

국가R&D사업의 보안과제 활성화를 위한 AHP 기법의 핵심 지원방안 선정 모델에 관한 연구

김주호[○], 배상태, 김영주
한국과학기술기획평가원(KISTEP)
ahwi@kistep.re.kr[○], stbae@kistep.re.kr, kyj@kistep.re.kr

Study on Select Model to Major Support System using AHP Techniques for Activating Secure Project of National R&D Program

Juho, Kim[○], Sangtae, Bae, Youngju, Kim
Korea Institute of Science & Technology Evaluation and Planning

요 약

정부는 미래의 성장잠재력을 확충하기 위해 국가경쟁력의 핵심인 과학기술에 대한 재정투자규모를 지속적으로 확대하고 있다. 지속적인 R&D투자 확대의 결과로 국가 중요핵심기술 개발이 활발히 이루어지고 있어, 이에 대한 보안관리 또한 중요시 부각되어 금년부터 국가과학기술위원회는 조사·분석 시 보안과제 현황을 조사하는 등의 노력을 기울이고 있다. 그러나, 보안과제의 경우 엄격한 보안대책 요구등의 행정부담 증가의 이유로 인하여 활성화되지 못하고 있는 실정이다.

이에 본 논문에서는 '09년도 보안과제에 대한 현황분석 및 연구 애로사항을 조사하고, 보안과제에 대한 일선 연구자들의 적극적인 참여를 유도하기 위한 핵심 지원방안을 AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법을 통하여 설계하여 보안과제 활성화를 위한 주요 의사결정의 도구로 활용한다.

1. 서 론

1.1 서론

정부는 미래의 성장잠재력을 확충하기 위해 국가경쟁력의 핵심인 과학기술에 대한 재정투자규모를 지속적으로 확대하고 있다. 정부의 R&D 총 투자는 연평균 9.3% 수준으로 성장하여 2009년에는 12.3조원 규모로 성장하였으며 2012년에는 16.6조원으로 GDP대비 5%까지 선진국 수준으로 지속적으로 확대할 계획을 갖고 있다.[1]

허등 양적성과가 크게 증가하는등의 가시적인 성과를 달성하였다. 2009년도 과학기술혁신역량평가에 의하면 우리나라는 OECD 30개국 중 12위이며, 11,281점으로 OECD 평균인 9,644점을 상회하고 있다. 우리나라에서 산출되는 SCI 논문수는 '00년 이후 연평균 18.8%의 높은 증가율을 보이고 있으며 최근 15년간 SCI 논문수는 OECD 30개국 중 13위를 기록하고 있다. USPTO 등록 특허 또한 30개국 중 6위를 기록하고 있으며, '00년 이후 17.1%, 삼극특허 수 누적값은 '00년 이후 연평균 27.9%의 높은 증가율을 보이고 있다.[2]

이와 같이 정부의 기초·원천연구 투자확대 기조에 따라 국가중요 핵심기술 개발이 활발하게 이루어짐에 따라 그동안 민간기업이나 산업체에서 주로 발생하던 산업기술 유출 관련 사건이 국가R&D사업에서도 중요 요소로 부각되어 개발진행 중이거나 완료된 중요 핵심기술에 대한 보호책 마련과 이행방안마련이 시급한 과제로 부각되고 있다. 또한, 국가R&D 사업의 국제공동연구는 국가 R&D 전체 과제 수의 2.9%인 1,068과제에서 총 2,248건이 수행되었으며 부처별로는 교육과학기술부와 지식경제부가 전체의 86.5%를 차지하고 있어 외국 연구자에 대한 인력보안 또한 중요한 보안관리 항목으로 강조되고 있다.

국가과학기술위원회에서 매년 시행하고 있는 국가R&D 사업 조사·분석에서는 위와 같은 시급성을 인식하여 '국가연구개발사업관리등에 의한 시행규칙'에 의거 보안과제여부를 2010년도부터 조사·분석항목으로 반영하여

〈표 1〉 국가R&D사업 연도별 총괄현황
(단위:억원, 건)

| 구 분 | 2002년 | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 2006년 | 2007년 | 2008년 | |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 일반회계 예산(A) | 1,089,183 | 1,172,229 | 1,182,362 | 1,352,156 | 1,260,843 | 1,353,977 | 1,523,038 | |
| R&D 예산 | 일반(B) | 48,501 | 52,678 | 57,418 | 56,612 | 61,094 | 65,907 | 75,716 |
| | 일반+특별 | 51,583 | 55,768 | 60,995 | 67,368 | 72,283 | 81,396 | 93,461 |
| | 기금 | 9,384 | 9,386 | 9,832 | 10,628 | 16,813 | 16,233 | 17,323 |
| | 총 투자 | 61,417 | 65,154 | 70,827 | 77,996 | 89,096 | 97,629 | 110,784 |
| 조사·분석 대상 | 투자액 | 46,984 | 49,036 | 59,847 | 77,904 | 87,639 | 95,745 | 109,936 |
| | 사업수 | 211 | 266 | 314 | 390 | 357 | 426 | 486 |
| | 과제수 | 22,921 | 25,794 | 26,514 | 30,425 | 31,967 | 33,125 | 37,449 |

지속적인 R&D 투자에 대한 확대 및 투자효율성 제고를 위한 다양한 노력의 결과로 과학기술경쟁력 및 논문, 특

수집하고 있으며, 정부 출연(연)에 대한 기관평가 시 국가R&D사업 보안관리에 대한 평가항목을 신설하여 그 중요성을 인지시키고 있다.

1.2 필요성과 목적

우리 정부의 R&D 투자확대에 따라 창출된 지적자산을 보호하는 동시에 기업의 생산활동을 저해하지 않는 방안을 마련할 필요성이 증대되고 있으며, R&D 활동이 국가성장의 동력기능을 수행하도록 하고 기술을 포함한 무형의 지적자산을 활발히 이전·거래하여 새로운 미활용 기술을 효율적으로 활용하는 시스템 구축의 필요성이 증가하고 있다.[3]

특히, 최근 특허괴물¹⁾의 국내활동 강화, 국제공동연구의 급격한 증가등으로 그 어느때보다도 국가R&D사업에 대한 보안관리의 필요성이 증대되고 있다.

그러나, 국가연구개발사업의 관리등에 관한 규정 시행규칙에 의하면 국가보안과제로 지정될 경우 일반과제에 비하여 연구책임자는 보다 엄격한 보안관리대책 수립을 요구받고 있는데 이는 연구자의 행정적인 부담으로 직결되고 있고 성과발표, 홍보, 전시 등의 제약점이 존재하고 있다. 또한, 관리기관 및 연구책임자가 보안과제의 정의 및 과제수행에 있어서 보안관리 측면에서의 요구사항들을 숙지하고 있지 못하여 관련 제반조치 사항들이 충분히 이행되지 못하고 있는 실정이다.

이에 본 논문에서는 국가R&D사업 중 보안과제로 신고된 과제들에 대해 다양한 각도에서 분석을 실시하고 연구책임자들을 대상으로 보안과제 수행 중 겪는 애로사항과 이를 해소하기 위한 방안들을 조사한 후 이의 결과로 도출된 항목들에 대하여 AHP 기법을 통해 중요도를 산정하여 “국가 R&D사업의 보안과제 활성화를 위한 핵심 지원방안 선정 모델”을 최종 설계한다.

1.3 논문의 제한점

본 논문은 2009년 국가R&D과제 중 보안과제로 신고된 과제의 연구책임자를 전수조사가 아닌 샘플링하여 지원 희망 항목을 도출하였으며 소속기관별로 전문가를 선정하여 지원항목에 대한 중요도 조사를 실시하였다.

2. 관련연구

2.1 국가R&D 보안관리체계

2007년 차세대성장동력사업등 국가R&D 주요 핵심사업에 대한 연구성과물의 유출방지 등 국가R&D사업 전반에 대한 체계적인 보안 관리의 필요성이 제기되었으나, 일부 부처에서 개별적인 보안관리지침을 제정하여 운용하고 주로 국방과 안보적인 측면에서만 기준을 적용하고 있어 산업화와 개방화 시대에서 과연 실효성이 있는지에 대한 의문이 제기되어왔다. 또한 부처별로 운용 중인 규정들은 각기 적용 기준이 상이한 관계로 연구기관에서 적용할 경우 많은 불편과 혼란을 가중시켰다. 이에 따라 경제적,

산업적인 관점에서 보안관리가 이루어 질 수 있는 실현 가능한 방안을 제시하여 각 부처에서 보안관리지침의 가이드라인 역할을 할 수 있는 지침 마련이 필요하게 되었다. 2006년 각 부처에 산재되어 있던 국가R&D사업의 보안관리체계를 범부처적으로 통합, 공통보안지침을 마련하였고 2008년 국가R&D사업 보안관리 실태를 국가정보원과 합동으로 점검할 수 있는 근거를 마련하기 위하여 ‘국가연구개발사업의 관리등에 관한 규정’을 개정하였다.

[4] ‘국가연구개발사업의 관리등에 관한 규정’에 의하면 보안과제는 연구개발 성과물등이 외부로 유출될 경우 기술적, 재산적 가치에 상당한 손실이 예상되어 일정 수준의 보안조치가 필요한 경우로서 다음의 각 항목에 해당하는 과제를 의미한다.

가. 세계 초일류 기술제품의 개발과 관련되는 연구개발 과제

나. 외국에서 기술이전을 거부하여 국산화를 추진 중인 기술 또는 미래핵심기술로서 보호의 필요성이 인정되는 연구개발 과제

다. ‘산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률’ 제 2조 제2호의 국가핵심기술과 관련된 연구개발 과제

라. ‘기술개발촉진법’ 제2조제4호의 전략기술과 관련된 연구개발과제

마. 그 밖에 보안과제로 분류되어야 할 사유가 있다고 인정되는 과제

기술유출 방지·보호 및 국가R&D사업 보안관리관련 법령으로는 지식경제부의 산업기술유출방지법, 교육과학기술부의 과학기술기본법이 있으며 두 부처의 소관법은 상호 보완적인 관계를 유지하고 있다.

<표 2> 부처별 보안관리관련 법령 비교

| 구분 | 지식경제부 | 교육과학기술부 |
|----------|---|--|
| 소관법 | <ul style="list-style-type: none"> 산업기술유출방지법 동법시행령 동법 시행규칙 | <ul style="list-style-type: none"> 과학기술기본법 국가연구개발사업의관리등에 관한규정 국가연구개발사업공통보안관리규칙 |
| 보호 대상 | <ul style="list-style-type: none"> 산업기술 중 국가핵심기술 ☞ 국가연구개발사업, 민간연구개발사업 모두 적용 | <ul style="list-style-type: none"> 국가연구개발사업(보안과제중점) ☞ 국가연구개발사업만 적용 |
| 방지/보호 방식 | <ul style="list-style-type: none"> 국가핵심기술 이전시 지경부장관 승인 거치도록 규정 국정원 산업기밀보호센터 상시 활동 | <ul style="list-style-type: none"> 수행 주체별(부처, 전문기관, 연구기관)로 적정한 보안관리 활동 규정 국정원과 합동 실태 점검(년1회) |
| 상호 관계 | <ul style="list-style-type: none"> 산업기술유출방지법 적용 범위는 과학기술기본법 적용 범위보다 더 넓으나, 국가연구개발사업 중 경제·사회의 안정적 발전과 관계되는 중요기술에 대하여만 극히 제한적으로 적용 | |

2.2 산업기술 유출 현황

최근 5년간('04~'08)간 첨단기술 해외유출사건은 <표 3>에서 보듯이 매년 지속적으로 증가하고 있으며 우리나라가 강점을 보이고 있는 전기전자, 정보통신과 같은 IT분

1) 제품의 생산·판매 없이 특허 라이선싱업 및 소송 등을 통해 수익을 창출하는 특허관리회사로, 부정적 의미에서 특허괴물(Patent Troll), 중립적 의미에서 NPE(Non-Practicing Entity)라고 함

야에서의 유출이 가장 심각한 것으로 나타났다. 신분별로는 전현직 직원에 의한 유출이 가장 많아 연구인력 관리가 허술한 것으로 드러났으며, 적절한 보상체계 미흡이 주 원인으로 조사된 바 있다.[5]

<표 3> 연차별 산업기술 유출사건 적발건수 [6]

| 연도 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 계 |
|------|------|------|------|------|------|-----|
| 발생건수 | 26 | 29 | 31 | 32 | 42 | 160 |

이 기간동안 국가R&D사업에서도 2차전지 관련 기반기술을 해외로 유출시도한 대표적인 사례가 있는데 이를 통해 알수 있듯이 기술유출의 술유출의 피해를 막는 효과적인 방법은 사후적 처벌 강화보다는 사전적 예방 시스템 구축이 더 중요하다는 것이다. 따라서 국가연구개발사업의 중요 핵심기술을 보호하기 위해서는 이러한 핵심기술들을 많이 발굴하여 보호할 수 있도록 제도권 안으로 유입시켜서 관리해야 한다. 국가에서 중요 핵심기술을 보호할 목적으로 각종 법·규제를 강화하여 통제하다 보면 자율성이 강한 연구자들이 핵심기술연구를 스스로 기피하는 부작용을 초래할 수 있다. 따라서 적절한 보상체계를 통한 연구자들의 적극적이고 자율적인 참여와 이러한 제도권 안에서 마음놓고 연구할 수 있는 환경으로 개선할 필요가 있다. [4][7][8]

3. 국가R&D 보안과제 현황 분석

3.1 보안과제 조사방법 및 분석 방법

본 논문에서는 국가과학기술위원회 주관으로 '09년12월~10년3월에 걸쳐 실시된 국가R&D사업 조사·분석 사업담당자에 의해 보안과제로 신고된 과제를 대상으로 조사를 실시하였으며, 각 과제당 기입된 여러 기술분류 항목을 토대로 분석을 실시하였다.

3.2 국가 R&D 보안과제 현황

'국가연구개발사업 공통 보안관리 규칙' 제6조(분류기준)에 따라 보안과제로 신고된 과제는 2,238건으로 국가R&D전체과제의 5.6%에 해당하는 것으로 조사되었다. 이를 부처별로 살펴보면 중소기업청, 지식경제부, 교육과학기술부의 순으로 나타났으며 상기 3개 부처가 전체보안과제의 81%를 차지하고 있으며, 정부연구비 기준으로는 전체 1조원 중 57.1%를 차지하고 있다.

<표 4> 부처별 국가R&D보안과제 현황
(단위:건, 백만원, %)

| 부처명 | 보안과제수 | 비중 | 정부연구비 | 비중 |
|---------|-------|------|--------|-----|
| 공정거래위원회 | 6 | 0.3 | 197 | 0.0 |
| 교육과학기술부 | 309 | 13.8 | 93,292 | 9.2 |
| 국무총리실 | 10 | 0.4 | 687 | 0.1 |
| 국방부 | 38 | 1.7 | 23,817 | 2.4 |
| 국토해양부 | 62 | 2.8 | 34,079 | 3.4 |
| 기상청 | 2 | 0.1 | 110 | 0.0 |
| 기획재정부 | 1 | 0.0 | 30 | 0.0 |

| 부처명 | 보안과제수 | 비중 | 정부연구비 | 비중 |
|-------------|-------|------|---------|------|
| 농촌진흥청 | 60 | 2.7 | 7,064 | 0.7 |
| 문화재청 | 17 | 0.8 | 2,680 | 0.3 |
| 문화체육관광부 | 4 | 0.2 | 1,528 | 0.2 |
| 방위사업청 | 11 | 0.5 | 339,797 | 33.6 |
| 보건복지가족부 | 129 | 5.8 | 11,652 | 1.2 |
| 산림청 | 9 | 0.4 | 3,264 | 0.3 |
| 소방방재청 | 1 | 0.0 | 900 | 0.1 |
| 식품의약품안전청 | 14 | 0.6 | 1,560 | 0.2 |
| 중소기업청 | 911 | 40.7 | 155,091 | 15.3 |
| 지식경제부 | 597 | 26.7 | 329,284 | 32.6 |
| 통일부 | 19 | 0.8 | 215 | 0.0 |
| 행정안전부 | 28 | 1.3 | 2,988 | 0.3 |
| 행정중심복합도시건설청 | 1 | 0.0 | 55 | 0.0 |
| 환경부 | 9 | 0.4 | 2,605 | 0.3 |
| 계 | 1,810 | 100 | 858,683 | 100 |

국가R&D보안과제를 연구개발단계별로 살펴보면, 개발연구가 가장 높은 비중을 차지하고 있으며 기초연구, 응용연구의 순으로 나타났다.

<표 5> 연구개발단계별 보안과제 현황

| | 보안과제수 | 비중(%) | 정부연구비(백만) | 비중(%) |
|------|-------|-------|-----------|-------|
| 기초연구 | 354 | 15.8 | 89,919 | 8.9 |
| 응용연구 | 255 | 11.4 | 73,653 | 7.3 |
| 개발연구 | 1506 | 67.3 | 779,385 | 77.1 |
| 기타 | 123 | 5.5 | 67,939 | 6.7 |

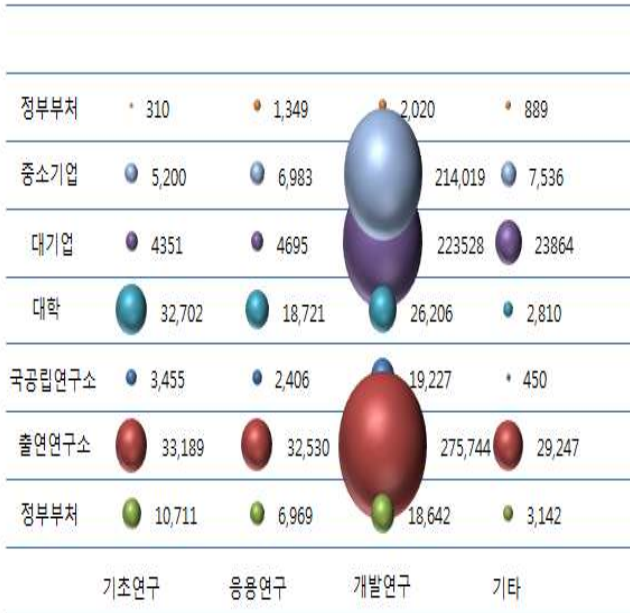
또한 연구수행주체별로는 출연연구소가 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 대기업, 중소기업, 대학의 순으로 나타났다.

<표 6> 연구수행주체별 보안과제 현황

| | 보안과제수 | 비중(%) | 정부연구비(백만) | 비중(%) |
|--------|-------|-------|-----------|-------|
| 국공립연구소 | 63 | 2.8 | 25,538 | 2.5 |
| 출연연구소 | 298 | 13.3 | 370,710 | 36.7 |
| 정부부처 | 50 | 2.2 | 4,586 | 0.5 |
| 대학 | 396 | 17.7 | 80,440 | 8.0 |
| 대기업 | 132 | 5.9 | 256,438 | 25.4 |
| 중소기업 | 1202 | 53.7 | 233,737 | 23.1 |
| 기타 | 97 | 4.3 | 39,464 | 3.9 |

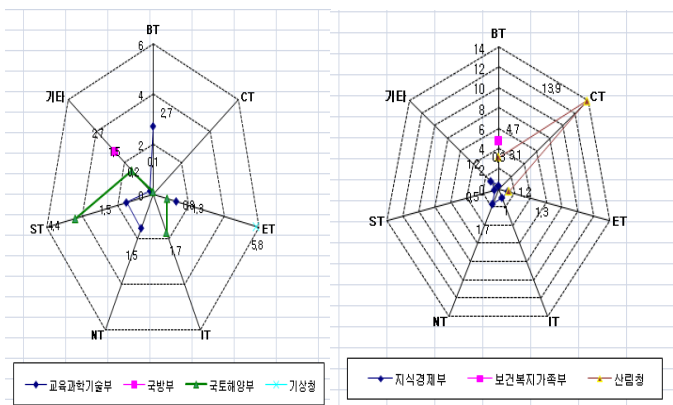
국가R&D보안과제 비중이 가장 높은 출연연구소는 연구개발단계별로는 개발연구의 비중이 가장 높았으며 기초연구는 출연연구소와 대학의 순으로 연구를 수행하고 있다. <그림1>은 국가R&D보안과제의 수행주체별 연구개발단계별 연구비 현황을 보여주고 있다.

<그림 1> 연구수행주체별 연구개발단계별 투자현황

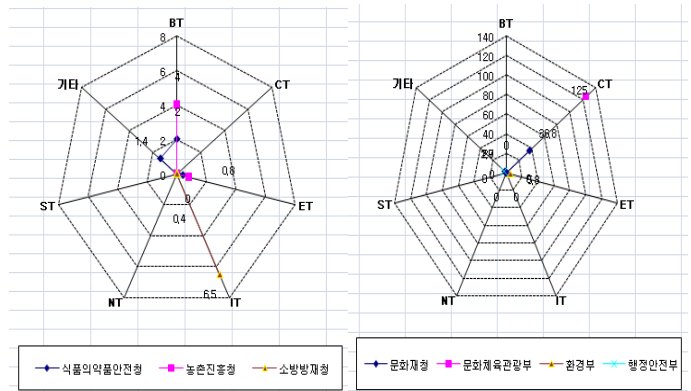


주요 부처의 6T분야의 상대적 집중도②를 살펴보면 교육과학기술부의 경우 BT의 상대적 집중도가 2.7로 높았으며, 지식경제부는 NT 1.7, ET 1.2, IT는 1의 집중도를 보였으며, 중소기업청은 IT 1.6, ST 1로서 타 기술분야에 비해 높은 집중도를 보였다.

<그림 2> 각 부처의 6T분야별 집중도



2) A분야의 B유형에 대한 집중도는 국가R&D 보안과제 전체에서 B유형이 차지하는 비중 대비 A분야에서 B유형이 차지하는 비중의 비율을 의미한다.
 - 교육과학기술부의 IT분야 집중도 = (교육과학기술부에서 수행한 보안과제중 IT 분야 비중) / (전체 보안과제중 IT분야 비중)



4. 국가R&D사업의 보안과제 활성화를 위한 핵심 지원방안 모델 설계

4.1 지원항목 및 중요도 도출 방법

본 논문은 보안과제 활성화를 위한 연구자 지원의 핵심 요소 도출을 목표로 하여, 보안과제를 수행하고 있는 연구책임자들에 대한 전문가인터뷰 및 설문조사를 통해 지원항목을 도출하고, 계층적 구조와 설정, 상대적 중요도 설정 및 합리적 일관성 유지의 원칙에 따라 비교분석이 가능한 AHP 기법을 활용하여 지원항목에 대한 중요도를 도출하여 정책의사결정의 도구로 활용한다.[9]

4.2 지원항목 도출

먼저 국가R&D 보안과제의 활성화를 위해 일선 현장의 연구책임자들이 겪고 있는 문제점에 대한 해소방안 및 지원 방안 도출을 위해 보안과제를 수행하고 있는 연구책임자 및 각 부처의 대표과제관리기관의 과제관리 책임자를 대상으로 하여 설문조사 및 심층 인터뷰를 실시하여 금전적, 정서적, 환경적인 분야에 대한 세부 지원항목을 도출하였다.

<표 7>은 각 세부 지원항목을 세가지 측면으로 그룹화하여 정리한 것이다.

<표 7> 보안과제 활성화를 위해 도출된 지원항목

| 지원분야 | 세부 지원 항목 |
|--------|---|
| 금전적 측면 | 연구책임자 및 참여연구원의 연구수당비 증액 |
| | 연구성과에 대한 적절한 보상 체계 마련 (참여연구원 보상금 상향 조정 등) |
| | 특허출원 및 등록, 지식재산권 등록 경비 지원 |
| 정서적 측면 | 참여연구원 인건비 상한선 상향 조정 |
| | 국가에서 명예직 부여 및 포상제도 활성화 |
| | 인사평가 시 가산점 부여 |
| 환경적 측면 | 해외연수 및 교육 기회 제공 |
| | 안식년제 도입 |
| | 연구비 자율 편성 및 정산 간소화에 의한 자율성 보장 |
| | 연구집중 및 효율 극대화를 위한 단계별(3년) 평가만 실시(연차평가 생략) |
| | 연구현장 점검 및 현장 실사 최소화 |
| | 장기간 집중적으로 연구할 수 있는 연구비 및 연구기간 보장 |

4.3 지원항목의 중요도 선정

다음으로 AHP 기법을 이용하여 보안과제 활성화를 위해 도출된 지원방안의 중요도를 도출하였다. 먼저 세부 지원항목에 대한 중요도 설정에 앞서 3개 지원분야에 대한 쌍대비교를 통하여 우선순위를 선정하였다. 그 다음 각각의 지원분야에 대한 중요도 선정을 위하여 세부지원항목간 쌍대비교를 실시하였다.(a) 이후 AHP 기법에 따라 매트릭스에 배열하여 중요도를 계산하고(b), 응답값의 일치성 검증을 위한 Consistency Index 분석을 실시하였다.(c) Consistency Index 값이 10% 이하인 경우 신뢰성 있는 결과로 판단하였다.(d)

<표 8> AHP 기법을 활용한 중요도 도출

| 매우 중요 ← | | 등등 | | | | | → 매우 중요 | | |
|-------------|---|----|---|---|---|---|---------|---|---|
| | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| ① Factor 01 | | | | | | ☑ | | | |
| ① Factor 01 | | | | ☑ | | | | | |
| ① Factor 01 | | | | ☑ | | | | | |
| ② Factor 02 | | | | ☑ | | | | | |
| ② Factor 02 | | | | ☑ | | | | | |
| ③ Factor 03 | | | | | | ☑ | | | |

(a) 지원항목간 중요도 조사

| | Factor 01 | Factor 02 | Factor 03 | Factor 04 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Factor 01 | 1 | 0.142857 | 5 | 0.111111 |
| Factor 02 | 7 | 1 | 7 | 0.142857 |
| Factor 03 | 0.2 | 0.142857 | 1 | 0.142857 |
| Factor 04 | 9 | 7 | 7 | 1 |

(b) Matrix

| | Factor 01 | Factor 02 | Factor 03 | Factor 04 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Weight | 0.165 | 0.092 | 0.372 | 0.372 |

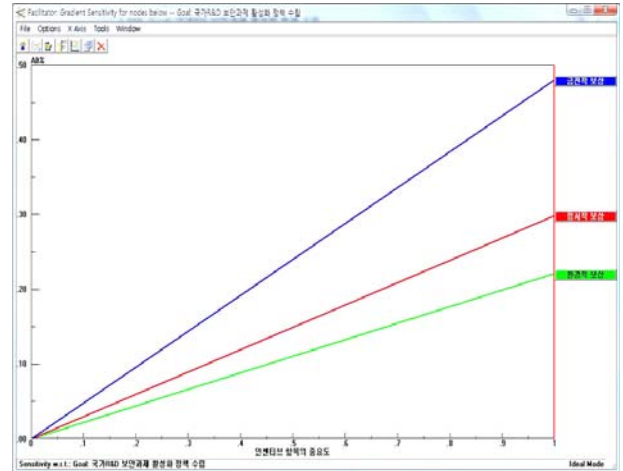
(c) 중요도 선정

| | |
|-------------------|--------|
| Consistency Index | 0.0497 |
|-------------------|--------|

(d) 결과에 대한 신뢰성 검증

위와 같이 AHP 기법을 통하여 보안과제 활성화를 위한 지원 방안에 대한 중요도를 선정한 결과, 금전적 측면은 47.8%, 정서적인 측면은 29.9%, 환경적인 측면은 22.3%로 나타나 일선 연구책임자들은 과제평가 면제등의 환경적인 요인보다는 보다 직접적인 금전적인 지원방안을 선호하는 것으로 나타났다.

<그림 3> 지원방안에 대한 중요도 산정



또한, 상시 세 개 분야에 대한 세부 지원 항목에 대해 마찬가지로 AHP 기법을 통하여 중요도를 산정하였으며 그 결과는 <표 9>와 같다. 각 분야별로는 연구수당비 증액, 교육연수제공, 장기 연구보장등에 대한 중요도가 가장 높게 산정되었으며 이는 연구의 질적 향상과 이를 위한 기반조성 지원에 우선적인 지원이 필요함을 알 수 있다.

<표 9> 지원분야별 세부 지원항목에 대한 중요도 산정

| 금전적 측면 | 중요도 |
|-------------------------------|-------|
| 연구책임자 및 참여연구원의 연구수당비 증액 | 32.5% |
| 연구성과에 대한 적절한 보상 체계 마련 | 23.5% |
| 특허출원 및 등록, 지식재산권 등록 경비 지원 | 26.3% |
| 참여연구원 인건비 상한선 상향 조정 | 17.7% |
| 정서적 측면 | 중요도 |
| 국가에서 명예직 부여 및 포상제도 활성화 | 20.1% |
| 인사평가 시 가산점 부여 | 8.6% |
| 해외연수 및 교육 기회 제공 | 43.7% |
| 안식년제 도입 | 27.6% |
| 환경적 측면 | 중요도 |
| 연구비 자율 편성 및 정산 간소화에 의한 자율성 보장 | 15.1% |
| 연구집중 및 효율 극대화를 위한 단계별 평가만 실시 | 17.5% |
| 연구현장 점검 및 현장 실사 최소화 | 23.4% |
| 장기간 집중적으로 연구할 수 있는 환경보장 | 44.4% |

상기 결과에 대한 일치성 검증을 위한 Consistency Index 는 다음과 같이 계산되며, 계산 결과 CI 값이 0.0497인 4.9%로 나타나 신뢰성 있는 결과임을 확인하였다.

<그림 4> 신뢰성 검증 방안

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

$$\lambda_{max} \geq n,$$

λ_{max} = 최대고유치 (principal Eigenvalue),
 n = 행렬의 차원

4.4 보안과제 활성화를 위한 핵심 지원방안 모델 설계

본 연구의 최종결과인 국가R&D 보안과제의 활성화를 위한 지원방안 중 핵심요소는 금전적인 측면임을 알 수 있으며 이중 연구책임자 및 참여 연구원의 연구수당 증액이 가장 중요한 선결요소임을 알 수 있다.

<표 10>에서는 각 분야에 대한 중요도를 선정하였는데, 이를 상위의 지원분야를 고려하여 거시적인 중요도를 산정하여 아래와 같은 핵심 지원방안을 도출하였다.

<표 10> 보안과제 활성화를 위한 핵심 지원방안

| 보안과제 활성화를 위한 핵심 지원방안 | 중요도 |
|---------------------------|-------|
| 연구책임자 및 참여연구원의 연구수당비 증액 | 15.5% |
| 해외연수 및 교육 기회 제공 | 13.1% |
| 특허출원 및 등록, 지식재산권 등록 경비 지원 | 12.5% |
| 연구성과에 대한 적절한 보상 체계 마련 | 11.2% |
| 장기간 집중적으로 연구할 수 있는 환경보장 | 9.8% |

5. 결론 및 향후 과제

본 논문은 국가R&D사업 보안대책을 수립·시행함에 있어 필요한 공통된 방법 및 절차를 마련하여 첨단과학기술의 국내외 유출을 방지하고 연구성과물을 보호하여 국가경쟁력을 제고하기 위한 일환으로 시행되고 있는 보안과제에 대한 일선 연구자들의 적극적인 참여를 유도하기 위한 지원방안 모델을 AHP 기법을 통하여 설계하였다.

본 논문에서 도출, 제시된 활성화 지원모델은 보안과제 활성화를 위해 정부가 우선 지원하고 해결해야 할 방향을 제시하고 관련된 정책의 의사결정에 있어 주요 참조 자료로 활용될 수 있다.

다만, 본 논문에서는 연구책임자의 인터뷰와 설문을 통한 지원항목을 도출하고 이에 대한 주관적인 쌍대비교법이 활용되어 객관성이 다소 결여될 수 있으며, 연구자 측면에서의 필요성만이 부각되어 정부나 과제관리기관의 입장이 결여된 측면이 있다. 또한, 보안과제 분석의 경우 조사·분석 시 신고된 과제에 대하여 분석을 시행하였으므로 신고된 과제가 보안과제에 해당하는지에 대한 진위성은 조사되지 않았다. 따라서, 향후 과제로 위와 같은 지원항목에 대해 각 소속기관별, 부처별, 기술분야별로 보다 심도 깊은 중요도 산정이 필요하며, 이를 통해 각 부처별로 국가R&D 과제에 관한 보안 정책을 보완 수립할 것과 연구자에 대한 보안과제 선정에 대한 절차 및 세부지침에 대한 홍보 및 교육이 필요할 것이다.

6. 참고문헌

[1] 기획재정부, 2010년도 정부R&D예산편성지원에 관한 연구, 2010
 [2] 교육과학기술부, 2009년도 국가과학기술혁신역량평가, 2010.2
 [3] 정연덕, 이윤빈, 국가지식재산의 해외유출방어와 활용제고를 위한 정책적 대응방안, KISTEP 이슈페이퍼, 2009.12
 [4] 국가정보원, 국가연구개발사업 보안과제 활성화방안, 산업보안 연구논총, 2010.2
 [5] 교육과학기술부, 2009년도 업무편람, 2009
 [6] 국가정보원, 첨단산업기술보호동향, 2008

[7] 디지털타임즈, 국가·민간 R&D사업 보안 허술, 2009.10.7
 [8] 이원희, 기술보호주의의 부상과 시사점, SERI 경제포커스, 2007.12.17
 [9] AHP Manual, <http://yjhyjh.egloos.com/366791>
 [10] Razgaitis, R., "Early-Stage Technologies-Valuation and Pricing", JohnWiley & Sons, Inc., 1999.
 [12] Smith, Gordon V. and Russell L. Parr, "Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets," New York : John Wiley & Sons, 1994.
 [13] Michael Eugene Porter, "Harvard Business School - Institute for Strategy and Competitiveness", 1998.
 [14] Kebin G. Ribet, "Rembrants in the attic : unlocking the value of patents", 2000.
 [15] Leif Edvinsson, "intellectual capital", 1998.