린 정부 요소에 부합하는 구체적인 개방형 평가 업무를 도출 하였다. 평가 업무의 개방화에 있어서는 OECD가 제시하는 투명성, 접근 가능성 및 대응성의 3가지 요소를 고려하였으며, 이를 위하여 시간 및 공간의 제약을 제거한 온라인 환경을 제일의 생태계 조건으로 제시하였다. 또한 평가의 투명성을 위하여 분과 중심의 평가 체계에서 과제 중심의 평가 체계로의 전환 및 평가자의 자율적인 선택과 독립적인 평가 환경 보장을 업무로 제시 하였으며, 온라인에서의 평가 공간 제공을 통해 피평가자의 접근 가능성 및 대응성을 제고하는 개방형 평가 업무를 구체화 하였다.

마지막으로 유형화한 평가 업무와 평가 업무의 개방화 방안을 중심으로 클린평가시스템의 개념 모델을 도출하였다. 시스템은 현행 오프라인 평가에서 온라인 평가로 평가 생태계 및 평가 방식의 대전환을 도모하며, 전문적인 평가자의 자발적인 참여와 독립적인 평가 수행, 피평가자의 제한 없는 대응 및 내·외부의 부조리한 영향력을 배제하는 것을 시스템의 주요 목표로 도시화하여 모델을 설계 하였다.

본 연구에서는 온라인 평가 시스템이 전자정부 내에서 국가 R&D 사업의 공정하고 투명한 선정을 위한 정보시스템으로써 세계 최초로 시도되는 관계로 비교 검토를 위한 선행 연구를 찾기가 어려웠다. 그렇지만 이번 연구가 국가 R&D 사업의 신뢰성 있는 추진을 위한 정보시스템 도입에 있어서 관련된 평가 업무를 행정규칙과 법령을 기반으로 분석하여 유형화하고 이를 토대로 개방형 시스템의 개념 모델을 도출하였다는 데는 의의가 있다.

다만, 평가 업무의 투명성과 편리성에 중점을 두어 개발기술의 기술유출, 영업비밀 등의 보안 문제를 함께 분석하지 못한 점은 본 연구에 한계라고 할 수 있다. 향후에는 이런 보안 방안에 대한 하드웨어 및 소프트웨어 측면에서의 심도 있는 연구와 함께 현행 중소기업청 R&D 시스템들과의 연계 및 국가 R&D 평가를 위한 정보시스템에 관한 연구 영역을 예산 비중 상위 대상 정부 사업으로까지 확대하고자 한다.

References

- Ahn, B.M., "PCT Patent Application Status of the Major Country and Korea based on WIPO data", *KISTEP Statistic Brief*, Vol.26, 2014, 1-17.
- (안병민, "WIPO 자료로 살펴본 우리나라와 주요국의 PCT 특허 출원 현황", *KISTEP 통계 브리프*, 제26권, 2014, 1-17.)
- Anti-Corruption and Civil Rights Commission, *Eradication Plan on National R&D Moral Hazard, Anti-Corruption and Civil Rights Commission, Korea, 2009.*
- (국민권익위원회, "국가 R&D 사업 도덕적 해이 근절 대책 마련", 국민권익위원회, 대한민국, 2009.)
- Anti-Corruption and Civil Rights Commission, "Recommendations for Improving Transparency of National R&D", Anti-Corruption and Civil Rights Commission, Korea, 2009.
- (국민권익위원회, "국가연구개발사업 투명성 제고를 위한 제도개선 권고안", 국민권익위원회, 대한민국, 2009.)
- Government of the Republic of Korea, "Presidential Decree No.26500 Regulations on the Management, etc. of National Research and Development Projects", Government of the Republic of Korea, Korea, 2015.
- (대한민국정부, 대통령령 제26500호 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정, 대한민국정부, 대한민국, 2015.)
- Hwang, J.Y., "Improvement of National R&D Project Evaluation", Korea Science and Engineering Foundation, Korea, 2009.
- (황준영, "국가 R&D과제 평가 개선에 대한 연구", 한국과학재단, 대한민국, 2009.)
- Kim, I.J., "2014 Year Analysis on Government R&D Budget and Funds, Korea Institute of Science Technology Evaluation and Planning", Korea, 2014.
- (김인직, 2014년 정부연구개발예산·기금 현황 분석, 한국과학기술기획평가원, 대한민국, 2014.)
- Korea Meteorological Industry Promotion Agency, "Report of Research Management Agencies", Korea Meteorological Industry Promotion Agency, Korea, 2013.
- (한국기상산업진흥원, *연구관리 전문기관 현황*, 한국기상산업진흥원, 대한민국, 2013.)
- Lee, E.A., "The Current Operation Status of an

- Evaluation System for R&D Project and its Improved Method”, Kyungpook National University, Korea, 2009.
- (이은아, “연구개발사업 평가 시스템 운영실태 및 개선방안”, 경북대학교 석사 학위 논문, 2009.)
- Lee, J.A., “Strategies for Public Information Open and Use of the Smart Government”, CIO REPORT, Vol.28, 2010, 1-19.
- (이정아, “스마트 정부의 공공정보 개방과 이용 활성화 전략”, CIO REPORT, 제28권, 2010, 1-19.)
- Ministry of Education and Science Technology, “Overview of National Research and Development Accomplishment”, Ministry of Education and Science Technology, Korea, 2009.
- (교육과학기술부, 국가연구개발사업 성과 총람, 교육과학기술부, 대한민국, 2009.)
- Ministry of Science, “ICT and Future Planning, Rising of cited Korean SCI Papers”, Ministry of Science, ICT and Future Planning, Korea, 2014
- (미래창조과학부, “우리나라 SCI 논문수 1편당 피인용 횟수 상승”, 미래창조과학부, 대한민국, 2014.)
- Ministry of Science, ICT and Future Planning, “Science and Technology Statistics”, Available at <http://sts.ntis.go.kr>(Accessed April 3, 2015).
- (미래창조과학부, “과학기술통계”, <http://sts.ntis.go.kr>, Accessed April 3, 2015.)
- Ministry of Science, “ICT and Future Planning, Standards Manual for Management of National Research and Development Research”, Ministry of Science, ICT and Future Planning, Korea, 2014.
- (미래창조과학부, 국가연구개발사업 연구관리 표준매뉴얼, 미래창조과학부, 대한민국, 2014.)
- Ministry of Science, “ICT and Future Planning, 2014 Year National Science and Technology Knowledge and Information Services Detailed Plans”, Ministry of Science, ICT and Future Planning, Korea, 2015.
- (미래창조과학부, “2014년 국가과학기술지식정보서비스 세부 추진 계획”, 미래창조과학부, 대한민국, 2015.)
- Ministry of Strategy and Finance, “Function Adjustment of Employment, Welfare and SME Sector Public Institutions”, Ministry of Strategy and Finance, Korea, 2015.
- (기획재정부, “고용·복지 분야 및 중소기업 분야 공공기관 기능 조정”, 기획재정부, 대한민국, 2015.)
- Moon Jung Wook, “Introduction on Strategy of the US for Open Government Implementation with IT focused on Data.gov”, *Broadcasting and Communications Policy*, Vol. 21, No.16, 2009, 100-105.
- (문정욱, “미국의 IT를 활용한 열린 정부 구현 전략 소개 : Data.gov를 중심으로”, *정보통신정책연구원 방송통신정책*, 제21권, 제16호, 2009, 100-105.)
- National Assembly Budget Office, “2015 Year R&D budget analysis”, National Assembly Budget Office, Korea, 2014.
- (국회예산정책처, 2015년 R&D 예산 분석, 국회예산정책처, 대한민국, 2014.)
- National Information Society Agency, “2003 Year National Informatization White Paper”, National Information Society Agency, Korea, 2003.
- (한국정보화진흥원, “2003 국가정보화백서”, 한국정보화진흥원, 대한민국, 2003.)
- National Science and Technology Commission, “Improvement on National Research and Development Classification System”, National Science and Technology Commission, Korea, 2009.

- (국가과학기술위원회, “국가연구개발 분류체계 개선 방안”, 국가과학기술위원회, 대한민국, 2009.)
- National Science and Technology Commission, “National Science and Technology Information System Plan”, National Science and Technology Commission, Korea, 2004.
- (국가과학기술위원회, “국가과학기술종합정보시스템 구축 계획, 국가과학기술위원회”, 대한민국, 2004.)
- OECD, “Frascati manual : Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development”, OECD, France, 2002.
- OECD, “Main Science and Technology Indicators”, OECD, France, 2014.
- OECD, “Modernising Government : The Way Forward”, OECD, France, 2005.
- OECD, “The Government Challenge and Ensuring Economic Recovery”, OECD, France, 2009.
- Prosecution Service, “Investigation Results on Government Contributions and Government Institutions Corruption Case”, Prosecution Service, Korea, 2008
- (창원지방검찰청, 공공기관·정부출연금 비리사건 중간 수사 결과, 창원지방검찰청, 대한민국, 2008.)
- Rossi, P.H., M.W. Lipsey, and H.E. Freeman, Evaluation : A systematic approach 5th Edition, Sage Publication, Newsbury Park CA, 1993.
- Small and Medium Business Administration, “First Introduction of Transparent and Easy Clean Appraisal System”, Small and Medium Business Administration, Korea, 2014.
- (중소기업청, “중기청 투명하고 편리한 클린평가시스템 최초 도입”, 중소기업청, 대한민국, 2014.)
- Small and Medium Business Administration, “Management Guidelines for SME R&D”, Small and Medium Business Administration, Korea, 2014.
- (중소기업청, 중소기업기술개발사업 관리지침, 중소기업청, 대한민국, 2014.)
- Um, I.C. and J.J. Lee, “Investment Analysis and Future Directions on Plan of Government Investment in Research and Development in 2010”, *Science and Technology*, Vol.487, 2009, 40-43.
- (엄익천, 이장재, “2010년도 정부 연구개발투자의 편성(안) 분석과 향후 투자 방향”, 과학과 기술, 제487권, 2009, 40-43.)

◆ About the Authors ◆



Donghan Lee (lawdhl@gmail.com)

Dong Han Lee received his Ph.D. in the Department of Information Systems from Hanyang University. He received master's degree in Business Administration from Korea Advanced Institute of Science and Technology. He received bachelor's and master's degree in Ceramic Engineering from Yonsei University. He is currently a section chief at University-Industry Cooperation Foundation, Gachon University. His current research interests include Information System of the Industrial Fusion Age, Virtual Simulation System for Material Property, Information System and Legal System, IT compliance and etc.



Myung Keun Jee (unpardon@naver.com)

Myung Keun Jee is enrolled in the Ph.D. program at the Department of Information Systems, Hanyang University. He received his master's degree in the Department of Industry Management from Korea Polytechnic University. He received bachelor's degree in geo and environmental system engineering from Cheongju University. He is currently a senior researcher at Korea Technology and Information Promotion Agency for SMEs. His current research interests include Information System of Small and Medium Enterprises, IT Policy for Small and Medium Enterprises, Korea National Ppuri Industrial and etc.



Ook Lee (ooklee@hanyang.ac.kr)

Ook Lee is currently a Professor of Information Systems at Engineering College, Hanyang University. He graduated from the Department of Computer Science and Statistics of Seoul National University and received his Ph.D. in Management Information Systems from the Claremont University, U.S. He served as Vice President of the Korea Industrial Security Forum, and acted as an advisor to the Infosi Inc. in U.S. He serves as a member of editorial board of the Journal of IT Cases, and as an advisory board member of the Information Resources Management Journal. His current research interests include IT practice, IT philosophy, IT application, and etc.