

# 과학기술분야 정부출연연구기관 경영성과평가 결과에 영향을 미치는 요인들의 상관관계 분석 : 교육과학기술부 직할 연구기관 중심

김승태\* · 이아름\*\* · 이길우\*\*\*

## I. 서론

1960년대 최초의 정부출연연구기관(이하 ‘출연(연)’)인 한국과학기술연구원('66)이 설립된 이후 현재까지 우리나라에는 모두 35개의 과학기술계 출연(연)이 설립\*\*\*\*되었다. 지난 반세기 동안 출연(연)은 산업발전사에서 고급 과학기술 인재의 국외 유출을 막고, 핵심기술의 국산화와 기술자립에 있어 첨병역할을 수행하며 산업발전에 큰 기여를 해왔다. 하지만 현재 우리나라 출연(연)은 국가 과학기술발전을 위한 새로운 길을 모색하기 위해 역할과 기능, 구조 등 체질 등을 개선하는 과도기적 단계에 놓여있다. 이는 출연(연)이 집중 설립되었던 70~80년대와 달리 90년대 들어 대기업을 중심으로 민간 R&D역량이 공공부문을 압도할 정도로 성장했고, 2000년대 들어서는 중국의 부상으로 인한 글로벌 정치·경제질서의 재편, 녹색기술 대두 등 제반환경에 큰 변화가 생겼기 때문이다. 정부에서는 이에 대응하기 위하여 현재 국가과학기술위원회를 대통령 직속의 상설 행정위원회로 개편하고, 출연(연)의 H/W, S/W적 개편을 논의하는 등 전방위적인 개편작업을 진행 중이다.

출연(연)에 대한 평가제도는 1991년 대통령령에 의해 처음 도입되었다. 오늘날의 출연(연) 기관평가 평가제도는 연구회체제의 도입('99), 「과학기술기본법」('01.1.16.)과 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」('05.12.30.)의 제정, '3년 주기 평가제도'의 시행('09) 등을 통하여 현재의 모습을 갖추게 되었다. 이런 과정을 통해 과학기술계에 대한 자율적 분위기가 조성되는 한편 R&D에 대한 국가적 지원체계가 확립되었고, 성과중심의 관리 조치가 이루어지는 등 많은 개선이 이루어졌다.

그러나 아직까지 우리나라 현실에 적합한 평가제도가 정착되었다고 보기는 어렵다. Kim 외('10)의 연구를 보면 평가자 및 평가대상자를 대상으로 한 실증적 분석에서 평가제도 간의 중복성 문제, 일선 연구자의 행정부담 문제, 평가결과의 신뢰도 저하 문제, 평가과정에서의 공정성 문제, 평가위원의 전문성 문제 등 다양한 면에서 관련 이해당사자들의 인식수준이 여전히 낮은 것으로 나타나고 있기 때문이다. 특히 평가결과와 관련된 인식현황 조사에서는 평가주체에 따라 평가결과가 다르게 나왔다는 응답이 51.2%, 평가자료가 전년과 유사함에도 결과가 다르게 나왔다는 응답이 31.4%로 나타나 '동일 성과, 동일 결과'라는 평가의 기본원칙도 지켜지지 못하고 있다고 인식되고 있는 것으로 나타났다. 이는 성과 외적인 요인이 평가결과에 영향을 주고 있다고 인식되고 있음을 의미한다. 현행법상 평가결과에 따라 사업계획의 반영, 예산조정 등에 활용해야 한다는 점이 명시되어 있다는 것을 상기하면 결과의 신뢰성에 관한 이러한 인식 수준을 제고하기 위한 적절한 조치가 필요할 것으로 판단된다.

본 연구에서는 출연(연) 기관평가와 관계가 있는 요인을 평가결과 간의 상관관계 분석을 통해 어

\* 김승태, 한국과학기술기획평가원 부연구위원, 02-589-2242, seungtkim@kistep.re.kr

\*\* 이아름, 한국과학기술기획평가원 연구원, 02-589-2243, arlee@kistep.re.kr

\*\*\* 이길우, 한국과학기술기획평가원 연구위원, 02-589-2882, leekw@kistep.re.kr

\*\*\*\* 우리나라 과학기술계 출연(연)은 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」(2004.9.23.)에 의해 설립된 연구회 산하 20개 기관과 교육과학기술부 직할 8개 기관, 국방부 산하 국방과학연구소 1개 기관 등 총 29개 기관으로 구성(평가대상이 되는 부설기관을 포함하면 2010년 현재 모두 37개 기관)

떤 요인이 평가결과와 연관성이 높은지 여부를 확인하고자 한다. 이를 위하여 평가결과에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 성과 외적인 요인과 성과요인으로 구분하여 문헌분석, 이해관계자 설문 등을 통해 도출하였다. 이렇게 도출된 요인과 평가결과 간의 통계적 상관관계 분석을 통해 어떤 요인이 평가결과와 연관성이 높은지 살펴본다. 평가제도는 과기분야 출연(연)의 출연(연) 경영성과평가를 대상으로 하고, 그중에서도 특히 교육과학기술부 직할 출연(연)에 초점을 둔다. 분석 대상기간은 기관자체평가제도가 폐지된 2006년도 이후부터 2010년도까지의 범위로 한정한다.

논의의 순서는 다음과 같다. 먼저 II절에서 과기분야 출연(연) 기관평가제도에 관하여 평가제도의 법적 개념, 제도적 특징, 현행 평가제도의 현황 등을 살펴보고, III절에서는 기관평가제도가 가지고 있는 문제점에 대해 문헌을 중심으로 살펴본다. IV절에서는 관계 요인의 도출과 평가결과와의 분석 방안에 대하여 설명하고, V절에서는 각 기관별 관계 요인의 연관성에 대한 상세 분석과 종합을 통해 시사점을 도출한다. VI절에서는 결과에 대한 활용방안과 한계에 대해 설명한다.

## II. 과학기술분야 출연(연) 기관평가 평가제도

### 1. 과학기술분야 출연(연) 기관평가 평가제도의 개요

과학기술분야 출연(연) 기관평가제도는 공공기관 경영평가의 특수한 한 형태로 볼 수 있는데, 이는 과학기술계 출연(연)이 공공기관으로써 예산에 대한 사용결과를 점검받아야 하는 상황에서, 일반 공공기관과는 성격이 다르기 때문에 이에 대한 별도의 규정을 두고 있는 것이라 이해할 수 있다.

법률상으로 보면 일반 공공연구기관에 대한 평가에 대하여는 「공공기관의 운영에 관한 법률」(2007.1.19.) 제48조에 명시하고 있지만, 출연(연)에 대한 평가는 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」(1999.1.29.) 제28조에 명시하고 있다. 그중에서도 과학기술분야 출연(연)에 대하여는 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」('04.9.23.) 이하 '과기정출연법' 제28조와 「과학기술기본법」('01.1.16.) 이하 '과기기본법' 제32조, 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」('05.12.30.) 이하 '성과평가법' 제7조 및 제8조에 분산되어 명시되어 있다.

관련 규정이 세 가지 법률에 나뉘어져 있는 이유는 각 법의 제정 목적에 조금씩의 차이가 있기 때문이다. 「과기기본법」은 우리나라 과학기술에 관한 최상위규정의 성격을 지니고 큰 틀에서의 관리체계를 규정하는 법률인데 반하여, 「과기정출연법」은 연구회 중심의 자율적 관리체계에 대한 규정을, 「성과평가법」은 성과 중심의 R&D 관리 및 운영체계에 대한 규정을 하고 있다.

현재 출연(연) 기관평가제도에 있어 가장 중요한 특징으로는 '성과중심의 평가'와 '3년 주기 평가'를 들 수 있다. '성과중심 평가'는 국가과학기술위원회가 중심이 되어 장기적인 관점에서 평가의 기본방향 및 방법을 제시하고, 일관성 있게 평가를 수행한다는 평가개념\*으로, 본 제도는 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」('05.12.30.)이 제정되면서부터 시작되었다. 해당 법률에서는 R&D 활동을 수행하는 주체들을 국가연구개발사업, 과제, 그리고 연구기관으로 구분하고, 각 주체에 대한 평가와 관리에 관한 규정을 마련하고 있다. 특히 평가에 관하여는 표준성과지표를 포함한 성과목표·지표를 사전에 설정하고, 이에 대한 성과평가를 실시하도록 규정하고, 평가주체도 주무부처에서 자체적으로 실시하는 자체평가, 총괄부처에서 시행하는 상위평가로 구분하는 등 상세한 평가방안까지 다루고 있고, 문제사업 등에 국한하여 실시하는 특정평가나 종료된 사업이나 계속 사업 등에 대하여 실시하는 추적평가도 명시하고 있다. 연구성과에 대한 관리 및

\* 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률안」(2005.5.30)의 제정취지 및 주요내용에서 발췌·편집

활용에 있어서는 관련 데이터베이스의 구축, 교육과 같은 제반환경 및 지원에 관하여도 규정하고 있어 오늘날 성과 중심의 R&D 관리제도의 근간을 있는 제도라고 볼 수 있다.

‘3년 주기 평가’는 연구자 평가부담을 경감하기 위하여 「2009년도 국가연구개발 성과평가 실시계획」(국가과학기술위원회, '09.3.4.)을 추진하면서 도입되었다. 본 제도의 핵심은 평가대상이 되는 성과를 경영성과, 연구·사업성과, 기타 기관의 연구역량으로 구분하고, 연구자의 부담이 덜한 경영성과는 1년 주기로 매년 평가하고, 나머지에 성과에 관하여는 3년을 주기로 평가를 실시한다는 것이다. 즉, 평가의 종별을 경영성과평가와 종합성과평가로 구분하고, 경영성과평가의 경우 매년 실시하고, 종합성과평가(경영, 연구사업 및 기타 기관의 역량 등 모두 해당)는 3년 주기로 실시한다.

<표 2> 3년 주기 평가제도의 특징

구분	경영성과평가(20) / 1년주기	연구사업성과평가(60) / 3년 주기	종합성과평가(20) / 3년 주기
평가내용	· 경영활동 및 경영성과의 우수성	· 성과목표에 따른 달성도	· 거시적 관점의 건설적 종합평가
평가대상	· 기관의 경영시스템 및 운영성과	· 단위 예산사업별 수행실적	· 기관차원의 종합적 성과
평가대상	· 경영성과	· 연구사업성과	· 경영, 연구사업, 기타 연구역량
결과활용	· 경상비 및 기관장 성과급 조정	· ‘미흡’ 사업 연구비 10% 삭감	· 우수기관 인센티브 부여

이외 평가총괄 기능의 부처 이관도 현재의 기관평가제도에 중요한 영향을 주었다. 「정부조직법」(1947.7.17.)이 2008년 2월에 개편되면서 2008년도부터 총괄기능이 기획재정부로 이관되었고, 이후부터 평가결과에 따른 예산과의 연계성이 크게 강화된 것이다. 재정 사안을 주로 다루는 부처로 총괄기능이 이관되면서 발생한 자연스러운 현상으로 이해할 수 있다. 이에 따라 경영성과 평가결과에 따라서는 기관의 경상비 및 기관장 성과급을 조정하고, 연구사업성과평가의 평가결과에 따라서는 ‘미흡’ 등급을 부여받은 사업에 대하여는 연구비 삭감을, 종합성과평가결과에 따라서는 ‘우수’ 등급을 부여 받은 기관에 인센티브를 부여하도록 개정되었다. 이와 함께 기존 절대평가를 통해 최종 평가결과를 도출했던 방식을 우수, 보통, 미흡의 분포를 ‘25:50:25’로 맞추어야 하는 ‘평가등급 배분원칙’을 준수하는 방식으로 변경함에 따라, 하위 25%에 해당하는 기관 및 기관이 수행하는 사업은 반드시 ‘미흡’ 등급으로 평가해야 한다는 점에서 실효성 측면이 크게 강화된 것이라 볼 수 있다.

## 2. 2010년도 기관평가제도

2010년도는 3년 주기 기관평가가 시행된 두 번째 되는 해로 기초 및 산업기술연구회 소관 기관 26개 출연(연)과 교육과학기술부 직할 8개 출연(연), 방위사업청 산하 국방과학연구소 등 총 35개 기관(부설 포함)에 대해 평가를 실시하였고, 산업기술연구회는 종합성과평가를 교육과학기술부 직할, 기초기술연구회, 방위사업청에서는 경영성과평가를 시행하였다.

<표 3> 2010년도 각 평가주체별 평가내용

평가내용	기초기술연구회	산업기술연구회	교육과학기술부 직할	방위사업청
경영성과	○	○	○	○
연구사업성과	×	○	×	×
기타 기관의 연구역량	×	○	×	×
평가종별	경영성과평가	종합성과평가	경영성과평가	경영성과평가

## 1) 평가항목 및 내용

평가지표체계를 보면 ‘경영성과’와 ‘기타 연구역량’의 경우 전 대상기관에 대해 공통적으로 적용하는 공통지표체계를 적용하고, ‘연구사업성과’는 기관별 특성에 따른 지표를 적용하였다.

경영성과평가 평가지표의 경우 책임과 자율의 2개 부문으로 크게 구분하고, ‘기관비전 및 전략수립’, ‘모니터링 활성화 노력 및 실적’, ‘인적자원 고도화’, ‘연구·사업 관리체계’, ‘예산 및 재무관리’, ‘기관자율’ 등 모두 6개 항목 12개 평가지표(교육과학기술부 직할 기준)로 구성되어 있다. 대상기관의 특성이 다양한 점을 고려, 기관별로 자율적으로 설정하고 제시할 수 있는 ‘기관자율’ 항목이 2010년도에 새롭게 신설된 점이 특징이다.

연구·사업성과평가의 경우에는 각 기관별 특성에 맞는 성과목표·지표를 기관에서 자율적으로 제시하는 방식으로 지표체계를 구성한다. 다만 성과목표를 수립할 때에는 개별 목표가 반드시 예산사업단위 혹은 다수개의 예산사업단위로 구성되어야 한다. 차후 평가결과에 따라 예산사업 단위의 연구비 조정을 용이하게 하기 위함이다. 평가 시점에서는 기관에서 제시한 목표·지표별로 적절성과 달성도를 평가한다. 즉, 기관에서 제시한 목표·지표가 기관을 평가하기에 적절한지 여부를 먼저 살펴보고, 제시한 목표를 달성하였는지 여부를 평가하는 것이다. 여기서 적절성에 대한 평가는 목표가 기관의 임무를 달성하는데 적합하게 설정되었는지, 달성을 위한 핵심적인 세부 목표와 지표를 제시하고 있는지, 세부목표 및 지표의 구체성 및 가중치 배분은 적절한지, 목표의 수월성·도전성 및 난이도가 적절한지를 평가하게 된다(박소희 외, '08).

기타 기관의 연구역량의 경우에는 기관 종합적 판단이 가능한 지표를 중심으로 ‘기관 전략의 임무 지향성’, ‘연구사업의 임무 지향성’, ‘임무 달성도’, ‘과학기술 리더십’, ‘대표성과의 우수성’ 등 5개 평가지표로 구성되어 있다.

## 2) 평가방법

평가는 외부 민간위원이 중심이 된 평가위원회가 구성되어 약 3개월 간 서면평가와 현장평가를 통해 이루어지는데 서면평가에서는 각 기관에서 제출한 성과보고서를 바탕으로 평가 초안을 도출하고, 현장평가에서는 발표평가와 기관장인터뷰 등을 판단하여 평가결과를 도출하게 된다. 평가의 전문성을 제고하기 위해 서면평가에서는 지표별 전담평가가 이루어지는데 반하여 현장평가부터는 평가위원회 전체가 모든 대상기관에 대한 평가를 공동으로 수행하게 된다.

평가결과는 정성적 결과인 평가의견과 정량적 결과인 평가등급의 형태로 도출된다. 평가의견은 건설적 관점에서 지표별로 ‘우수한 점’, ‘미흡한 점’, ‘개선 및 발전방향’으로 구분하여 기술되고, 평가등급은 ‘매우 우수’, ‘우수’, ‘보통’, ‘미흡’, ‘매우 미흡’의 다섯 단계로 지표별 절대평가 방식으로 도출된다. 그리고 정성적 의견과 정량적 등급을 종합 고려하여 기관의 최종 종합등급이 도출된다. 종합등급은 ‘평가등급 배분원칙’에 따라 기관 단위의 상대평가 방식으로 도출되며 지표별 합산점수를 그대로 적용하지 않고, 평가위원회 차원에서 평가와 관련된 여러 가지 사안을 종합적으로 검토하여 최종 등급을 도출하게 된다.

## III. 선행연구

과학기술분야 출연(연) 기관평가의 평가시스템에 영향을 미치는 관계 요인을 도출하기 위해 제도적 이해와 함께 평가제도의 현안에 대해 파악할 필요가 있다. 본 절에서는 기관평가 평가제도에 관한 현안을 선행연구에 대한 문헌분석을 중심으로 조사하고, 브레인스토밍 방식의 전문가 토의, 관찰, 사례분석 등의 방법을 통해 정리해 보았다.

앞서 살펴보았듯 기관평가는 1991년도 대통령령에 의해 시작\*되었고, 이후부터는 제반환경의 변화에 따라 적응적 성격의 제도개선활동이 이어져 오늘날에 이르렀다. 이런 과정을 거치면서 평가 제도는 이론적으로 정형화되기보다는 실무적인 의미가 강조되었고(황병상 외, '05: 123), 이에 대한 체계적인 논의도 부족(이진주 외, '96; 박소희 외, '08)하게 되었다. 또한 관련 논고의 대다수가 제도의 이상적인 측면만을 강조하고 있어 현실 제도 운영에 적용하기에는 어려움이 있는 것이 현실(이길우, '05)이다.

기관평가 개념에 대한 의견도 다양하다. 민철구 외('94: 1-3)는 기관평가를 “정부출연(연)에 대한 업적평가”로, 이길우('04: 86)는 “출연기관 연구개발활동과 기관경영활동상 문제점을 진단하여 기관발전을 위한 대안을 도출하고, 정부와 국민의 만족도까지 확인하는 전반적인 활동”으로 정의한다. 김현구('03: 63)는 “행정기관이 추진하는 주요업무 전반에 대한 기관단위 다원적 종합평가”로, 황병상('05: 124)은 “연구개발이라는 특수한 활동을 수행하는 정부출연기관의 연구실적과 경영내용을 사정하여 문제점을 진단하고 발전방안을 제시하는 다원적 종합평가”로 각각 정의하고 있다.

앞서 살펴본 바와 같이 과학기술분야 출연(연)에 관한 기관평가는 공공기관평가의 특수한 한 형태이기 때문에 일반 평가제도에서 발생하는 문제에 더불어 공공기관 평가에서 발생하는 문제, 과학기술활동에 관한 문제, 연구기관에 관한 평가에서 오는 문제까지 복합적으로 안고 있는 특성이 있다. 본 연구에서는 이길우('05: 533-536)가 제시한 분석 틀을 준용하여 과학기술분야 출연(연) 기관평가에 현존하는 문제점을 정리해 보고자 한다. 해당 연구에서는 분석 방안을 ‘제도적 요인’, ‘제도운영 요인’, ‘환경적 요인’으로 구분하고 있다.

먼저 ‘제도적 요인’을 살펴보자. 이길우('05: 538)는 기관평가에 대한 법률적 근거가 다수의 법(『과기기본법』, 『성과평가법』, 『과기정출연법』)에 분산되어 있어 제도적 효율성 측면의 문제가 있다는 점을 지적하고 있다. 주무부처별로 각기 다른 각도로 기관평가에 접근하고 있어 기관의 입장에서는 하나의 통합적 목표를 지향하지 못하고 다양한 요구를 반영해야 하는 문제가 있다.

이와 유사하게 이민형('01: 125-127)은 기관평가가 달성해야 할 목표가 명확히 제시되고 있지 않은 상황에서 평가가 이루어지고 있다고 지적한다. 노화준('96: 32)도 평가의 초점이 계속 바뀌는 상황에서 대상기관들이 평가준비나 결과활동의 측면에서 혼란을 야기하게 된다고 지적한 바 있다. 평가에 대한 뚜렷한 논리와 목적이 부족하다는 것이다. 특히 '08년 총괄부처가 (구)과학기술혁신본부에서 기획재정부로 변경되면서 평가 방향이 예산 중심으로 이동함에 따라 평가목적은 여전히 확립되지 못하고 있는 상황이다.

연구자 부담경감 조치의 하나로 평가 주기를 3년으로 확장하였지만 경영성과평가에도 연구자가 일정정도 참여할 수밖에 없어 구분 실익이 덜하고, 오히려 일부 연구자는 3년차에는 종합성과평가까지 시행되면서 오히려 평가부담만 증가하였다는 의견도 제기되고 있다. 실제로 경영성과평가의 한 항목인 ‘연구사업 관리체계’의 경우 연구자의 참여가 필수적인 부분으로 조사되고 있다.

서열화에 따른 문제도 꾸준히 제기되어 왔다. 이길우('05: 539-540)는 현재의 평가가 순위 도출에 초점을 두고 있어 원 취지를 달성하기 어렵게 되어있다고 지적한다. 서열화 방식으로는 기관별 특성을 맞추기 어렵기 때문에 공정한 평가가 이루어지기 힘들다는 것이다. 이를 해결하기 위해서는 기관평가의 목적에 출연(연)의 자율성 증진을 포함시키거나(황병상 외, '05: 138), 평가시스템을 연구회 도입 취지에 맞게 재설계되고 운영되어야 한다(이찬구, '04: 422)고 지적한다. 그러나 오히려 2010년도부터는 ‘평가등급 배분원칙’\*\*이 정해지면서 상대적 평가는 오히려 한층 더 강화되었다.

또한 상위평가가 강화되면서 평가결과를 평가하는 재평가 방식까지 도입되면서 자체평가에 대한 실효성 논란도 일고 있다. 시간, 인력, 비용 등 많은 자원을 투입하여 도출한 자체평가 평가결과가 상위평가에서 부정되어 평가의 실효성이 낮아지고, 대상기관 입장에서는 이중적 평가부담을 지게

\* 과학기술분야 정부출연기관에 대한 기관평가제도는 1991년 3월 4일 『제조업 경쟁력 강화』 보고서 대통령 지시에 의하여 국무총리실 주제로 부처 합동평가단을 구성, 당시 22개 과기분야 출연(연)에 대한 합동평가를 실시한 것이 시초

\*\* 평가등급 배분원칙: 평가등급의 도출결과 ‘우수 25%, 보통 50%, 미흡 25%’의 등급 비율을 준수해야 한다는 상대 평가 원칙

되는 문제가 발생하고 있다.

다음으로 '제도 운영 요인'에 관련된 문제를 살펴보자. 제도 요인과 관련하여서는 평가위원회에 대한 문제제기가 특히 많이 제기되고 있다. 즉, 이해관계자 제척 문제, R&D 전문성 저하 문제, 출연(연)에 대한 이해도 제고 문제, 평가경험의 부족 문제, 대상기관에 대한 고압적 태도에 관한 문제, 참여도 등 다양한 면에서 실무 차원의 문제제기가 꾸준히 있어 왔다.

황병상 외('05: 139)는 평가기획 주체, 평가내용, 평가위원회에 대한 일관성 유지가 필요하다고 지적한다. 평가제도의 일관성 유지를 위해 평가를 기획하는 주체는 감독기관으로써의 메시지를 안정적이고 계속적으로 유지할 필요가 있다는 의미이다.

마지막으로 '환경적 요인'에 관하여 이찬구('04: 424)는 평가기관의 평가인력 충원과 부서 기능강화, 전문성 제고 등을 지적한다. 복잡한 과학기술 성과에 대한 밀도 있는 분석과 지원, 상시 모니터링 등의 수행을 위해 필요하다는 지적이다. 또, 평가정보시스템 도입을 통해 1차적으로 기초 분석 및 가공이 된 데이터를 제공함으로써 평가정보의 질적 측면을 강화할 필요가 있다고 지적하고 있다.

## IV. 분석의 틀

본 연구에서는 기관평가시스템을 평가할 대상의 정보를 입력 받아 평가결과를 산출하는 가상의 시스템이라고 가정하고, 시스템의 영향을 주는 요인을 분석한다. 여기서 시스템은 '평가위원회', '평가방법 및 절차', '평가지표체계' 등으로 구성되고, 시스템에는 평가대상기관에서 제출한 성과보고서 및 각종 평가자료, 공식 인터뷰 및 발표, 소명의견 등이 평가정보로써 입력되며, 평가의견 및 등급을 평가결과로써 도출하는 시스템이라고 가정한다.

현재의 평가제도가 성과중심의 평가제도임을 감안하면 시스템이 올바른 평가를 수행하고 있다면 성과와의 관련성이 높게 나타나야 할 것이다. 따라서 논문, 특허 등 주요 연구성과와 평가결과의 연관성을 살펴보면 성과중심의 평가가 얼마나 정착되고 있는지를 파악할 수 있을 것으로 기대된다.

그러나 앞서 살펴보았듯이 현재의 평가제도는 여전히 많은 문제점을 내포하고 있어 시스템 자체도 완벽하지 못하고, 공식적 평가정보 외의 요인도 평가에 영향을 줄 수 있다는 점을 감안해야 한다. 만일 시스템이 제대로 된 평가를 수행하고 있지 못하고 있다면 성과 외적인 요인과의 관련성이 높게 나타날 것이다. 예산, 인력 등이 여기에 해당하며, 이들 요인과 평가결과의 연관성 분석을 통해 성과외적요인의 평가 영향력에 대해 파악할 수 있을 것으로 기대된다.

연관성을 비교할 평가결과로는 경영성과평가 평가점수와 함께 출연(연)의 주요 성과물이 기술개발, 논문, 특허 등의 연구성과물인 점을 감안하여 연구성과와 직접적 관계가 높은 '연구사업 관리체계' 항목에 대한 평가점수를 선택하였다.

경영성과평가 평가점수의 경우 기관의 경영성과를 바탕으로 2010년도를 제외하고는 매년 30점(2010년도부터 100점 만점으로 변경)을 만점으로 평가를 해 왔기 때문에 점수구간을 100점으로 환산하면 연도간의 직접적인 비교가 가능하다.

그러나 '연구사업 관리체계' 항목의 경우 매년 제도개선이 이루어지면서 항목 내의 세부 평가지표와 가중치가 꾸준히 개선되어 왔다. 따라서 이들 간의 상대적 비교를 위해서는 매년 변경된 내용을 하나의 기준으로 통일하는 정규화(normalization) 과정이 필요하다. 정규화는 2010년도를 기준으로 '연구사업 관리체계'의 평가내용에 대한 역추적을 통하여 비교대상 평가지표를 도출하고, 각 지표별 가중치 및 이의 합계 점수를 다시 100.0점 만점으로 환산하는 방식으로 이루어졌다.

통계적 비교를 위한 대상기간은 2006년도 이후부터 5개 년도를 선택하였다. 2005년도까지는 자체 평가를 실시하고, 결과를 검증하던 평가체제여서 현재의 평가제도와는 다르기 때문이다.

<표 4> (2006-2010년도) '연구사업 관리체계' 항목의 년도별 변화

년도	관련 평가지표	가중치(원)		가중치(환)	
		가중치	원	가중치	환
2006년도	· 성과확산실적	3	4/30	10.0	13.3/100
	· 정보 및 지식관리의 합리성	1		3.3	
2007년도	· 사업추진전략의 합리성	2	7/30	6.7	23.3/100
	· 사업관리 및 성과활용 확산체계의 합리성	4		13.3	
	· 정보 및 지식관리의 합리성	1		3.3	
2008년도	· 사업추진전략의 우수성	2	5/30	6.7	16.7/100
	· 성과관리 및 확산체계의 우수성	2		6.7	
	· 연구인프라 고도화 노력	1		3.3	
2009년도	· 학연산 협력체계 구축 및 활성화	2	7/30	6.7	20/100
	· 성과관리 활용체계 및 실적	3		10.0	
	· 지식정보 관리수준	1		3.3	
2010년도	· 학연산 협력체계 구축 및 활성화	5	15/100	5.0	15.0/100
	· 성과관리 활용체계 및 실적	7		7.0	
	· 지식정보 관리수준	3		3.0	

<표 5> (2006-2010년도) 기관별 평가점수

년도	기관A		기관B		기관C		기관D		기관E	
	경영	연구 체계	경영	연구 체계	경영	연구 체계	경영	연구 체계	경영	연구 체계
2006년도	8.5	-7.12	5.26	-9.4	11.08	0.3	6	-8.66	평가미실시	평가미실시
2007년도	4	-1.22	-0.54	-3.2	1.78	-1.3	2.9	-2.66	7	-1.4
2008년도	-2.6	7.08	-3.04	7.7	-3.12	0.4	-3.6	6.54	0.8	7
2009년도	-3.8	3.48	-1.84	3.6	-2.22	4.6	-2.6	2.24	-1.6	1.5
2010년도	-6.1	-2.22	0.16	1.3	-7.52	-4	-2.7	2.54	-6.2	-7.1

※ 표 안의 수치는 기관별 평균점수에서 실제 평가점수를 제외한 값임

평가결과와 비교가 될 대상요인은 크게 성과요인과 성과외적요인으로 구분한다. 우선 성과요인으로는 R&D와 관련된 주요 성과인 논문과 지재권, 인력양성을 대상으로 선정하였다. 논문 관련 요인으로는 'SCI 건수'와 '평균 Impact Factor'를 선정하였고, 지재권 관련 요인으로 '특허출원 및 등록', '지재권 활용 수입액'을 선정하였다. 인력양성 관련 요인으로는 '학석박 및 박사후과정 인력양성 건수'를 포함하였다.

<표 6> 관계 요인 항목

구분	성과외적요인											성과요인								
	규모 요인						보고서	인식수준		논문			지식재산권			인재양성				
	예산(백만)		인원(인)					쪽수	단어수	개재 건수	보도 횟수	SCI 건수	IF	특허 등록	특허 출원	수입액 (백만)	학 석	박	박사후 과정	
종합	0	0	0	0	0	0	0													0
1인당	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

성과외적요인은 기관의 규모에 관련된 요인, 외부의 인식 수준에 관련된 요인, 성과보고서에 관련된 요인으로 구분하여 선정하였다. 규모에 관련된 요인으로는 예산에 관련된 '정부출연금'(이하 '출연금')과 '기관의 총예산'을 선정하였고, 인력에 관련 요인으로는 정규직 기준의 '연구원의 수', '교원의 수'(또는 '의료진의 수'), '행정원의 수', '총원'을 선정하였다. 외부 인식수준으로는 '보도횟수'와 '개인 블로그 게재건수'를 선정하였다. '보도횟수'의 경우 포털사이트 네이버에서 제공하는

뉴스에 언급된 총 횟수를 연도별로 계상하였으며 ‘개인 블로그 게재건수’ 역시 네이버에서 제공하는 블로그에서 언급된 총 횟수를 연도별로 계상하였다. 성과보고서 관련 요인으로는 성과보고서의 총 페이지 수와 성과보고서에 쓰인 총 단어의 수를 계상하였다.

각 요인에 대해서 절대적인 종합 수치와 함께 질적 수준의 검증은 위하여 1인당 산출 성과에 대하여도 함께 분석을 수행하였다. 기관별로 인적자원의 보유정도를 감안하여 절대적 수치를 상대적 수치로 조정함으로써 상대적 성과가 평가결과와 어떤 관계를 가지는지 살펴보기 위함이다.

상관관계를 통계적으로 분석하기 위한 도구로는 Pearson Correlation을 이용하였다. Pearson Correlation은 연속구간에 놓여있는 변수 간의 상관관계를 분석하는 통계적 방법론으로 변수 간의 상관관계가 -1~1 사이의 값으로 표현된다. 여기서 -1은 완전한 음의 상관관계를, 0은 상관관계가 없음을, 1은 양의 상관관계를 나타낸다. 즉, 양질의 연구성과를 창출하면 좋은 평가를 받아야 하는 성과중심의 평가시스템에서는 성과요인의 값이 높아질수록 평가점수도 함께 높아지고, 상관관계는 1에 가깝게 도출된다(성과가 나쁜 경우 평가점수도 낮아지는 경우 포함). 본문에서는 이를 ‘긍정적인 관계에 있다’라고 표현한다. 반대로 성과가 낮아질수록 평가점수가 높게 도출되는 경우에는 역의 상관관계를 가지게 되어 -1에 가까운 값이 도출된다. 본문에서는 이를 ‘부정적인 관계에 있다’라고 표현한다. 만일 성과와 평가점수 간의 관계가 없는 경우, 즉, 성과와 관계없이 평가점수가 도출되는 경우, 0에 가까운 값이 도출될 것이고, 이를 ‘관계가 없다’라고 표현한다. 성과외적인 요인에 있어서도 같다.

## V. 평가결과와 관계요인 간의 상관관계 분석 결과

### 1. 기관별 평가점수와의 상관관계

#### 1) 기관A

기관A는 석박사급 고급 인력의 양성과 국가 정책적 목적의 중장기 연구개발 및 기초응용연구, 타 연구기관이나 산업체에 대한 연구지원을 목적으로 설립된 기관으로 예산과 인력 모두에서 대상기관 중에서 가장 규모가 큰 기관이다. 2010년도를 기준으로 기관A는 총예산 600,741백만원(1인당 218백만원)과 총 인원 971인을 바탕으로 SCI 논문 1,931건(1인당 3.38건), 특허등록 및 출원 각 337건(1인당 0.59건)과 1,233건(1인당 2.16건), 학석박 인력 각 4,463인, 2,064인, 2,484인(1인당 각 4.60인, 2.43인, 3.06인)을 양성하였다.

기관A의 각 요인과 경영성과 평가점수 간의 상관관계를 분석한 결과 ‘출연금’(1인당 포함), ‘총예산’(1인당 포함), ‘인원’, ‘인식수준’, ‘SCI 건수’, ‘특허출원 건수’(1인당 포함), ‘인재양성 건수’ 등 전반적 요인이 대부분 긍정적인 관계에 있는 것으로 나타났다. 그러나 ‘보고서 분량(쪽수, 단어수)’, ‘1인당 SCI 건수’, ‘1인당 학사 및 박사인력 양성 건수’는 부정적인 관계에 있는 것으로 나타났다. 전반적으로 예산, 인력 및 인식수준 관련 요인이 관계가 높은 것으로 나타났고, 성과요인 대다수도 관계가 높은 것으로 나타났다.



<표 7> 기관A의 요인별 실적

년도	예산(백만)		인원(인)				보고서		인식수준		논문	지식재산권			인재양성		
	출연금	총예산	연구원	교원	행정	총원	쪽수	단어수	개재건수	보도횟수	SCI건수	특허등록	특허출원	수입액(백만)	학	석	박
'06	92,626	267,505	9	409	281	699	495	73,879	6,500	7,041	1,529	299	430	8,180	2,956	1,962	2,226
'07	120,446	306,359	13	419	302	734	663	101,949	8,207	8,522	1,778	433	532	8,500	3,021	2,042	2,273
'08	116,486	373,525	24	440	332	796	298	산출물가	9,986	9,309	1,572	482	880	1,453	3,224	2,131	2,386
'09	140,904	429,858	23	453	334	810	258	50,634	13,643	11,173	1,716	374	1,005	1,069	3,452	2,064	2,484
'10	211,876	600,741	23	549	399	971	254	49,092	11,658	11,087	1,931	337	1,233	1,005	4,463	2,361	2,975

<표 8> 기관A의 1인당 요인별 실적

년도	예산		논문		지식재산권			인재양성		
	출연금	총예산	SCI건수	IF	특허등록	특허출원	수입액(천원)	학	석	박
'06	133	383	3.66	7.80	0.72	1.03	19,569	4.23	2.81	3.18
'07	164	417	4.12	8.98	1.00	1.23	19,676	4.12	2.78	3.10
'08	146	469	3.39	12.50	1.04	1.90	3,133	4.05	2.68	3.00
'09	174	531	3.61	12.90	0.79	2.11	2,247	4.26	2.55	3.07
'10	218	619	3.38	15.20	0.59	2.16	1,758	4.60	2.43	3.06

※ 예산 요인은 총원 기준, IF는 교원 기준, 그 외는 교원과 연구원을 기준으로 산정

‘연구사업 관리체계’ 평가점수 간의 상관관계를 분석한 결과에서는 ‘지재권 수입액’(1인당 포함)과 ‘1인당 박사인력 양성 건수’가 긍정적 요인으로 나타났고, ‘연구원의 수’, ‘인식수준’ ‘IF’, ‘특허등록 및 출원 건수’(1인당 포함)는 부정적인 요인으로 나타났다. 그리고 ‘출연금’ 및 ‘총예산’, ‘교원’, ‘총원’ 및 ‘보고서 분량’과 관련하여서는 상관관계가 거의 없는 것으로 나타났다. 즉, 예산, 인원과 관련된 항목은 거의 관련이 없으나 성과요인은 일정정도 관련이 있는 것으로 나타났다.

기관A는 대규모 연구·교육 기관으로써 양적인 면이 질적인 면보다 훨씬 더 평가에 많은 관계가 있고, 기관의 규모와도 관련성 또한 높은 것으로 판단된다.

<표 9> 기관A의 요인 간 상관관계 분석결과

구분	예산		인원				보고서		인식수준		논문	지식재산권			인재양성			비고	
	출연금	총예산	연구원	교원	행정	총원	쪽수	단어수	개재건수	보도횟수	SCI건수	IF	특허등록	특허출원	수입액	학	석		박
경영	0.78	0.88	0.97	0.79	0.90	0.86	-0.81	-0.72	0.90	0.95	0.58	-	0.26	0.97	-0.94	0.78	0.80	0.79	
	0.74	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.61	0.98	-0.17	0.99	0.46	-0.91	0.80	-0.95	1인당
연구	-0.12	-0.26	-0.83	-0.12	-0.34	-0.26	0.48	0.30	-0.59	-0.51	0.01	-	-0.80	-0.52	0.71	-0.09	-0.25	-0.13	
	-0.09	-0.34	-	-	-	-	-	-	-	-	0.35	-0.57	-0.54	-0.68	0.71	0.33	0.34	0.94	1인당

## 2) 기관B

기관B는 부설 기관으로서 순수이론, 기초과학연구 및 과학인력 양성 등을 목적으로 설립된 기관이다. 기관B는 인력양성 기능이 있음에도 불구하고 학위를 수여하지 않는 기관으로 교원 및 고급 연구인력 양성을 목표로 하는 특징을 가지고 있다. 2010년도를 기준으로 기관B는 총예산 15,708백만원(1인당 145백만원)과 총원 108인을 기반으로 139건의 SCI 논문개재(1인당 1.62건)와 26인의 박사후과정을 양성(1인당 0.24인)하는 성과를 창출하였다.

<표 10> 기관B의 요인별 실적

년도	예산(백만)		인원(인)				보고서		인식수준		논문	인재양성
	출연금	총예산	연구원	교원	행정	총원	쪽수	단어수	개재건수	보도횟수	SCI건수	박사후과정
'06	10,185	10,185	62	21	18	101	322	38,376	600	276	148	18
'07	10,887	10,887	63	22	20	105	198	24,996	705	361	138	23
'08	11,745	11,745	72	21	22	115	243	산출불가	681	341	156	20
'09	13,085	13,085	66	23	23	112	170	산출불가	867	492	174	26
'10	15,708	15,708	65	21	22	108	186	26,935	768	353	139	26

<표 11> 기관B의 1인당 요인별 실적

년도	예산		논문		인재양성 박사후과정
	출연금	총예산	SCI건수	IF	
'06	101	101	1.78	3.14	0.18
'07	104	104	1.62	2.46	0.22
'08	102	102	1.68	3.20	0.17
'09	117	117	1.96	3.05	0.23
'10	145	145	1.62	3.51	0.24

※ 성과요인은 연구원과 교원의 합계를 기준으로 산정

기관B의 각 요인과 경영성과 평가점수 간의 상관관계를 분석한 결과 성과보고서 분량 관련요인을 제외한 모든 요인('연구원 및 행정원의 수', '총원', '인식수준') 등에서 긍정적인 관계에 놓여 있는 것으로 나타났다. 그리고 '1인당 출연금', '1인당 총예산', '1인당 SCI 건수', 'IF'는 평가점수에 크게 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 즉, 인원과 관련된 항목에서는 연관성지만 성과요인에서는 'SCI 건수'와 '박사후과정 인력 양성 건수' 정도만 일정정도 관계가 있는 것으로 나타났다. '연구사업 관리체계'에서는 '연구원, 행정원의 수', '총원' 및 '인식수준'에 대하여는 부정적인 관계에 있는 것으로 나타났다. 다만 보고서 분량요인에서 긍정적인 영향이 나타난 것을 알 수 있다. 그리고 '교원의 수'나 '예산'(1인당 포함), '1인당 SCI 건수' 및 'IF', '1인당 박사후과정 양성 건수'는 거의 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 전체적으로 1인당 요인 대다수가 부정적인 관계에 놓여 있거나 상관관계가 없는 것으로 나타났다.

<표 12> 기관B의 요인 간 상관관계 분석결과

구분	예산		인원				보고서		인식수준		논문		인재양성	비고
	출연금	총예산	연구원	교원	행정	총원	쪽수	단어수	개재건수	보도횟수	SCI건수	IF	박사후과정	
경영	0.34	0.34	0.76	0.37	0.86	0.90	-0.72	-1.00	0.60	0.63	0.36	-	0.49	1인당
	0.12	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.04	-0.08	0.25	
연구 체계	-0.48	-0.48	-0.90	-0.17	-0.91	-0.99	0.58	0.84	-0.56	-0.53	-0.45	-	-0.41	1인당
	-0.24	-0.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.03	-0.28	-0.14	

### 3) 기관C

기관C는 기관A와 유사한 성격을 지닌 기관으로써 고급 과학기술 인재의 양성, 산업계와의 협동 연구 및 해외와의 교육·연구의 교류를 목적으로 설립된 기관이다. 사실상 기관A와는 학부가 없다는 점과 지역적 위치의 차이를 제외하고는 거의 같은 기능을 수행하고, 규모에 있어서도 출연금을 기준으로 두 번째에 해당하는 기관이다(기관C의 학부는 2010년도에 처음 설치). 2010년도를 기준으로 기관C는 총예산 162,012백만원(1인당 704백만원)과 총원 230인을 기반으로 총 570건의 SCI 논문개재(1인당 4.19건), 특허등록과 출원 각 101건(1인당 0.74건)과 270건(1인당 1.99건), 석박사

인력 각 395인(1인당 1.72인)과 506인(1인당 2.20인)을 양성하는 성과를 창출하였다.

<표 13> 기관C의 요인별 실적

년도	예산(백만)		인원(인)					보고서		인식수준		논문	지식재산권			인재양성	
	출연금	총예산	연구원	교원	행정	총원	쪽수	단어수	개재건수	보도횟수	SCI건수	특허등록	특허출원	수입액(백만)	석	박	
'06	44,313	100,643	22	77	72	171	586	99,643	2,150	491	434	61	112	160	310	352	
'07	46,885	103,026	25	81	73	179	538	89,196	1,343	868	435	132	135	48	313	345	
'08	50,611	110,855	32	88	76	196	499	-	1,706	1,307	464	118	205	645	316	400	
'09	53,419	131,480	33	96	90	219	128	20,483	2,102	1,420	490	121	251	443	374	441	
'10	78,197	162,012	29	107	94	230	360	71,901	2,379	1,393	570	101	270	894	395	506	

<표 14> 기관C의 1인당 요인별 실적

년도	예산		논문		지식재산권			인재양성	
	출연금	총예산	SCI건수	IF	특허등록	특허출원	수입액(천원)	석	박
'06	259	589	4.38	2.12	0.62	1.13	1,616	1.81	2.06
'07	262	576	4.10	1.93	1.25	1.27	453	1.75	1.93
'08	258	566	3.87	2.69	0.98	1.71	5,375	1.61	2.04
'09	244	600	3.80	2.72	0.94	1.95	3,434	1.71	2.01
'10	340	704	4.19	2.30	0.74	1.99	6,574	1.72	2.20

※ 예산은 총원 기준, IF는 교원 기준, 그 외는 교원과 연구원을 기준으로 산정

기관C의 각 요인과 경영점수 간의 상관관계를 분석한 결과 '1인당 출연금', '총예산'(1인당 포함), 인원 관련 요인 전부, '보도횟수', 'SCI 건수', '특허등록 건수', '특허출원 건수'(1인당 포함), '지재권 활용 수입액'(1인당 포함), '석박사 인력 양성 건수' 등은 긍정적인 관계에 있는 것으로 나타났고, '보고서 분량', '1인당 SCI 건수', '1인당 석사 인력 양성 건수'는 부정적인 관계에 있는 것으로 나타났다. '출연금', '개재건수'는 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 종합해 보면 1인당 실적을 따지지 않고, 예산, 인력, 보고서, 인식수준(보도횟수), 논문, 지재권, 인재양성 등 외적요인과 성과요인 대다수가 평가점수와 상관관계가 높은 것으로 나타났다.

'연구사업 관리체계'와의 관계에서는 '출연금'(1인당 포함), '1인당 총예산', '보고서 분량', '1인당 SCI 건수'와 '1인당 박사 인력 양성 건수'가 긍정적인 관계에 있는 것으로 나타났고, 'IF'와 같은 경우는 부정적인 관계에 있는 것으로 나타났다. 즉, 예산과 관련한 요인은 관련성이 높은 것으로 나타났지만 성과요인 중에서는 일부를 제외하면 상관관계가 거의 없는 것으로 나타났다.

기관C는 A와 유사한 기관임에도 불구하고, 성과요인의 연관성이 A보다 높고, 규모요인은 A보다 낮은 것으로 나타났다. 즉, 기관A보다는 좀 더 성과중심의 평가를 받아왔다는 의미로 판단된다.

<표 15> 기관C의 요인 간 상관관계 분석결과

구분	예산		인원					보고서		인식수준		논문	지식재산권			인재양성		비고
	출연금	총예산	연구원	교원	행정	총원	쪽수	단어수	개재건수	보도횟수	SCI건수	IF	특허등록	특허출원	수입액	석	박	
경영	-0.13	0.77	0.79	0.87	0.75	0.87	-0.56	-0.55	0.14	0.94	0.79	-	0.62	0.89	0.81	0.71	0.81	
	0.53	0.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.57	0.49	0.25	0.89	0.77	-0.72	0.41	1인당
연구	0.56	0.32	-0.39	0.22	0.04	0.05	0.51	0.66	0.05	-0.10	0.39	-	-0.13	-0.02	0.30	0.09	0.21	
체계	0.83	0.57	-	-	-	-	-	-	-	-	0.59	-0.57	-0.10	-0.08	0.27	0.10	0.50	1인당

#### 4) 기관D

기관D는 의료 활동과 이와 연계된 연구개발을 수행하기 위하여 설립된 기관으로 인원과 총예산의 모두에서 기관A 다음으로 대상기관 중 규모가 큰 기관이다. 또, 대상기관 중에서는 유일하게 일반인을 상대로 사업을 수행하고 있고, 이를 통한 예산조달 비율이 높아 출연금 비율이 상대적으로 낮다는 특징을 지니고 있다. 2010년도를 기준으로 기관D는 총예산 227,825백만원(1인당 223백만원)과 총원 1,021인 기반으로 SCI 논문개재 84건(1인당 1.14건), 특허등록 및 출원 각 11건, 21건(1인당 0.15건, 0.28건) 등의 성과를 창출하였다.

<표 16> 기관D의 요인별 실적

년도	예산(백만)		인원(인)				보고서		인식수준		논문		지식재산권		
	출연금	총예산	연구원	의료진	행정	총원	쪽수	단어수	개재건수	보도횟수	SCI건수	특허등록	특허출원	수입액(백만)	
'06	17,378	161,092	40	700	184	924	506	32,448	272	35	75	10	17	172	
'07	20,704	198,920	44	715	187	946	315	산출불가	372	159	70	10	34	125	
'08	25,754	200,819	116	622	231	969	254	35,199	468	313	62	31	19	0	
'09	28,137	221,974	143	647	237	1,027	160	20,240	743	296	85	6	25	0	
'10	32,682	227,825	74	712	235	1,021	186	36,049	584	431	84	11	21	19	

<표 17> 기관D의 1인당 요인별 실적

년도	예산		논문		지식재산권		
	출연금	총예산	SCI건수	IF	특허등록	특허출원	수입액(천원)
'06	19	174	1.88	3.005	0.25	0.43	4,308
'07	22	210	1.59	3.048	0.23	0.77	2,842
'08	27	207	0.53	2.496	0.27	0.16	0
'09	27	216	0.59	3.225	0.04	0.17	0
'10	32	223	1.14	2.895	0.15	0.28	268

※ 성과요인은 연구원을 기준으로 산정

기관D의 요인별 경영성과 평가점수의 상관관계를 분석한 결과 예산 관련 요인(1인당 포함), 의료진을 제외한 인원 관련 요인, 인식수준 등은 긍정적인 관계에 놓여 있는 것으로 나타났고, '의료진의 수', '보고서 분량(쪽수)', '1인당 SCI 건수', '1인당 특허출원 건수', '1인당 지재권 수입액' 등은 부정적인 관계에 있는 것으로 나타났다. 그러나 'SCI 건수', '특허출원 건수' 등은 관계가 거의 없는 것으로 나타났다. 즉, 예산과 인원 관련 요인 및 인식수준의 상관관계가 높은 것으로 나타났다. '연구사업 관리체계'에서는 '의료진의 수', '보고서 분량(쪽수)', '지재권 수입액' 등이 긍정적인 관계에 있는 것으로 나타났고, '출연금', '총예산', '연구원 및 행정원, 총원의 수', '인식수준' 과 같은 경우는 부정적인 관계에 있는 것으로 나타났다. 즉, 예산과 인원, 인식수준 관련 요인은 부정적인 영향을 주는 것으로, 보고서 분량 및 1인당 성과에 대하여는 긍정적 관계인 것으로 나타났다.

<표 4> 기관D의 요인 간 상관관계 분석결과

구분	예산		인원				보고서		인식수준		논문		지식재산권			비고
	출연금	총예산	연구원	의료진	행정	총원	쪽수	단어수	개재건수	보도횟수	SCI건수	IF	특허등록	특허출원	수입액	
경영	0.88	0.84	0.82	-0.60	0.96	0.82	-0.91	-0.08	0.80	0.93	0.11	-	0.41	-0.09	-0.93	1인당
	0.89	0.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.93	-0.37	-0.44	-0.70	-1.00	
연구	-0.77	-0.76	-0.76	0.65	-0.87	-0.67	0.85	-0.03	-0.67	-0.86	0.12	-	-0.56	0.03	0.95	1인당
체계	-0.80	-0.77	-	-	-	-	-	-	-	-	0.92	0.51	0.26	0.61	0.96	

기관D 역시 기관A와 마찬가지로 규모의 요인이 많은 영향을 미치고 있는 것으로 보인다. 다만 '의료진의 수'는 오히려 역효과를 보이고 있어 연구성과를 평가하는 출연(연) 기관평가의 특성상 이와 관계가 낮은 임상의의 수치가 높을수록 낮은 평가점수를 받게 되는 원인으로 작용하고 있는 것으로 판단된다. '연구체계'의 경우 절대적 연구성과의 수치는 평가결과와의 연관성이 낮게 나타났지만 1인당의 경우에는 연관관계가 높게 나타났다. 이는 기초의학연구가 장기적 관찰이 많이 요구되는 특성이 있어 이와 같은 특성이 평가에 반영된 것으로 판단된다. 즉, 기관D의 '연구체계' 항목의 경우 타 기관에 비해 비교적 질적인 성과 중심의 평가를 받아왔다고 볼 수 있다.

## 5) 기관E

기관E는 기관A, 기관C와 유사하게 고급 과학기술 인력 양성과 연구, 지역발전 등의 목적을 가지고 설립된 기관이다. 다만 인력양성 기능의 경우 2008년도에 새로 부여된 임무로 현재 2011년도 개교를 목표로 하고 있어 현재까지 배출된 인력은 없고, 학교부지 및 교원 확보 등을 위해 최근 기관규모가 예산을 중심으로 큰 폭으로 증가하는 추세에 있다. 2010년도를 기준으로 기관E는 총 예산 114,187백만원(1인당 1,522백만원), 총원 75인을 기반으로 SCI 논문개재 22건(1인당 0.43건), 특허등록 및 출원 각 32, 95건(1인당 0.63, 1.86건) 등의 성과를 창출하였다. 본 기관의 경우 2007년도부터 처음 평가대상으로 포함되어 2007년부터 현재까지의 자료를 분석대상으로 포함하였다.

<표 4> 기관E의 요인별 실적(종합)

년도	예산(백만)		인원(인)			보고서		인식수준		논문	지식재산권		
	출연금	총예산	연구원	행정	총원	쪽수	단어수	개재건수	보도횟수	SCI건수	특허등록	특허출원	수입액(백만)
'07	10,094	20,007	49	17	66	445	56,240	344	107	12	5	72	20
'08	14,853	34,359	50	18	68	283	45,472	532	191	14	43	53	20
'09	37,353	73,243	50	20	70	176	산출불가	618	570	10	42	76	41
'10	50,861	114,187	51	24	75	257	15,556	1,744	644	22	32	95	101

<표 4> 기관E 1인당 요인별 실적

년도	예산		논문		지식재산권		
	출연금	총예산	SCI건수	IF	특허등록	특허출원	수입액(천원)
'07	153	303	0.24	자료부재	0.10	1.47	408
'08	218	505	0.28	0.9	0.86	1.06	400
'09	534	1,046	0.20	1.3	0.84	1.52	830
'10	678	1,522	0.43	0.976	0.63	1.86	1,980

※ 성과요인은 연구원을 기준으로 산정

기관E의 각 요인과 경영성과 평가점수와의 상관관계를 분석한 결과 예산 관련 요인(1인당 포함), 인원 관련 요인, 인식수준 관련 요인, 'IF'를 제외한 성과요인(1인당 포함) 등 대다수의 조사항목에서 긍정적인 관계에 높여 있는 것으로 나타났고, 보고서 관련 요인에서 부정적인 관계가 나타났다. IF의 경우 상관관계가 거의 없는 것으로 나타났다. 종합해 보면 전 조사항목에 걸쳐 고루 평가점수와의 상관관계가 높은 것으로 나타났다.

'연구사업 관리체계'의 경우에는 '출연금', '총예산', '행정원의 수', '인식수준', 'SCI 건수', '특허출원 건수', '지재권 수입액' 등이 긍정적인 관계에 있는 것으로 나타났고, '특허등록'과 '보고서 분량(쪽수)'은 부정적인 관계에 있는 것으로 나타났다. 종합해 보면 외적요인과 성과요인 모두 평가점수와 긍정적인 관계를 가지고 있는 것으로 나타났다.

기관E는 규모와 성과 두 가지 요인에서 모두 상관관계가 비교적 높게 나타났다. 특히 규모에 관련된 요인의 상관관계가 1.0에 가깝게 나타나 규모의 논리가 해당기관의 평가결과와 직접적인 관계가 있는 것으로 판단된다.

<표 4> 기관E의 요인 간 상관관계 분석결과

구분	예산		인원			보고서		인식수준		논문		지식재산권			비고
	출연금	총예산	연구원	행정	총원	쪽수	단어수	개재 건수	보도 횟수	SCI 건수	IF	특허 등록	특허 출원	수입액	
경영	0.98	0.94	0.98	0.93	0.95	-0.79	-0.97	0.86	0.90	0.66	-	0.67	0.58	0.85	
	0.92	0.95	-	-	-	-	-	-	-	0.64	0.00	0.66	0.52	0.85	1인당
연구	0.64	0.66	0.40	0.70	0.65	0.10	-0.63	0.74	0.53	0.65	-	-0.41	0.96	0.81	
체계	0.61	0.63	-	-	-	-	-	-	-	0.65	0.05	-0.43	0.96	0.81	1인당

## 2. 분석 결과 종합

평가점수 및 각 요인 간의 상관관계를 모두 종합해 보면 경영성과 평가점수와는 예산 요인(1인당 포함)과 인원 요인, ‘SCI 건수’, ‘특허출원 건수’, ‘인재양성’, ‘인식수준’ 관련 요인 등이 긍정적인 관계에 있는 것으로 나타났다. 그러나 ‘보고서 분량’과 ‘학사 인력 양성 건수’는 부정적인 것으로 나타났다. ‘IF’, ‘1인당 특허등록 건수’, ‘지재권 수입액’(1인당 포함), ‘1인당 석박사 인력 양성 건수’는 상관관계가 낮은 것으로 나타났다. 전반적으로는 예산, 인력, 인식수준, 논문, 지재권, 인력양성 등에서 고루 상관관계가 높은 것으로 도출되었지만, 1인당으로 분석하였을 때에는 성과요인의 경우 부정적 요인으로 작용하거나 상관관계가 높지 않은 것으로 나타났다.

‘연구사업 관리체계’와 비교하면 ‘보고서 분량’, ‘1인당 SCI 건수’와 ‘지재권 수입액’(1인당 포함)이 긍정적인 관계인 것으로 나타났고, ‘연구원의 수’는 부정적인 관계에 있는 것으로 나타났다. 또, 예산 관련 요인, 연구원을 제외한 인력 관련 요인, ‘인식수준’, ‘SCI 건수’와 ‘IF’, ‘특허등록 건수’, ‘특허출원 건수’(1인당 포함), ‘학석박 인재 양성 건수’ 등은 큰 관련이 없는 것으로 나타났다. 전체적으로는 외적요인과 성과 요인 모두 평가요인과는 관련성이 높지 않은 것으로 나타났다.

<표 4> 상관관계 분석결과(종합)

구분	외적요인									성과요인									비고
	기관의 규모						보고서	인식수준		논문	지식재산권			인재양성					
	예산		인력																
	출연금	총예산	연구원	교원	행정	총원	쪽수	단어수	홍보 건수	보도 횟수	SCI 건수	IF	특허 등록	특허 출원	수입액	학	석	박	
경영	0.57	0.75	0.86	0.36	0.88	0.88	-0.76	-0.67	0.66	0.87	0.50	-	0.49	0.59	-0.05	0.78	0.76	0.70	
	0.64	0.67	-	-	-	-	-	-	-	-0.30	0.20	0.08	0.43	0.27	-0.91	0.04	-0.10	1인당	
연구	-0.03	-0.10	-0.50	0.15	-0.28	-0.24	0.50	0.23	-0.21	-0.29	0.14	-	-0.48	0.11	0.69	-0.09	-0.08	-0.11	
체계	0.06	-0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	-0.17	-0.20	0.20	0.69	0.33	0.22	0.43	1인당

이러한 분석결과를 종합하여 볼 때 몇 가지 시사점을 찾을 수 있다. 먼저 경영성과 평가점수와 의 연관성을 살펴보면 우려를 제기하였던 것과 같이 예산, 인력 등 외적요인과의 연관관계가 높게 나타났다. 특히 예산과 인력의 경우 연관정도가 평균 0.72로 나타났고, 인력의 경우 0.75로 연관성이 가장 높은 항목으로 나타났다. 기관의 규모가 평가결과와 관계가 있다는 우려가 수치적으로는 일

정 정도 개연성을 가지고 있는 것으로 판단된다. 또한 외부의 인식수준에도 많은 연관관계가 있는 것으로 나타났다. 그러나 성과요인 중에서도 ‘SCI 건수’, ‘특허출원 건수’, ‘인재 양성 건수’ 등도 연관성이 높은 것으로 나타나 우수한 성과를 창출하는 기관이 높은 점수를 기대할 수 있는 성과중심의 평가제도라는 취지에도 어느 정도 부합하고 있는 것으로 판단된다. 다만 성과요인의 연관 정도는 평균 0.54로 예산과 인력 등 규모 관련 요인의 74.8% 수준에 그치고 있어 성과보다는 기관 규모가 좀 더 관계가 높은 것으로 나타났다.

다만 보고서의 양은 오히려 평가에 부정적인 영향을 미치고 있는데 평가대상기관과 평가위원 간의 시각차가 반영된 것으로 보인다. 즉, 평가대상기관으로써는 성과를 최대한 표현하려 하지만, 평가위원 입장에서는 평가정보가 방대해지는 것에 거부감을 가지고 있는 것으로 판단된다.

한편 ‘지재권 수입액’의 경우에는 연관관계가 거의 없는 것으로 나타났는데 출연(연)의 설립의 궁극적인 목적이 다음 성장동력의 창출에 있는 것을 고려할 때, 이를 장려하기 위한 성과의 활용과 확산 활동을 유도하고, 평가할 수 있도록 평가제도에도 보완이 필요할 것으로 보인다.

1인당 성과요인을 살펴보면 상관관계가 -0.04로 나타나 평가에 거의 영향을 미치지 못하고 있는 것으로 나타나 양적인 요인이 질적인 요인을 압도하고 있는 것으로 판단된다. 이는 대규모 기관이 예산, 인력 등의 자원을 바탕으로 단기간에 많은 양의 성과를 창출할 수 있다는 점에서 우려가 되는 점이다. 즉, 소규모/신생 기관이 좋은 평가를 받을 기회를 잃게 되는 원인이 될 수 있다. 따라서 평가지표 등 세부적인 평가내용을 설계할 때 보다 질적인 평가가 강화될 수 있도록 할 필요가 있다.

다음으로 ‘연구사업 관리체계’와의 연관성에 대해 살펴보면 이번에는 예산, 인력 등의 규모 요인과의 연관관계가 평균 -0.17로 종합점수와는 달리 상관관계가 낮은 것으로 나타났다. 성과요인도 역시 평균 0.03으로 거의 관계가 없는 것으로 나타났지만 ‘지재권 수입액’의 경우 0.69로 영향력이 있는 것으로 나타났다. 이는 최근 연구성과 활용과 확산에 대한 정책적 강화가 해당 지표에 대한 집중적 개선으로 연결되었기 때문인 것으로 판단된다. 그러나 관리체계에 대한 평가가 특정한 성과에 대하여만 반응을 한다면 다른 성과에 대한 창출 노력이 저하될 수 있기 때문에, 논문, 인재 양성 등이 다양한 성과가 평가점수에 반영될 수 있도록 개선할 필요가 있다.

1인당 성과요인을 살펴보면 상관관계가 평균 0.25로 나타나 관리체계에 대한 평가는 양적인 면보다는 질적인 면이 더욱 강조되고 있는 것으로 판단된다. 그러나 절대적 수치는 여전히 낮은 수준으로써 향후 세계적 수월성을 지닌 성과의 창출을 위해 체계를 꾸준히 개선해 나갈 필요가 있다.

전체적으로 기관의 규모에 대한 요인은 기관의 경영성과평가에 많은 관계가 있는 것으로 나타났고, ‘연구사업 관리체계’에 대한 영향력은 미미했다. 기관의 경영성과평가가 ‘경영’의 측면을 평가하는 제도이지만 기관에 대한 경영성과가 규모의 증대로 연결되는 것이 아닌 주어진 자원을 최대한 효율적/효과적으로 운영하여 성과를 창출하는 능력을 평가한다는 점에서 이는 바람직한 평가 모델이 아니다. 결국 기관이 창출한 최종적 성과가 우수할수록 좋은 경영능력을 갖추었다고 판단해야 하며 이러한 면에서 성과요인과의 연관관계 수준이 현재보다 높아질 필요가 있다.

## VI. 결론

본 연구에서는 교육과학기술부 직할 연구기관을 중심으로 출연(연) 기관평가에 영향을 미치는 요인을 도출하고, 이들 간의 통계적 연관관계를 분석하였다. 분석결과 경영성과평가와 기관의 규모가 상당한 수준의 연관관계를 가지고 있는 것으로 나타나 이에 대한 집중적 개선이 필요한 것으로 나타났다. 향후 본 연구내용을 바탕으로 기관평가에 대한 제도적 개선 시에 성과중심의 평가제도가 정착될 수 있도록 참고할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 본 연구에서 제안한 분석 방법론을 토대로 개선된 내용을 지속적으로 점검한다면 평가제도의 개선 정도를 파악할 수 있는 방안이 될

수 있을 것으로 생각된다.

다만 본 연구가 수치에 근거한 통계적 상관관계만을 근거로 하고 있고, 상관관계에는 영향을 미치는 ‘선후’ 관계가 표시되지 않는다는 점에서 원인요인과 결과요인에 대한 명확한 구분이 어렵다는 단점이 있어 본 연구의 결과를 이용할 때에는 주어진 상황에 따른 여러 환경적 조건을 감안하도록 주의해야 한다.

## 참고문헌

- 과학기술부 (2005), “국가연구개발사업등의성과평가및성과관리에관한법률”.
- 한국과학기술기획평가원 (2010), 「3개년도 교육과학기술부 직할 정부출연연구기관 성과목표기술서」.
- 노화준, 노시평, 김태일 (1996), “정부출연 연구기관 종합평가 모형에 관한 연구 ; 평가요소의 개발과 가중치 설정”, 『한국정책학회보』 Vol.5, No.1, 30-54
- 박소희, 김승태, 김남희 (2008), “과학기술분야 출연기관평가 추진현황 및 향후 과제 - 교육과학기술부 소속기관평가를 중심으로”, 2008년도 동계 행정학회.
- 이찬구 (2004), “과학기술계 연구회의 기관평가 제도 발전 방안: 산업기술연구회의 사례를 중심으로”, 『한국사회와 행정연구』 Vol.15, No.1, 405-433
- 이길우 (2005), “기관평가제도 운영의 영향요인에 관한 연구 - 과학기술계 정부출연연구기관을 중심으로”, 『기술혁신학회지』 제8권 특별호.
- 황병상, 강근복 (2005), “정부출연연구기관평가의 발전방안 논고 -기초기술연구회의 평가사례에 대한 메타평가를 중심으로-”, 『한국정책학회보』 Vol.14, No.1.
- Seung Tai Kim , Seong-Jin Kim , Ki-Jong Lee (2010), “Political Implications from Empirical Analysis of the Performance-Based Evaluation System in National R&D Programs”, Asian Research Policy Vol.1/Issue1 : 61-81.
- 이길우 (2004), “과학기술계 정부출연연구기관 기관평가제도 운영실태와 발전방안”, 2004년도 한국정책분석평가학회 추계학술대회
- 민철구 외. (1994), “출연(연) 기관평가 모델개발 연구”, 과학기술정책관리연구소
- 김현구 (2003). “정부업무 기관평가의 이론적 논고”, 『한국정책학회보』 37(4), 57-78
- 이진주 외 (1996), 「정책평가를 위한 새로운 모형」, 서울: 도서출판 나남.
- 이민형 (2001), 『정부출연기관 기관성과평가지표체계분석』, 한국과학기술정책연구원
- OECD (2010), 『Main Science and Technology Indicators』, Volume 2010/1.