

Scientists Behaving Badly, Why? : 연구윤리의 저해요인들

박기범, 김종영, 이광호 (과학기술정책연구원)

1. 연구환경의 변화와 연구윤리

과학 연구에서의 부정행위가 정치, 경제, 문화, 예술 등 타 분야에 비해 발생 빈도로 볼 때 훨씬 더 심각한 문제라는 증거는 없으며 여러 조사들은 부정행위 발생이 1% 이내의 비교적 드문 일이라는 주장을 뒷받침한다. 최근까지도, 그리고 적어도 우리나라에서는 현재까지도 과학자들은 내부 자정 시스템의 존재와 과학 연구의 특수성에 의해 과학 연구의 진실성은 높은 수준으로 유지되고 있으며 부정행위는 소수의 일탈행위라는 인식이 강하다. 이런 견해에서는 연구윤리에 대해 가장 중요한 주제는 연구부정행위를 적발하고 공정한 절차에 의해 처리하는 것이 된다(LaFollette, 1992)¹⁾.

그러나 최근 들어서는 연구부정행위가 단순한 개인적 범죄행위라는 인식으로부터 기관 차원, 사회적, 경제적 환경과 밀접하게 관련되어 있으며 멘토링, 승진 또는 채용 과정, 출판문화, 연구비 수주 등 연구를 둘러싼 환경 전반에 걸친 대응이 필요한 일이라는 인식이 확산되고 있다(NAS, 1992; 2002; Shamoo & Resnik, 2003).

한국에서의 연구윤리에 대한 관심은 최근 황우석 사건 이후의 일이었으며 지금까지 논의의 초점도 역시 연구부정행위의 정의와 기관차원의 대처방안이었다. 이 글은 이를 넘어서 어떠한 연구 환경이 연구윤리를 증진시키고 연구부정행위를 막는가에 관심을 둔다.

연구의 전문화와 대형·분업화, 목적 지향화 등 과학 연구 성격의 변화는 연구윤리의 측면에서는 모두 부정적인 결과를 가져온다. 목적지향적인 연구 문화는 결과 지상주의로 이어졌으며 연구의 분업화로 인해 과학 내부의 자정 시스템이 오류를 겪을 수 있음은 황우석 사건을 통해 직접 확인할 수 있는 바이다. 또한 정부와 기업이 경쟁을 통해 연구비를 배분함에 따라 일선 연구자가 겪는 경쟁은 날로 심화되고 있으며 경쟁

1) Resnik(2003)에서 재인용.

의 공정성을 담보하기 위해 다양한 양적 평가와 성과관리 시스템이 등장하였다. 이러한 변화는 연구자들에게 성과 창출에 대한 압력을 강하게 주고 있다.

연구윤리와 관련지을 수 있는 환경은 크게 외부적 환경과 내부적 환경으로 구분할 수 있다. 외부적 환경은 정부의 규제, 연구비 지원 구조, 연구자 취업 상황 등 연구를 둘러싼 외부 환경을 의미하며 내부적 환경은 연구기관 또는 연구조직의 특성과 운영 과정 등 연구자의 일상 환경에 직접 연관되어 있는 환경을 의미한다.

먼저 외부적 환경으로 첫째, 정부의 규제를 들 수 있다. 미국의 경우 지난 25년 동안의 시행착오와 활발한 논의, 의회의 개입 등이 연방정부차원에서의 연구규제를 만드는데 절대적인 영향을 미쳤다. 사람과 동물을 실험대상으로 할 때의 규제, 연구부정행위에 대한 조사와 평가에 대한 규칙, 실험실에서의 위험한 화학물질에 대한 관리 등 비교적 많은 종류의 규제가 존재하며 이러한 규제는 연구윤리에 직접적인 영향을 준다.

다음으로는 연구비 배분의 구조이다. 연구비는 주로 정부와 기업에서 나오기 때문에 누구로부터 어떤 형식으로 연구비를 받는 것은 연구행위에 직접적으로 영향을 미친다. 통상 정부연구비는 기업이 지원하기 힘든 공공성이 강하거나 기초과학에 대한 지원이 강하며 기업은 상품과 서비스의 생산이 가능한 연구를 지원한다. 연구비의 기획과정, 연구비 수주의 경쟁정도, 연구비의 선정과정과 평가방식 등은 모두 연구윤리에 큰 영향을 미치는 요소들이다.

세 번째 환경은 연구자의 취업시장이다. 연구자의 취업시장이 좁고 나뻘수록 연구자들 사이에서의 경쟁을 촉발하며 이는 보다 더 많은 논문이나 특허를 생산하려는 압력으로 작용한다. 여기서 연구자들은 연구윤리에 어긋나는 행위를 할 가능성이 크다. 예를 들어 실적을 높이기 위해서 저자권을 거래한다든가, 학술지의 중복 투고, 하급 연구자들에 대한 착취 등이 일어날 개연성이 높아진다.

네 번째 환경은 연구 성과를 최종 출판하는 학술지이다. 학술지는 직간접적인 수단을 통해 연구윤리를 강화하기 위한 정책을 구사할 수 있다. 인간을 대상으로 하는 연구의 경우 IRB에 대한 정보를 요구한다든지 의심이 가는 연구에 대해서는 원자료를 요구할 수도 있다. 동료심사가 엄격하면 실수나 데이터의 위조, 변조, 표절이 더욱더 어려워진다. 한국에서는 동료심사 때의 온정주의 문화가 엄격한 동료심사를 못하게 하는 문화적인 요인으로 작용한다.

다섯 번째로는 연구자가 속한 집단의 정책이다. 연구자 집단이 연구윤리를 강화하면 할수록 연구자 개개인은 연구윤리에 대한 인식을 강화한다. 윤리강령의 제정을 통해 전문가 집단의 도덕성과 신뢰구축을 이루려는 노력은 연구자들에게 영향을 미친다. 연구자 집단 차원의 연구윤리 확립을 위한 교육프로그램, 실험실에서의 연구윤리,

사람을 대상으로 하는 연구에 대한 기준 등에 대한 강화는 구체적인 방식으로 연구자의 윤리의식을 고취시킬 수 있는 방법이다.

다음으로 살펴 볼 환경은 연구자가 직접적으로 속한 연구조직 또는 기관의 내부적 환경이다. 첫째, 연구조직(통상 대학이나 연구소)의 구조적 특성은 연구자의 연구 행태에 직접적인 영향을 미친다. 조직 내의 IRB의 체계적이고 투명한 관리와 운영, 연구윤리 교육프로그램의 존재여부, 연구를 평가하고 감시하는 시스템, 연구를 위한 자원의 배분, 보상체계 등은 연구윤리에 큰 영향을 미친다. 또한 이해관계 상충의 관리, 감사 시스템의 전산화, 연구활동 정보의 전산화와 같은 요소들도 윤리적인 연구수행에 영향을 미친다.

두 번째는 조직의 운영 과정이다. 조직의 특성뿐만 아니라 조직의 운영 과정 또한 연구자들의 연구행태에 영향을 미친다. 똑같은 프로그램과 규제 장치가 있음에도 어떻게 운영하느냐에 따라 드러나는 양상이 달라지는 것과 마찬가지로의 이치이다. 여기서 조직의 리더십, 조직 내의 경쟁, 감시의 정도, 커뮤니케이션, 사회화, 조직적 배움과 같은 운영요소들이 중요하다. 우선 조직 내의 리더들이 높은 수준의 연구윤리를 강조할 때 연구원들은 올바른 연구수행을 할 가능성이 더 높다. 조직이 연구자들의 경쟁을 강화할수록, 감시의 정도가 덜할수록, 그리고 커뮤니케이션이 약할수록 연구부정행위는 일어날 가능성이 높다. 그리고 연구자가 조직에 적응하는 사회화 과정에서 연구윤리의 강조가 높을수록, 조직적 배움과 피드백이 빠를수록 연구부정행위가 일어날 가능성이 낮다고 볼 수 있다.

2. 연구윤리 저해 요소

연구윤리 저해 요소라 함은 연구부정행위의 직접적인 원인은 아니지만 장기적으로 연구 환경의 건전성을 왜곡하여 책임있는 연구 활동을 저해할 수 있는 요소를 뜻한다. 연구환경의 변화가 연구윤리 측면에서 부정적인 영향을 가져올 수 있음은 이미 지적한 바 있다. Martinson(2006)은 NIH 연구책임자를 대상으로 한 설문 조사를 통해 연구자들이 연구자원 배분에서의 공정성이나 연구기관 운영의 공정성에 대해 느끼고 있는 정도와 실제 연구부정행위를 행하는 것과의 상관 관계를 분석하였다. 연구자원 배분의 공정성에 관한 23개 문항의 질문과 연구기관 운영의 공정성에 대한 평가를 바탕으로 실제 연구부정행위를 저지른 정도와의 관계를 조사한 결과 연구자들은 연구자원 배분이 불공정하거나 기관 운영이 불공정하다고 판단할수록 연구부정행위, 혹은

부적절한 행위를 저지를 확률이 높아지는 것으로 나타났으며 특히 연령이 낮은 신진 연구자일수록 그 가능성이 더 커지는 것으로 조사되었다. 이럴 경우, 연구자원 배분의 불공정성은, 비록 연구부정행위의 직접적 원인이라고 할 수는 없지만, 연구윤리의 저해 요소라고 볼 수 있을 것이다.

연구부정행위를 조장하는 요인들에 대한 연구들은 비교적 최근 연구에서 다루어졌다(Davis, 2003; Redman & Merz, 2005). 연구부정행위는 적발된 이후에만 알려지고 저질러진 부정행위가 얼마나 적발되는지에 대한 데이터는 존재하지 않으므로 연구부정행위를 조장하는 요인들 역시 정성적인 분석에 의지할 수밖에 없다. 즉 요인과 결과 사이에는 정성적인 추론만이 가능하며 실증적 결과로부터 연구부정행위의 직접적 원인을 도출할 수는 없다.

우선 기존 연구에서 어떤 요인들을 중요시했는지 알아보면 다음과 같다. 데이비스는 연구부정행위의 요인들을 구조적 요인들, 조직적 요인들, 개인적 요인들, 상황적 요인들, 문화적 요인들로 나누었다. 구조적 요인이란 출판에 대한 압력, 교수승진, 외부자금에의 의존 등을 말하며 조직적 요인이란 대학이나 연구소가 과도한 연구 수행량을 요구하는 경우 등 연구 조직 내부의 요인을 말한다. 개인적 요인은 연구자의 감정적 또는 정신적 문제, 도덕의식, 판단력 등을 의미하고 상황적 요인이란 금전적 문제, 부부와 인간관계 문제, 건강문제 등 연구자 개인이 처한 상황을 의미하며 마지막으로 문화적 요인으로는 과학적 규범이나 윤리적 기준이 다른 경우, 가치관의 충돌로 일어나는 경우 등을 예로 제시하였다.

데이비스의 분류에서 구조적 요인은 연구비 지원 구조, 연구자 취업 상황, 성과지상주의(publish or perish) 등 과학 전반에 영향을 미치는 요소를 말하며 조직적 요인은 연구자가 속한 기관 내부의 요소를 말한다. 그러나 같은 성과지상주의라 하더라도 정부 연구개발사업의 선정이나 평가 시스템에서 작용하는 것은 구조적 요인으로, 기관 내부의 채용, 승진과 관련한 문제라면 조직적 요인으로 구별되는 등 구조적 요인과 조직적 요인들의 경계는 불분명하다. 개인적 요인들과 상황적 요인들 또한 그 경계가 불분명하다. 또한 문화적 요인들을 설명할 때는 주류문화와 비주류문화와의 충돌 등 다문화사회로서의 미국적 상황을 주로 예로 들었다. 하지만 한국에서의 문화적 요소들은 미국에서 설명할 수 없는 학벌주의 문화라든지 권위주의적인 실험실 문화 등이 더욱 중요하게 작용할 것이다.

다음으로 레드맨과 머츠는 저해 요인을 과학적 요인, 개인적 요인, 사회적 요인의 세 가지로 분류하였다. 과학적 요인이란 출판에 대한 압력, 연구자금에 대한 규정, 연구진실성의 부족, 과학윤리에 대한 무지, 전문가적 진보, 자기과신 등 과학의 특성과 관련된 요인들이며 개인적 요인은 명예욕, 도덕적 기준의 부족, 금전욕, 능력부족 등

데이비스의 개인적 요인과 동일하다. 마지막으로 불균등한 보상구조, 혼란스럽고 정리되지 않은 연구 환경, 감시와 통제의 부족, 과도한 업무 등 과학연구 외적인 요인을 사회적 요인으로 구분하였다.

이 분류는 크게 과학적 요인들과 비과학적 요인들로 구분한 것이 특징이나 그 경계에 설득력의 문제가 있다. 예를 들어 감시와 통제나 연구 환경을 비과학적 요인들로 보는 것은 의문의 여지가 있으며 연구기관 내부와 외부로 구분할 수 있는 사회적 요인들은 하나의 분류로 포괄하기에는 너무 다양하다.

이에 본 조사에서는 데이비스의 분류를 따르되 개인적 요인과 상황적 요인을 하나로 묶어 총 4가지의 요인으로 구분하였다. 하지만 구조적 요인과 조직적 요인을 보다 더 분명하게 분류하고 문화적 요인에서는 한국적 상황을 보다 더 강조할 것이다. 특히 구조적 요인은 국가연구개발사업시스템에서의 요인들에 중심을 둘 것이다. 앞에서 제시된 외부적 환경은 대부분 구조적 요인이 될 것인데 여기에 속하는 것으로 정부의 규제, 연구비의 구조, 연구자의 취업시장, 학술지의 정책과 실천, 연구자 집단의 정책과 실천 등을 들 수 있다. 하지만 국가연구개발사업을 중심으로 볼 때 구조적 요인은 연구비의 구조와 정부규제 부분에 초점이 맞추어지며 특히 연구비의 기획, 선정, 수행, 평가에 관련된 것들을 구조적 요인으로 취급한다. 구조적 요인들, 조직적 요인들, 개인적 요인들, 문화적 요인들은 서로 영향을 미치며 상호 배타적인(mutually exclusive) 것은 아니다.

먼저 구조적 요인은 국가연구개발사업의 기획, 선정, 수행, 평가 과정에서 작용하는 요인들로 연구비나 정부규제와 가장 관련이 깊다. 과도한 정량적 성과 평가, 연구부정행위에 대한 약한 처벌수위, 연구 수주 경쟁, 과제 선정위원들의 전문성과 공정성, 성과주의 등을 예로 들 수 있다.

조직적 요인들로는 연구기관차원에서의 연구윤리 규제시스템, 연구 수행량, 개인 평가, 성과 위주의 홍보, 연구 조직 통제력 등을 들 수 있으며 개인적 요인으로는 연구자의 윤리에 대한 무지, 명성 또는 금전적 이익의 과도한 추구, 도덕적 해이 등을 들 수 있다.

마지막으로 문화적 요인은 한국적 상황이 반영된 것으로 학벌주의 문화, 연구실 내의 권위주의적 문화, 연구방법론의 문제, 연구윤리에 둔감한 관습, 봐주기 문화 등을 들 수 있다.

3. 연구윤리 인식 조사

본 조사는 연구부정행위의 원인규명과 해결책을 제시하기 위해 연구윤리에 대한 현실적 파악이 선행되어야 한다는 점에서 출발하였다. 우리나라의 경우 외국에 비해 연구자들의 책임 있는 연구수행이 사회적으로 중요한 이슈가 된 지는 얼마 되지 않은 탓에 실제 현장 연구자를 대상으로 조사를 실시한 연구들은 그리 많지 않으며 주로 위조, 변조, 표절 등 연구부정행위가 얼마나 광범위하게 이루어지고 있는지에 관한 실태 조사나 연구윤리 교육 현황에 관한 조사 수준이었다. 이에 비해 본 조사에서는 실제 연구현장에서 발생하는 다양한 상황 또는 요인과 연구부정행위에 대한 연구자들의 인식을 조사분석하는데 강조점을 두었다.

연구윤리를 저해하는 요소에 대한 분석은 당장의 효과보다는 장기적인 안목으로 연구윤리 문제에 접근하는 방법이라 할 수 있다. 본 조사의 목적은 첫째, 연구윤리의식의 확립과 이에 대한 실천을 선도적으로 해야 하는 연구책임자를 대상으로 연구윤리에 대한 인식 수준은 어떠한지에 대해 조사분석하고 둘째, 연구수행 및 환경에 있어 연구윤리를 저해할 수 있는 요인들에 대한 인식은 어떠한지에 대해 조사분석하며 셋째, 연구부정행위를 방지하고 연구 환경의 건전성을 제고할 수 있는 방안들을 모색해보고자 하는 것이다. 이러한 3가지를 통해 우리나라 연구윤리를 확보할 수 있는 정책 수립 및 제도 개선에 필요한 자료를 제공하고자 한다.

본 조사에서는 국가연구개발사업 참여 연구책임자를 대상으로 연구자 집단을 구성하였다. 연구자 표본은 2006년도에 국가연구개발사업 과제를 수행한 28,000여 명 중, 과기부, 교육부, 정통부, 산자부 등 4개 부처의 각 1개 사업을 선정하여 연구책임자 명단을 추출하였다. 연구단계별로 기초, 응용, 개발 연구를 모두 포괄하기 위해 과기부와 교육부 사업에서는 기초 연구를, 정통부와 산자부 사업에서는 응용 및 개발 연구를 포함하는 사업을 우선 대상으로 하였으며 보다 많은 수의 연구책임자를 대상으로 하기 위해 각 부처 사업 중 규모가 크고 세부 과제의 수가 많은 사업을 선정하였다. 이에 따라 과기부 사업에서는 특정기초연구사업, 교육부 사업에서는 기초과학연구지원사업과 신진교수연구지원사업 중 기초과학분야, 산자부 사업에서는 차세대신기술개발사업, 그리고 정통부 사업에서는 신성장동력핵심기술개발사업(구 선도기반기술개발사업)을 설문 대상으로 선정하였다. 연구책임자의 명단과 이메일주소는 한국과학재단, 학술진흥재단, 정보통신연구진흥원, 그리고 산업기술평가원의 협조를 통해 확보하였으며 2개 이상 과제의 중복 수행 연구자를 포함한 전체 설문 대상자는 다음과 같다.

<표 1> 설문 대상

부처	설문 대상 사업	예산 규모('07)	설문 대상자
과기부	특정기초연구사업	960억원	856명
교육부	기초연구과제지원사업 및 신진교수연구지원사업 (기초과학분야)	172억원 + 644억원	1,300명
정통부	신성장동력핵심기술개발사업 (구 선도기반기술개발사업)	4,673억원	175명
산자부	차세대신기술개발사업	875억원	403명
2개 이상 과제 중복 수행 연구자			151명
총 계			2,583명

설문조사는 이메일을 통한 설문으로 수행하였고 각 문항의 질문을 웹을 통해 응답하도록 하였다. 또한 수집된 자료는 SPSS와 마이크로소프트 엑셀을 이용하여 처리한 후, 전체 응답자 분석과 함께 요인간, 집단간 연구윤리 관련 요인 및 개선방안에 대한 내용을 분석하였다. 설문의 참여도를 높이기 위해 연구자들에게 3차례(2007. 8. 20, 8. 27, 9. 3)에 걸쳐 이메일을 발송하였다.

가. 조사의 내용

전체 설문은 크게 5파트로 구성되었다. 첫 번째 파트는 응답자의 나이, 성별, 최종 학위지역, 연구 분야 등 연구자의 일반 정보에 관한 내용으로 구성되어 있다.

두 번째 파트는 연구환경에 대한 인식으로써 각 주어진 문항들이 연구자의 책임있는 연구 수행을 얼마나 방해하고 있는지, 그리고 연구자의 연구 의욕을 크게 저하시키는 요인들이 어떤 것인지를 알고자 하였다.

세 번째 파트는 연구윤리 저해 실태에 대한 인식으로, 먼저 위조, 변조, 표절, 부당한 저자 표시, 중복 게재 등 연구부정행위가 연구자 주변에 얼마나 만연해 있는지에 대한 인식을 조사하였다. 비교를 위해 연구비의 부정사용 실태에 대한 질문도 추가하였다. 다음으로 연구부정행위가 발각되는 정도와 처벌의 강도에 대한 인식을 물었으며, 연구윤리에 대한 본인과 동료 연구자의 이해도, 연구윤리 확립을 위한 기관의 노

력, 그리고 연구부정행위를 인지하였을 때의 행동에 관해 질문하였다.

네 번째 파트는 연구윤리 저해 요소에 관한 것으로 주어진 구조적(7 문항), 조직적(6 문항), 개인적(5 문항), 문화적(6 문항) 요인에 대해 각각 연구부정행위에 미치는 영향에 대해 질문하였다. 이는 연구윤리를 포괄적으로 정의하는 것이 어렵기 때문에 연구윤리 관련 설문내용의 선정에서 발생하는 불확실성을 조금이라도 극복하기 위해 이러한 4가지 기준을 가지고 국가연구개발사업 수행에 있어 관련된 연구환경 및 요인에 대해 분석하기 위함이다. 이러한 접근법은 일반적으로 실제 접근이 난이한 연구부정행위 또는 연구윤리 연구에 있어 포괄적인 접근방법이라는 점에서 그 유용성이 있다.

마지막으로 다섯 번째 파트는 연구윤리 확립을 위한 국가연구개발시스템 개선 방안에 관한 것으로 선정, 수행, 평가 단계에 대한 개선안과 연구윤리 교육, 제보자 보호 등 진실성 검증 시스템의 개선에 관한 연구자들의 의견을 알아보았다. 설문의 구성과 주요 내용은 다음 표와 같다.

<표 2> 설문의 구성과 주요 내용

분 류	내 용		문항수
연구환경에 대한 인식	책임있는 연구 수행을 저해하는 요소 연구자의 의욕을 저하시키는 요소		19
연구윤리 저해 실태에 대한 인식	연구부정행위 유형별 정도 연구부정행위 발견 및 처벌 정도 연구부정행위 유형과 범위에 대한 이해 연구부정행위를 방지하기 위한 노력 정도 연구부정행위를 인지한 경우 취하는 행동		14
연구윤리 저해 요인에 대한 인식	구조적 요인	국가연구개발사업 기획, 선정, 수행, 평가 등에서의 요인	24
	조직적 요인	연구자 소속 연구기관의 요인	
	개인적 요인	연구자의 개인적 요인	
	문화적 요인	연구수행 관련 환경적 요인	
개선 방안에 대한 인식	연구기획에 있어 개선 방안 연구선정에 있어 개선 방안 연구수행에 있어 개선 방안		20

	연구평가에 있어 개선 방안	
--	----------------	--

설문의 결과에 대해 사업 유형, 연령, 연구 경력 등 다양한 변수로 분석을 실시하였으며 그 결과는 다음에 제시하였다.

나. 조사의 결과

(1) 응답자의 특성

조사 대상 2,583명 중 응답자는 총 483명으로 회수율은 18.7%였다. 사업별로는 교육부 사업의 연구 책임자의 비중이 48.9%로 가장 높았으며 정통부 사업인 신성장동력핵심기술개발사업 참여자의 비중이 가장 낮았다. 연구자의 사업별 설문 회수 부수는 다음과 같다.

<표 3> 사업별 설문 참여자 현황

구 분	응답자 수	비중(%)
특정기초연구사업	138	28.6
기초과제연구지원사업 및 신진교수연구지원사업 (기초과학 분야)	236	48.9
신성장동력핵심기술개발사업	36	7.5
차세대신기술개발사업	47	9.7
특정기초연구와 기초과학연구지원사업 및 신진교수지원사업 중복 수행자	22	4.6
특정기초연구와 차세대신기술개발사업 중복 수행자	4	0.8
합 계	483	100

수행 주체별로는 대학 소속 연구자의 비율이 83.9%로 압도적으로 높았으며 출연연구소 및 국공립연구소 소속 연구자는 11.2%에 불과하였다. 이를 2006년도 국가연구개발사업 전체 연구 수행 연구자의 주체별 분포와 비교하면 기업 소속의 연구자가 본 연구에 거의 포함되지 않은 결과임을 알 수 있다.

<표 4> 연구수행주체별 참여 연구자 현황

연구수행주체	연구책임자 수	비중(%)	모집단(비율)*
대 학	405	83.9	11,476(52.9%)
출연연구소 및 국공립연구소	54	11.2	3,755(17.4%)
기 업	21	4.3	5,160(23.8%)
기 타	3	0.6	1,289(5.9%)
합 계	483	100	21,677(100%)

* 모집단은 과학기술부 「2006년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」의 분석 결과임

연구자의 전공별로는 이학 분야(38.5%)와 공학 분야(37.5%)가 가장 많았으며 이를 모집단인 국가연구개발사업 전체 연구 책임자의 전공 분포(이학 16.5%, 공학 56.5%)와 비교하면 공학 분야보다 이학 분야의 연구자가 대거 포함되었음을 알 수 있다.

연구자들의 연령대와 성별에 따른 분류 결과는 모집단의 분포와 거의 유사하였으며 교육을 받은 지역에 따라 응답이 달라지는지를 알아보기 위해 최종학위 지역과 연구경력도 함께 조사하였는데 결과는 따로 표시하지 않았으며 조사 결과의 분석에서 따로 언급할 것이다.

이상에서 보듯이, 설문 조사의 표집 결과를 과학기술부 「2006년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서」의 연구개발주체별 현황과 비교한 결과 연구수행주체에서는 대학 연구자와 이학 전공자가 다수 포함되는 등 다소 차이가 있으나 연령, 성별 등에서는 모집단 비율과 매우 유사하였다.

(2) 연구 환경에 대한 인식

먼저, 연구자들이 현재 수행하고 있는 연구 분야를 중심으로 연구 수행을 저해할 수 있는 환경적 요소가 무엇인지 알아보고자 하였다. 연구 환경에 대한 인식은 '귀하께서 수행하고 있는 연구분야를 중심으로 다음 상황의 심각성에 대해 어떻게 판단하십니까?'라는 질문으로 측정하였으며 결과는 <표 5>에 나타나 있다.

연구자들은 선택과 집중에 따른 대규모 과제 위주 지원 및 이에 따른 소규모 개인 과제 기회 감소(4.41)가 평균적으로 가장 심각하다고 응답하였으며, 이어 창의적 연구를 수행할 수 있는 개인연구 지원 사업 부족(4.29), 국가연구개발사업 수주를 위한 연구자 간의 경쟁(4.05), 제안/중간평가/최종평가 단계에서 요구하는 과도한 행정적 업무 처리량(3.96) 등의 순으로 상황이 심각한 것으로 응답하였다.

<표 5> 책임있는 연구 수행 저해 요소

내 용	전체 평균	표준 편차
선택과 집중에 따른 대규모 과제 위주 지원으로 인한 소규모 개인 과제 기회 감소	4.41	0.796
창의적 연구를 수행할 수 있는 개인연구 지원 사업 부족	4.29	0.855
국가연구개발사업 수주를 위한 연구자 간의 경쟁	4.05	0.892
제안, 중간평가, 최종평가 단계에서 요구하는 과도한 행정적 업무 처리량	3.96	0.825
논문, 특허, 기술 이전 실적 등 정량적 성과 위주의 연구과제 선정 평가	3.79	0.917
국가연구개발사업 선정평가위원들의 전문성 결여	3.61	0.932
국가연구개발사업 선정평가위원들의 공정성 결여	3.56	0.91
대외 홍보나 기관 평가를 위해 소속 기관이 가하는 가시적 성과 창출 압박	3.54	0.936
임용, 승진, 재임용에 필요한 성과의 부담	3.50	0.961
동일 내용으로 여러 부처 또는 사업에 중복 지원하는 문제	3.25	0.958
자유롭고 민주적인 의사소통을 가로막는 권위적인 학계 및 연구실 문화	3.15	0.996

다음으로는 어떠한 요인이 연구자들의 연구의욕을 저하시키고 있는지에 대해 알아

보고자 하였으며, 그에 대한 평균 인식 결과는 <표 6>과 같다. 연구자들은 단기 실적의 강조(4.28)가 연구의욕을 가장 저하시킨다고 응답하였으며, 이어 인적 자원부족으로 원하는 연구를 할 수 없음(3.92), 성실한 실패 불인정(3.90) 등으로 응답하여 이러한 요인들이 연구 의욕을 저하는 데 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 연구역량의 부족이나 유능한 경쟁자로 인한 위축(2.79)에 대해서는 연구의욕을 크게 저하하지는 않는 것으로 응답하였다.

<표 6> 연구의욕 저하 요인

내 용	전체 평균	표준 편차
단기 실적주의의 강조	4.28	0.825
인적 자원 부족으로 원하는 연구를 할 수 없음	3.92	1.016
성실한 실패의 불인정	3.90	0.978
지나친 간섭과 통제, 연구제도·환경의 불합리성과 불공정성	3.74	1.006
성과에 대한 압박	3.61	0.865
물적 자원 부족으로 원하는 연구를 할 수 없음	3.58	0.979
시간 부족으로 원하는 연구를 할 수 없음	3.54	1.006
연구역량의 부족, 유능한 경쟁자에 대한 위축	2.79	0.901

(3) 연구윤리 실태에 대한 인식

A. 연구부정행위 실태

먼저 각 연구 분야에서 연구부정행위가 어느 정도 심각한지 알아보려고 하였다. 연구부정행위의 실태에 대한 인식은 '귀하의 연구 분야에서 각 부정행위가 얼마나 심각하다고 판단하십니까?'라는 질문으로 측정하였다. 연구자들의 연구부정행위 유형에 대한 평균 인식은 <표 7>에 나타나 있다.

연구자들은 부당한 저자 배분 또는 명예저자(3.23)가 가장 심각하다고 응답하였으며, 다음으로 심각한 부정행위의 유형은 중복 게재 등 업적 부풀림(3.03)으로 나타났다. 또한 표절 중에서는 과제제안서의 표절(2.67)이 가장 심각하다고 응답하였다. 위

조, 변조, 표절, 부당한 저자 표시 및 업적 부풀림 등 모든 종류의 연구부정행위에 대해 연구비의 부정 사용에 비해 훨씬 더 만연한 것으로 응답하여 국내의 연구윤리 실태가 매우 심각함을 보여주고 있다.

<표 7> 연구부정행위의 심각성 정도

내 용		전체 평균	표준 편차
위 조		2.40	.924
변 조		2.47	.929
표절	논 문	2.42	.910
	과제결과보고서	2.52	.884
	과제제안서	2.67	.979
부당한 저자 배분 또는 명예저자		3.23	.999
업적 부풀림(중복게재, 분할게재 등)		3.03	1.026
연구비유용, 횡령, 리베이트 등 연구비 부정사용		2.29	.891

연구부정행위에 관한 세부 문항의 상관관계를 분석한 결과, 위조와 변조의 상관관계가 0.800으로 가장 높게 나왔으며, 위조, 표절(논문), 표절(결과보고서) 등의 부정행위가 0.6 이상의 높은 상관관계를 나타냈다. 특히 표절논문과 표절결과 보고서, 표절 과제제안서 이 세 문항에 상호간의 상관관계도 높게 나타나 이들 요소들을 유사한 맥락으로 파악하고 있는 것을 알 수 있다. 전체적으로 부당한 저자배분에 관한 내용이 다른 유형과 상관관계가 상대적으로 낮게 나타났다.

조사의 결과에서 모든 유형의 연구부정행위 간의 상관관계가 모두 유의한 것으로 나타난 것은 연구부정행위를 위조, 변조, 표절만으로 규정하는 것이 상당히 어려우며, 부당한 저자배분, 업적 부풀림, 연구비 부정사용 등과 같은 부정행위가 위조, 변조, 표절 등과 같은 연구부정행위와의 높은 상관관계를 이루고 있음을 반영한다.

B. 연구부정행위의 발각 정도와 처벌 수위

‘국내에서 저질러진 연구부정행위는 어느 정도 발각되고 있는가’라는 질문에는 ‘보통이다’라고 답한 사람이 34.6%를 차지하였으며, 이어 ‘거의 발각되지 않는다’라고 답한 사람이 30.6%, ‘어느 정도 발각된다’라고 답한 사람이 28.6%인 것으로 나타나 연구부정행위 발각 정도에 대해 연구자들의 의견이 분분한 것을 알 수 있다. 이러한 응답의 차이는 국가연구개발사업에서의 연구부정행위에 대한 지침이 발효된 시점인 2007년 2월 이전에는 연구부정행위가 비공식적으로 처리된 일이 많았고 그 이후 제보나 조사의 절차가 공식화됨에 따라 상황이 크게 달라진 탓으로 추측된다.

연구부정행위 처벌의 수위에 대한 질문에는 ‘별로 엄격하지 않다’에 대해 34.8%가 응답하였으며, ‘보통이다’가 34.2%로 나타나 평균적으로 처벌 수위는 그리 엄격하지 않는 편이라고 인식하고 있다는 것을 알 수 있다.

<표 8> 연구부정행위 처벌 수위

	연구책임자 수	비중(%)
전혀 엄격하지 않다	56	11.6
별로 엄격하지 않다	168	34.8
보통이다	165	34.2
엄격한 편이다	84	17.4
매우 엄격하다	10	2.1
전 체	483	100.0

C. 연구윤리의 이해도와 소속 기관의 노력

연구부정행위의 유형 및 범위에 대한 이해 정도에 대해 본인은 ‘잘 아는 편이다’라는 응답이 42.4%로 가장 높은 비중을 차지한 반면 타인(동료)의 이해는 ‘보통이다’가 41.6%로 가장 높은 비중을 차지하였다.

<표 9> 연구부정행위에 대한 이해 정도 비교

구 분	본인의 이해		타인(동료)의 이해	
	연구책임자 수	비중(%)	연구책임자 수	비중(%)
전혀 모른다	0	0.0	1	0.2
별로 잘 알지 못한다	50	10.4	75	15.5
보통이다	165	34.2	201	41.6
잘 아는 편이다	205	42.4	176	36.4
매우 잘 안다	63	13.0	30	6.2
전체	483	100.0	483	100.0

연구자들이 타인에 비해 본인이 연구부정행위에 대한 이해 정도를 높이 평가하는 것으로 나타난 것은 흥미로운 일로 다른 설문 조사에서도 확인된 바 있다. 대학, 국공립연구소 및 정부출연연구소의 연구자를 대상으로 한 홍성욱(2007)의 조사 결과, 국내 연구자들은 본인의 연구윤리 인식에 대해서 평균 74.6점을 준 반면 다른 연구자들의 연구윤리 인식 수준은 67.1점으로 평가하였다. 홍성욱은 이러한 결과를 개개 연구자들이 연구윤리 문제를 인식하고 있기는 하지만 연구윤리 문제가 아직 연구자들 사이에서 충분한 담론으로 형성되지 못하였음을 반영한 것으로 해석하였다. 동시에 본 연구에서는 조사된 기타 문항에 대한 응답 결과를 같이 놓고 볼 때 국내 연구자들의 연구윤리 인식 자체가 스스로 판단하는 것과는 달리 그리 높은 수준이 아니라는 것을 반영하는 것으로 해석된다. 홍성욱(2007)의 연구에서도 위조, 변조, 표절이나 논문 저자 자격에 대해 잘 모른다는 부정적인 응답이 12~14%로 연구윤리에 대한 연구자들의 인식이 피상적인 수준일 가능성이 있음을 시사하고 있다.

소속 기관에서 연구부정행위를 줄이기 위한 노력 정도에 대해서는 '노력하는 편이다'가 215명(44.5%)이며, '매우 노력한다'가 67명(13.9%)으로 나타나 과반수 이상의 응답자의 기관 차원에서 연구윤리 확보를 위한 노력을 하고 있는 것을 알 수 있다. 그러나 '전혀 또는 별로 노력하지 않는다'는 응답이 95명(19.7%)을 차지하여 아직까지 연구기관의 적극적인 참여가 필요한 곳이 많이 있는 것을 알 수 있다.

D. 연구부정행위 인지시의 행동

만일 연구부정행위 사실을 인지하게 되면 본인은 어떻게 행동할 것인가에 대해 '논문 및 과제 심사시 탈락, 게재 거부 등 주어진 역할만 수행할 것' 이다가 250명(51.8%)으로 가장 많이 응답하였다. 반면 '기관 내 연구진실성위원회 등 관련 창구를 통해 제보한다'는 응답은 20명(4.1%)에 그쳐 연구진실성위원회의 신뢰를 높이기 위한 노력이 필요한 것으로 보인다.

또한 연구부정행위 인지시 바람직한 행동으로는 '해당 연구자에게 알려주고 스스로 대응하도록 하는 것이 바람직하다'에 가장 많은 208명(43.1%)이 응답하였다. 이어 '공동 또는 상위연구자에게 관련 사실을 보고한다'에 83명(17.2%), '기관 내 연구진실성위원회 등 관련 창구를 통해 제보한다'는 응답은 68명(14.1%)으로 나타났다.

<표 10> 연구부정행위 인지시 행동

구 분	본인의 행동		바람직한 행동	
	연구책임자 수	비중(%)	연구책임자 수	비중(%)
모른 척 한다	14	2.9	7	1.4
논문 및 과제 심사시 탈락, 게재 거부 등 주어진 역할만 수행	250	51.8	80	16.6
해당 연구자에게 알려주고 본인 스스로 대응하도록 함	140	29.0	208	43.1
해당 연구자의 공동연구자나 상위연구자에게 사실 보고	45	9.3	83	17.2
관련 학회, 학술지 등에 통보	14	2.9	37	7.7
기관 내 연구진실성위원회 등 관련 창구에 제보	20	4.1	68	14.1
합 계	483	100.0	483	100.0

황우석 사건 직후 생명과학분야 연구자를 대상으로 한 설문 조사에서는 본인의 연구실에 중대한 문제가 발생하였을 때 어떻게 대처 하겠느냐라는 질문에 내부 고발자가 되어 문제를 해결하겠다는 응답이 20%인 것으로 나타났었다(정동수, 2006). 당시 조사 대상은 주로 젊은 연구자들이 많았고 조사 시점도 연구윤리지침이 제정되기 이

전으로 공식적인 제보의 창구가 없었다는 점을 고려하면 본 조사에서 어느 정도 적극적인 해결 의지를 보이고 있는 '해당 연구자의 공동연구자나 상위연구자에게 사실 보고', '관련 학회, 학술지 등에 통보', '제보'를 합한 수치가 16.3%에 불과하다는 사실은 오히려 연구책임자급에서 연구부정행위 문제에 대한 대처가 훨씬 더 소극적이라는 사실을 나타낸다.

(4) 연구윤리 저해요소에 대한 인식

연구윤리 저해 요인에 관한 24개의 항목은 크게 구조적, 조직적, 개인적, 문화적 요인으로 분류할 수 있다. 이들이 위조, 변조, 표절, 중복게재, 명예저자 등 연구부정행위에 미치는 영향에 대해 물어본 결과는 다음과 같다. 연구비 지원기관의 단기적 성과에 대한 강조(4.07)가 가장 높게 나타났다. 이어 과제 선정평가 과정에서의 과도한 정량적 성과 평가(3.92)이며, 이어 연구 수주의 경쟁 심화(3.88), 채용 및 승진에 있어서 정량적 성과주의(3.87)로 나타나 이러한 요인들이 연구부정행위에 많이 영향을 미친다고 응답하였다. 반면 연구자의 금전이익 추구(3.12), 연구실 내 권위주의 문화(2.95)는 다른 요인들에 비해 관련성을 낮게 평가한 것으로 나타났다. 그러나 연구실 내 권위주의 문화를 제외한 나머지 23개 분야는 평균 3점 이상으로 나타나 제시한 모든 요인들이 연구윤리를 저해하거나 연구부정행위에 미치고 있다는 것을 보여준다.

<표 11> 연구윤리 저해 요인 각 문항별 평균과 신뢰도

요인	질문문항	평균	표준편차	문항수	신뢰도 계수
구조적 요인	정량적 성과평가	3.92	.833	7 문항	.657
	약한 처벌 수위	3.40	.906		
	연구 수주 경쟁 심화	3.88	.864		
	과제 선정위원들의 전문성 부족	3.46	.985		
	연구비 지원기관의 단기적 성과강조	4.07	.873		
	최종결과검증부실	3.47	.900		
	과도한 제출 서류의 양	3.56	.925		
	전 체	3.68	.514		

조직적 요인	채용, 승진의 정량적 성과주의	3.87	.869	4 문항	.586
	과도한 연구 수행량	3.39	.887		
	언론 홍보 부추기는 연구기관 태도	3.81	.916		
	연구 조직 거대화로 통제력 약화	3.27	.927		
	전 체	3.58	.601		
개인적 요인	연구윤리 무지	3.32	.997	5 문항	.734
	지나친 명성 추구	3.69	.926		
	금전이익 추구	3.12	1.009		
	윤리의식 불감증	3.68	.889		
	연구자의 과도한 욕심	3.64	.908		
	전 체	3.49	.659		
문화적 요인	학벌주의문화	3.14	1.079	6문항	.634
	연구실 내 권위주의 문화	2.95	.932		
	실패한 연구결과 인정 않는 문화	3.62	.962		
	연구방법론의 후진성	3.30	.929		
	연구윤리 둔감한 문화	3.57	.862		
	peer group 봐주기 문화	3.59	.930		
	전 체	3.36	.565		

네 가지 요인별 세부 문항들의 내적 일치도 검증을 위해 크론바흐의 신뢰도 검증을 실시한 결과 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다. 우선 구조적 요인에 해당되는 7개 문항에 대한 신뢰도 분석 결과, 크론바흐의 알파 값이 .657로 대체로 무난한 정도로 나타났다.

조직적 요인의 경우 6개의 항목이 있는데 이에 대한 신뢰도 분석 결과 .579로 비교적 낮게 나타났다. 이에 따라 다른 문항과 비교적 연관성이 적은 두 개의 문항을 제외하고(5번, 24번) 네 문항만을 분석 대상으로 정하였다. 결과 네 문항에 대한 크론바흐 알파 값은 .586으로 나타나 비교적 무난하다고 볼 수 있다.

개인적 요인에 해당되는 5개 문항에 대한 신뢰도 분석 결과 크론바흐 알파 값이 .734로 비교적 무난하게 나타났고 문화적 요인에 해당되는 6개 문항에 대한 신뢰도

분석 결과는 .634로 개인적 요인보다는 낮지만 대체로 무난한 상태로 나타났다.

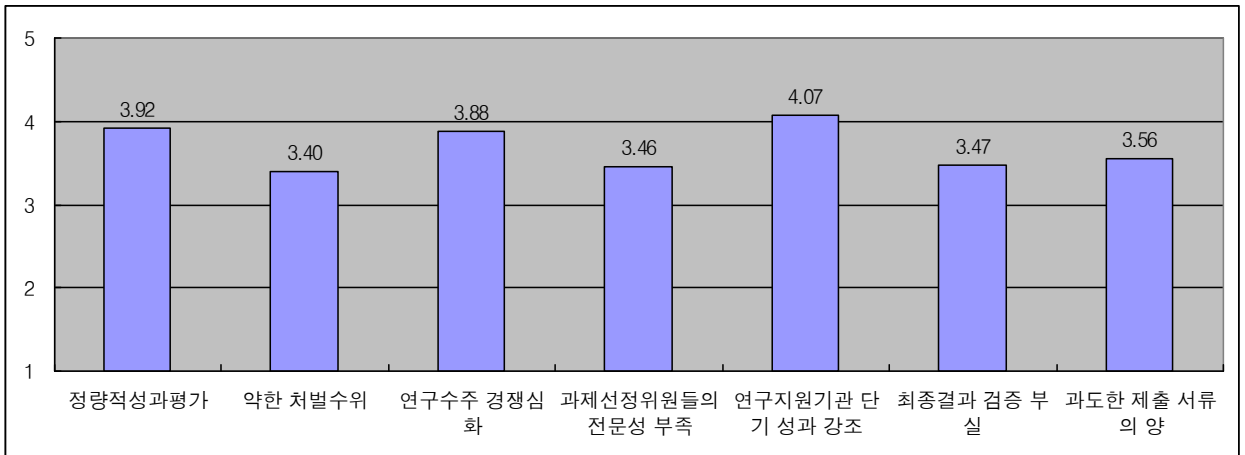
한편, 연구윤리 저해 실태에 대한 인식과 관련된 8개 문항에 대해 신뢰도 분석을 실시한 결과 크론바흐 알파값이 .901로 비교적 높게 나타났다. 신뢰도분석 결과에 따라 각 해당문항을 하나의 척도로 구성할 수 있기에 가법척도²⁾를 이용하여 단일 척도로 구성하였다.

<표 11>의 결과에서는 여러 요인들이 함께 제시되어 요인별 차이를 알기 어렵기 때문에 다시 구조적 요인, 조직적 요인, 개인적 요인, 문화적 요인으로 분류하여 차트로 제시하였다.

A. 구조적 요인

구조적 요인에서는 연구지원기관의 단기적 성과 강조가 가장 높고, 다음으로 정량적 성과평가, 연구수주 경쟁 심화로 나타났다. 반면 약한 처벌수위는 다른 구조적 요인에 비해 가장 낮게 영향을 미친다고 응답하였다.

<그림 1> 연구윤리를 저해하는 구조적 요인



연구윤리 저해 요인 중 구조적 요인의 7개 세부 문항들의 상관관계를 살펴보면 대

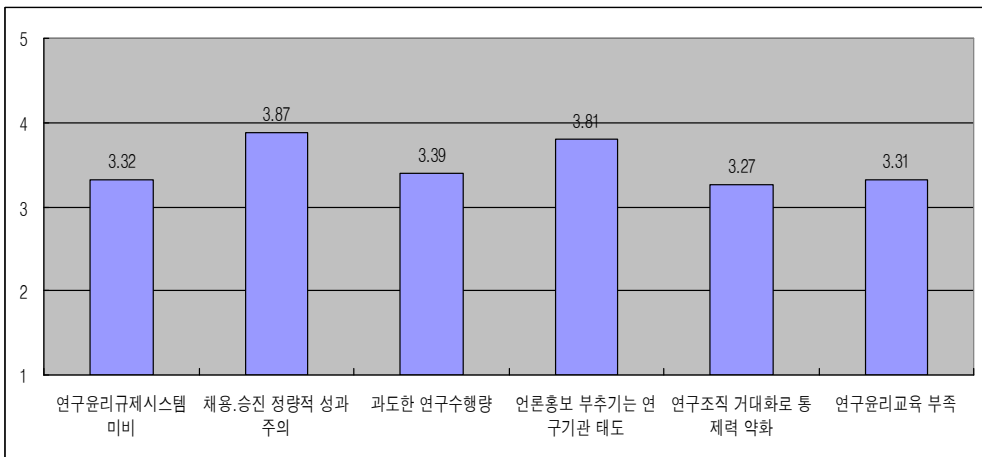
2) Σ 각 문항 / 문항수

체적으로 낮은 상관관계를 나타내고 있다. 하지만 정량적 성과평과와 연구수주경쟁심화, 연구지원기관 단기적 성과에 관한 세 문항 상호 간의 상관관계수가 .35를 넘어서 다른 문항들에 비해 비교적 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 과제 선정위원들의 전문성 부족과 연구지원기관 단기적 성과 강조도 상관관계수가 .39로 상관이 있는 것을 알 수 있다. 한편, 전체적으로 연구지원기관의 단기적 성과강조 문항은 대체적으로 다른 문항과 상관관계가 있는 것으로 나타나고 있고 약한 처벌수위 문항은 다른 문항과 상관관계가 적은 편으로 나타났다.

B. 조직적 요인

조직적 요인 중에서는 채용-승진에서 정량적 성과주의가 가장 높은 것으로 나타났으며, 다음으로 언론홍보 부추기는 연구기관 태도라고 응답하였다. 반면 연구조직 거대화로 통제력 약화(3.27)에 대해 조직적 요인 중 다른 요인에 비해서는 그 영향이 낮다고 인식하고 있는 것으로 나타났다.

<그림 2> 연구윤리를 저해하는 조직적 요인



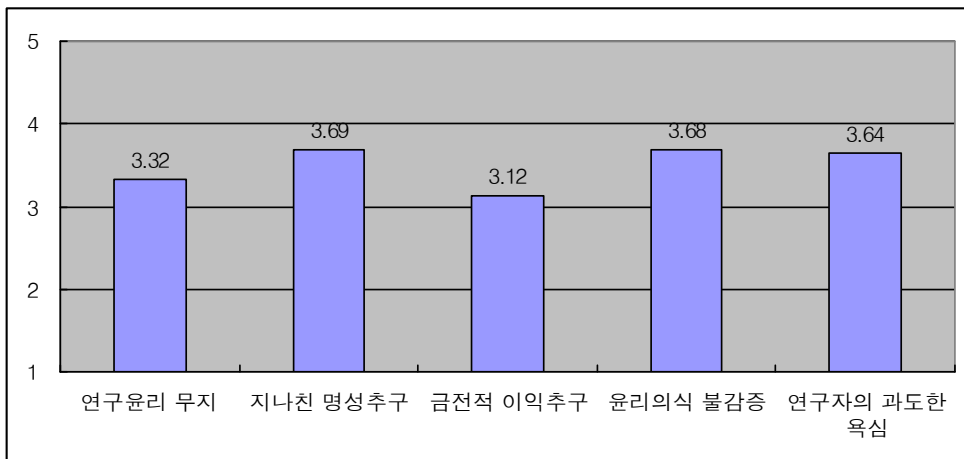
조직적 요인의 4가지 세부 문항들의 상관관계를 살펴보면 비교적 상관관계가 적은 편이다. 하지만 과도한 연구수행량과 언론 홍보를 부추기는 연구기관의 태도 문항의

상관계수는 .463으로 나타나 두 사실을 비슷한 맥락으로 보고 있음을 알 수 있다.

C. 개인적 요인

개인적 요인은 지나친 명성추구(3.69)가 가장 높았으며, 이어 윤리의식 불감증(3.68), 연구자의 과도한 욕심(3.64) 순으로 나타났다. 반면 금전적 이익추구(3.12)에 대해서는 다른 개인적 요인보다 낮게 평가한 것으로 나타났다.

<그림 3> 연구윤리를 저해하는 개인적 요인



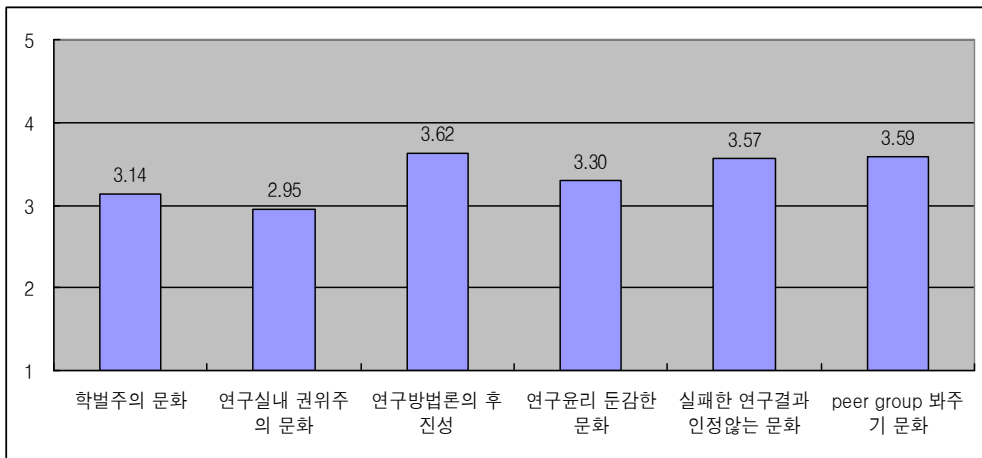
개인적 요인의 5개 세부문항의 상관관계를 살펴보면 구조적 요인이나 조직적 요인 보다는 각 문항 별 상관관계가 조금 더 높은 것을 알 수 있다. 구체적으로 지나친 명성추구와 금전적 이익 추구, 연구자의 과도한 욕심의 세 문항 간의 상관계수가 .4를 넘어 비교적 상관관계가 있는 것으로 알 수 있다. 또한 연구윤리에 대해 무지한 것과 윤리의식에 불감증이 있다는 점도 서로 상관이 있는 것을 알 수 있다.

D. 문화적 요인

문화적 요인은 연구방법론의 후진성(3.62)이 가장 높게 나타났으며, 이어 peer

group 봐주기 문화(3.59), 실패한 연구결과 인정 않는 문화(3.57) 순으로 나타났다. 반면 연구실내 권위주의 문화(2.95)에 대해 다른 문화적 요인에 비해 낮게 평가한 것으로 나타나 이러한 요인들이 연구부정행위에 미치는 영향은 다소 낮다고 인식하고 있는 것을 알 수 있다.

<그림 4> 연구윤리를 저해하는 문화적 요인



문화적 요인의 상관관계를 살펴보면 대체로 높게 나타나지는 않았다. 그러나 연구방법론의 후진성과 연구윤리에 둔감한 문화 간의 상관계수는 .396으로 다소간 상관성이 있는 것으로 나타났다. 한편, 전체적으로 실패한 연구결과를 인정하지 않는 문화가 다른 문항과의 상관성이 적은 편이고 연구방법론의 후진성 문항은 상관성이 있는 편이다.

(5) 연구부정행위 실태와 연구윤리 저해 요인 간 상관관계

연구윤리 저해 요인과 실태에 대한 의견은 여러 요소들에 의해 영향을 받을 수 있다. 지원 사업별로도 견해차이가 있을 수 있으며, 소속 기관의 차이에 따라 연구윤리를 바라보는 입장이 달라질 수도 있다. 한편 전공별로도 차이가 있을 수 있으며 학위를 받은 국가가 다른 점도 영향을 미칠 수가 있다. 성별이나 세대별 차이, 연구경력의 차이도 연구윤리를 저해하는 요인과 실태에 대해 다르게 생각할 수 있다.

이러한 점들을 감안하여 연구 윤리 저해 요인 네 가지와 연구 부정행위 실태를 바라보는 시각이 각각의 요소별 세부 집단 별로 차이가 있는지를 변량분석을 통해 살펴 보았다.

<표 12> 연구윤리 저해요인 및 연구 부정행위 실태 변량분석(ANOVA) 결과

변수 ³⁾	구분	구조적 요인		조직적 요인		개인적 요인		문화적 요인		연구부정행위	
		평균	F값	평균	F값	평균	F값	평균	F값	평균	F값
사업	특정기초	3.69	.570	3.65	1.523	3.65	4.106 (**)	3.43	.714	2.69	8.880 (**)
	선도기반	3.59		3.42		3.32		3.31		2.10	
	차세대 신기술	3.65		3.53		3.43		3.34		2.48	
	기초과학	3.70		3.60		3.45		3.36		2.72	
	전체	3.69		3.59		3.50		3.37		2.64	
소속	대학	3.69	3.533 (*)	3.60	6.905 (**)	3.51	1.617	3.36	.414	2.67	6.252 (**)
	정부기관	3.77		3.64		3.50		3.40		2.37	
	기업	3.42		3.12		3.25		3.45		2.31	
	전체	3.68		3.59		3.50		3.37		2.63	
전공	이학	3.68	.177	3.58	.998	3.56	2.169	3.31	1.303	2.59	1.707
	공학	3.68		3.62		3.40		3.36		2.59	
	의학	3.68		3.54		3.54		3.45		2.73	
	농수산	3.59		3.38		3.40		3.44		2.89	
	전체	3.68		3.58		3.49		3.36		2.63	
학위 국가	한국	3.65	1.571	3.55	1.703	3.44	1.631	3.37	1.629	2.60	.408
	미국	3.68		3.59		3.56		3.31		2.63	
	일본	3.85		3.74		3.44		3.51		2.75	
	유럽	3.76		3.81		3.72		3.51		2.61	
	전체	3.68		3.59		3.49		3.36		2.62	
성별	남성	3.67	.505	3.56	3.231	3.46	7.589 (**)	3.33	8.930 (**)	2.61	1.882
	여성	3.72		3.71		3.70		3.56		2.74	
	전체	3.68		3.58		3.49		3.36		2.62	

3) 소속, 전공, 학위 국가의 경우 기타 분류가 있으나 인원이 적어 분석에서 제외하였다.

변수 ³⁾	구분	구조적 요인		조직적 요인		개인적 요인		문화적 요인		연구부정행위	
		평균	F값	평균	F값	평균	F값	평균	F값	평균	F값
연령	30대	3.70	.565	3.59	.307	3.43	4.167 (*)	3.36	.075	2.79	4.291 (*)
	40대	3.66		3.56		3.45		3.36		2.57	
	50대 이상	3.71		3.61		3.64		3.38		2.56	
	전체	3.68		3.58		3.49		3.36		2.62	
경력	1~5년	3.65	.982	3.57	.685	3.31	1.407	3.28	1.117	2.76	3.309 (**)
	6~10년	3.73		3.61		3.49		3.43		2.71	
	11~15년	3.67		3.60		3.52		3.36		2.64	
	16~20년	3.59		3.48		3.52		3.32		2.39	
	21~25년	3.73		3.63		3.56		3.29		2.45	
	25년 이상	3.76		3.63		3.66		3.49		2.75	
	전체	3.68		3.58		3.49		3.36		2.62	

우선 연구윤리 저해 요인 중 구조적 요인에 대한 각 요소별 집단간 평균 차이를 살펴보면 소속을 제외하고는 유의미한 차이를 보이는 요소가 없다. 소속의 경우 대학 소속 연구자의 평균이 3.69점이고 정부 기관 소속 연구자는 3.77점으로 정부 기관 소속 연구자가 0.08점 정도 더 구조적 요인이 연구부정행위와 관련이 있다고 보고 있다. 한편 기업 소속 연구자는 3.42점으로 상대적으로 구조적 요인이 연구 부정행위와 관련이 적은 것으로 보고 있다.

전공에 따라서는 점수 차이가 거의 나타나지 않은 점이 특이할 만하며, 학위국가에 따라서는 한국이나 미국에서 학위를 받은 사람에 비해 일본이나 유럽에서 학위를 받은 사람이 구조적 요인과 연구부정행위가 다소간 관련성이 있다고 보고 있다.

조직적 요인의 경우 소속에 따른 평균 차이가 다소 있는 편이다. 대학과 정부기관 소속 연구자들의 조직적 요인의 평균은 3.6점 정도인 것에 비해 기업 소속 연구자의 경우 3.12점으로 꽤 낮은 편이다. 즉, 기업 소속 과학자들이 대학이나 정부기관에 비해 조직적 요인이 연구부정행위에 영향을 적게 미치고 있다고 판단하고 있다. 그리고 성별의 경우 95% 신뢰수준에서는 무의미하지만 여성이 남성에 비해 점수가 높다고 할 수 있다. 지원 사업별로 살펴보면 선도기반과 차세대 신기술 사업의 점수가 특정 기초와 기초과학 및 신진교수 사업에 비해 낮게 나타났지만 95% 신뢰 수준에서는 그 차이가 무의미하다.

개인적 요인의 경우 사업별로 차이가 있으며 성별과 연령에 따라서도 평균 차이가

있다. 구체적으로 사업별로 살펴보면 특정기초는 3.65점인 것에 비해 선도기반의 경우 3.32점에 불과하다. 차세대신기술과 기초과학및신진교수사업의 경우도 3.4점 정도로 특정 기초 사업에 비해 차이가 있다. 즉, 특정 기초 사업 수행자가 연구윤리 저해 요인 중 개인적 요인이 연구부정행위와 관련되어 있다고 생각하는 경향이 다른 사업에 비해서 두드러진다고 할 수 있다. 성별의 경우도 차이를 보이는데 남성은 3.46점인데 비해 여성은 3.70점으로 여성이 좀 더 개인적 요인과 연구부정행위와 관련성을 높게 보고 있다. 연령의 경우 연령대가 높아질수록 개인적 요인과 연구부정행위와 관련성을 높게 보고 있으며, 전공별 평균 차이는 95% 유의수준에서는 무의미하지만 이학이나 의학 전공자에 비해 공학과 농수산 전공자의 점수가 높은 것을 알 수 있다.

문화적 요인의 경우 남성에 비해 여성의 점수가 높은 점을 제외하고는 각 요소의 집단 간 차이가 없다. 역으로 사업별이나 연령대에 따라서 점수 차이가 거의 나지 않은 점이나 소속에 따라서 차이가 적은 점은 주목할 만하다.

연구부정행위 실태에 대한 생각은 각 요소별 집단간의 평균 차이가 있는 경향을 보인다. 특히 사업별로 살펴봤을 때, 특정기초사업과, 기초과학및신진교수 사업 수행자는 연구부정행위 실태에 대해 평균적으로 2.7점 정도 심각하다고 생각하고 있다. 이에 비해 선도기반사업 수행자는 2.1점, 차세대신기술 사업 수행자는 2.48점으로 상대적으로 연구부정행위 실태에 대해 덜 심각하게 생각하고 있다. 또한 소속의 경우, 대학 소속자의 평균이 2.67점으로 정부기관 소속자가 2.37점, 기업 소속자는 2.31점인 것에 비해 높게 나타나 연구부정행위 실태에 대해서 좀 더 심각하다고 판단하고 있었다.

연령의 경우에는 30대의 점수가 높아 고연령대의 연구자에 비해 저연령대의 연구자가 연구부정행위가 심각하다고 보는 경향이 있다. 그리고 경력의 경우는 16~25년 정도의 연구 경력이 있는 사람들의 점수는 낮은 반면 연구 경력이 15년 이하이거나 25년 이상인 연구자들은 평균 점수가 높은 편이다. 그리고 무의미한 결과이지만 전공별로 보면 이학이나 공학에 비해 의학과 농수산 전공자의 점수가 높아 이들 전공자들이 연구부정행위에 대해 좀 더 심각하게 생각하고 있다는 것을 알 수 있다.

연구윤리 저해 요인과 연구부정행위 실태에 대한 각 요소별 변량분석을 통한 집단 차이를 살펴본 결과 사업 형태에 따라 연구부정행위 실태에 대해 견해 차이가 컸다. 그렇다면 사업 형태에 따라 연구부정행위의 세부 문항별로는 어떻게 생각을 하고 있는지를 살펴보면 위조를 제외한 모든 항목에서 평균 차이가 나타나는 것을 알 수 있었다. 전체적으로 살펴보면 특정기초 사업과 기초과학 및 신진교수 사업 수행자의 점수가 선도기반 및 차세대신기술 사업 수행자에 비해 점수가 높은 편이다. 즉, 특정기초 사업과 기초과학및신진교수 사업 수행자가 연구부정행위가 좀 더 심하다고 판단하

고 있다. 특히 표절(결과 보고서)과 부당한 저자배분, 연구비 부정사용 항목의 경우 수행 사업별로 평균 차이가 두드러지게 나타나고 있다.

(6) 개선 방안에 대한 인식

연구부정행위 방지 및 연구환경의 건전성 제고에 필요한 개선방안에 대한 질문에 유명 연구자에 대한 과도한 연구비 집중 방지(4.19)가 가장 높았으며, 이어 선정평가 과정의 공정성 및 전문성 강화(4.18), 소규모 개인과제 확대하여 과제 선정률을 높임(4.18)으로 나타났다. 즉 많은 연구자들이 국가연구개발사업 수행에 있어 연구과제를 기획하고 선정·평가하는 과정에서 공정성과 전문성을 확보하는 것이 연구환경을 개선하는 데 가장 필요하다고 응답하였다.

반면 연구책임자를 대상으로 연구윤리 교육의 강화(3.17), 일정 비율의 탈락 등 상대 평가 강화(2.89) 등은 다른 방안에 비해 효과성을 낮게 평가한 것으로 나타났다. 그러나 전반적으로 개선방안에 대해 전체 평균이 3점 이상이므로 국가연구개발사업의 책임 있는 연구수행을 위해서 다양한 개선방안들이 적용될 필요가 있음을 알 수 있다.

<표 13> 연구부정행위 방지 및 연구환경 개선방안

내 용	전체 평균	표준 편차
유명연구자에 대한 과도한 연구비 집중 방지	4.19	0.892
선정평가 과정의 공정성 및 전문성 강화	4.18	0.76
소규모 개인 과제를 확대하여 과제 선정률을 높임	4.18	1.018
연구자에 대한 경제적 처우 개선	4.11	0.937
창의중심의 개인 연구 지원 확대로 경쟁 완화	4.05	0.854
제안서, 중간보고서, 최종보고서 등에서 불필요한 항목을 삭제하는 등 연구자 부담 경감	3.96	0.854
논문, 특허 등 양적 위주 평가의 개선	3.94	0.88
'성실한 실패' 를 인정하고 제재를 면제 또는 완화	3.92	0.839

연구부정행위 처벌 강화	3.9	0.822
언론 보도의 과학적 정확성에 대한 체계적 관리	3.66	0.964
논문 심사 과정이 부실한 부적격 학술지의 퇴출 등 학술지 평가제도 강화	3.64	0.994
엄격한 최종 평가로 불량 과제 수행자 퇴출	3.53	0.916
대학원생 등 예비연구자 대상으로 연구윤리 교육의 강화	3.48	0.977
최종 성과 입력 단계에서의 진실성 검증 강화	3.39	0.9
연구노트 작성, 데이터 관리 및 보관 등에 관한 지침의 제정과 보급	3.38	0.929
매년 일정 비율의 연구 결과를 무작위 추출하여 연구진실성에 대한 정밀 조사 수행	3.35	1.023
다양한 제보 창구를 제공하고 제보자에 대한 철저한 보호 장치 마련	3.33	0.976
현행 연구진실성위원회, 기관윤리심의위원회 등 진실성 검증 체계 강화	3.22	0.933
연구책임자를 대상으로 연구윤리 교육의 강화	3.17	0.962
연구 중간 단계에서 일정 비율의 탈락 등 상대 평가 강화	2.89	1.058

연구부정행위의 방지 및 연구환경의 건전성 제고를 위해 여러 개선 방안들이 제시되었는데 이에 대해 영역별로 구체적으로 살펴보도록 하겠다. 개선 방안은 크게 평가 부분, 연구 인프라 구축 부분, 연구 선정 부분, 연구 수행 부분으로 나눌 수 있다.

<표 14> 개선방안 세부문항 평균 및 신뢰도 계수

개선 방안	세부 항목	평균	표준 편차	문항수	신뢰도 (상관계수)
평가	선정평가 공정성 및 전문성강화	4.18	.760	8문항	.723
	연구부정행위 처벌강화	3.90	.822		
	양적위주 평가개선	3.94	.880		
	상대평가 강화	2.89	1.058		
	연구 결과 무작위 추출로 연구진실성정밀조사	3.35	1.023		
	최종성과 입력단계에서 진실성 검증	3.39	.900		
	학술지 평가제도 강화	3.64	.994		
	엄격한 최종평가로 불량과제 수행자 퇴출	3.53	.916		
인프라	연구책임자 대상 연구윤리교육 강화	3.17	.962	6문항	.746
	예비연구자 연구윤리교육 강화	3.48	.977		
	진실성 검증체계 강화	3.22	.933		
	철저한 제보자보호 장치 마련	3.33	.976		
	연구노트 등에 관한 지침 제정과 보급	3.38	.929		
	언론보도 정확성 관리	3.66	.964		
선정	창의중심 연구지원 확대로 경쟁 완화	4.05	.854	4문항	.675
	유명연구자 연구비 집중 방지	4.19	.892		
	소규모 개인과제 확대	4.18	1.018		
	연구자 경제적 처우 개선	4.11	.937		
수행4)	보고서에 불필요한 항목 삭제하여 연구자 부담경감	3.96	.854	2문항	.404
	성실한 실패인정과 제재 면제, 완화	3.92	.839		

위 표는 개선방안에 대한 각 부분별 세부 문항들에 대한 평균 점수와, 크론바흐 알파의 신뢰도 계수를 나타낸 것이다. 수행의 경우 두 문항에 불과하여 신뢰도 계수 대신 상관계수를 넣었다. 우선 평균 점수를 보면 평가관련 개선 방안의 경우 선정평가 과정의 공정성 및 전문성 강화가 양질의 연구환경 형성에 효과적이라고 생각하는 경향이 평균 4.18점으로 가장 높게 나타났다. 이에 비해서 연구 중간 단계에서 일정 비율의 탈락 등 상대 평가를 강화하는 개선방안의 경우 평균이 2.89점으로 다른 평가 개선방안에 비해 실효성에 의문을 가지는 사람이 많았다. 연구부정행위에 대해서 처벌을 강화하거나, 논문 특허 등 양적위주의 평가를 개선하는 방안도 4점에 가깝게 나타나 대체로 긍정적인 편이었다.

연구 인프라 관련 개선방안의 경우 전체적으로 다른 개선 방안에 비해서 점수가 낮아, 효과성의 의문을 제기하는 사람이 많은 것으로 나타났다. 구체적으로 연구책임자 대상 연구윤리교육 강화에 대한 개선 방안과 진실성 검증체계 강화 개선방안은 3점 초반대로 비교적 낮게 나타났고 언론보도의 과학적 정확성에 대한 체계적 관리에 대한 개선방안은 3.6점 정도로 다른 인프라 관련 개선방안에 비해서는 긍정적인 것으로 나타났다.

연구 선정과 관련한 네 가지 개선 방안은 모두 4점 이상의 평균 점수로 나타나 다른 개선 방안에 비해서 꼭 필요한, 또는 효과적인 개선 방안으로 나타났다. 연구의 수행과 관련된 두 가지 개선 방안 역시 평균 점수가 4점에 가깝게 나타나 필요성이 있는 개선방안으로 나타났다.

전체적으로 평가 관련 개선방안의 경우 세부 항목 별로 차이가 크고 연구 인프라 부분 개선 방안은 대체로 부정적, 연구 선정과 수행 관련 개선방안은 긍정적인 의견이 많이 나타나고 있다.

한편, 연구 평가와 인프라, 선정 부분을 구성하는 각 문항들에 대해 신뢰도 분석 결과 크론바흐의 알파 값이 .6 이상으로 나타나 대체적으로 무난한 것으로 판단된다. 연구 수행과 관련된 두 문항의 상관계수도 .4 정도로 대체로 상관이 있는 편이다. 따라서 이들 문항을 가법 척도를 통해 하나의 척도로 구성할 수 있다.

그렇다면 위의 네 가지의 개선방안에 영향을 미치는 요소는 무엇이며 이들의 영향력은 어떠한지 살펴볼 필요가 있다. 구체적으로 사업내용, 소속, 전공, 경력 등 인구학적 변수들의 영향력은 어떠한지, 각각의 연구윤리 저해 요인에 대한 생각 및 연구부정행위 실태에 대한 생각의 영향력 정도는 어느 정도인지를 살펴볼 필요가 있다. 이를 위해 각 요소들의 집단 간 평균 차이를 검증하는 변량분석을 실시하였는데 결과는 다음과 같다.

4) 수행 관련 문항은 2 문항이므로 신뢰도 측정이 불가능하기 때문에 상관계수를 제시

우선 평가관련 개선방안을 살펴보면 사업별로 의견 차이가 있는 것으로 나타났다. 기초과학및신진교수 사업이나, 선도기반, 차세대신기술 사업 수행자는 대략 3.6점 정도로 평가 관련 개선방안에 대해 효과적으로 생각하는 반면 선도기반 수행자는 3.4점 정도로 약간 부정적으로 평가하고 있다. 소속의 경우 대학과 기업 소속자들의 평균은 비슷한 반면 정부기관 소속자들의 경우 점수가 약간 낮으나 그 차이가 그렇게 크지 않다. 전공과 경력에 따른 평균 차이는 두드러지지 않는다. 단, 25년 이상 경력의 연구자의 경우 평가 관련 개선방안에 대해서 3.8점 정도로 경력이 적은 사람에 비해서 긍정적으로 평가하는 경향이 있다.

연구 선정 관련 개선방안의 경우 지원 사업별, 소속별 의견 차이가 매우 두드러지게 나타난다. 특정기초 사업과 기초과학및신진교수 사업 수행자의 경우 연구 선정 관련 개선방안에 대해서 4.2점 정도로 그 효과성을 긍정적으로 보고 있지만 선도기반 사업 수행자의 경우 3.5점 정도로 상대적으로 큰 차이로 부정적으로 보고 있다. 소속별로 살펴봤을 때도 대학 소속 연구자의 평균은 4.2점 가량이지만 정부기관과 기업 소속 연구자는 그보다 .5점 정도 적게 나타났다. 즉, 대학 소속 연구자들이 다른 소속 연구자에 비해 연구 선정 관련한 개선 방안에 대해서 긍정적인 편이다. 전공이나 경력에 따른 연구 선정 관련 개선방안에 대한 의견 차이는 크게 나타나지 않고 있다.

연구 인프라 관련 개선방안의 경우 평가나 선정 관련 개선방안에 비해 지원 사업 별이나 소속의 차이에 따른 의견 차이가 나타나지 않고 있다. 반면, 전공에 따라 의견 차이가 다소 나타나고 있다. 구체적으로 이학이나 공학 전공자의 경우 연구 인프라 관련 개선방안에 대해서 3.37, 3.28점 정도로 생각하는 반면, 의학과 농림수산 전공자의 경우 대략 3.6점 정도로 인프라 관련 개선방안에 대해 긍정적인 편이다. 경력별로는 의견 차이가 크지 않다. 단, 25년 이상 경력의 연구자의 경우 좀 더 연구 인프라 관련 개선방안에 긍정적인 경향이 있다.

연구 수행과 관련한 두 가지 개선방안에 대해서는 지원 사업이나, 소속, 전공, 경력의 차이에 따라 평균 차이가 나타나지 않고 있다.

이상의 결과를 살펴보면 개선 방안에 영향을 미치는 요소 중 대체로 지원 사업별로 의견 차이가 있는 점을 주목할 만하다. 그래서 지원 사업별로 각각의 세부 개선 방안에 대한 의견 차이가 어떠한지 살펴보았다.

사업별로 개선방안에 대한 세부문항의 평균 차이를 살펴보면, 우선 전체적으로 특정기초 사업과 기초과학및신진교수 사업 수행자들이 개선 방안으로 제시된 여러 항목들에 대해 효과적으로 보고 있는 반면 선도기반 사업이나 차세대신기술 사업 수행자는 상대적으로 효과성을 낮게 보고 있다. 이는 연구부정행위에 대한 평가와 유사한 맥락이라고 할 수 있다.

구체적으로 창의중심연구 지원 확대로 경쟁 완화, 상대평가 강화, 진실성검증체계 강화, 유명연구자 연구비집중방지, 소규모개인과제 확대에 대한 사업별 차이가 큰 것으로 나타났다. 특히 창의중심 연구 지원확대로 경쟁을 완화하는 개선 방안과 소규모 개인과제 확대의 개선방안 대해서는 특정기초와 기초과학및신진교수 사업 수행자는 4 점대의 평균 점수로 효과성에 대해 긍정적인 반면, 선도기반 사업자와 차세대신기술 사업 수행자는 3점 대로 효과성에 긍정적이지만 두 사업 수행자에 비해서는 부정적인 편이다.

다음은 각각의 개선 방안에 영향을 미치는 요소들에 대한 회귀분석 결과이다. 독립 변수로는 인구학적 변수로 사업형태, 소속, 전공, 학위국가, 성별, 연령, 경력을 설정하였고, 연구부정행위 실태에 대한 생각과 네 가지의 연구윤리 저해 요인도 포함하였다. 즉, 인구학적 변수와 더불어 연구윤리 저해 원인에 대한 생각, 실태에 대한 생각이 최종적으로 개선 방안에 대한 평가에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴본 것이다.

인구학적 변수의 경우 연구윤리 저해 요인에 대한 회귀분석과 같이 가변수를 설정하였고 각각의 기준은 기초과학 및 신진교수 사업, 대학, 이학 전공, 한국 학위, 남성이다.

우선 연구 평가관련 개선방안에 영향을 주는 요소 중 유의미한 변수는 지원 사업과, 연령, 구조적 요인과 문화적 요인을 들 수 있다. 구체적으로 다른 변수를 통제했을 때, 기초과학 및 신진교수 사업 수행자에 비해 특정기초 사업, 차세대 신기술 사업 수행자의 점수가 각각 .146점, .316점 낮다. 특히 선도기반 사업 수행자의 경우 기초과학및신진교수 사업 수행자에 비해 점수가 많이 낮다. 연령의 경우 다른 변수를 통제할 때, 대략 10살이 증가하면 평가 관련 개선방안 점수가 .17점 정도 상승하는 것을 알 수 있다. 또한 구조적 요인과 문화적 요인은 1점 증가 당 평가 관련 개선방안 점수가 각각 .285 점과 .161 정도 증가하는 것으로 나타나 평가 관련 개선방안 의견에 영향을 많이 미치고 있다. 한편 평가 관련 개선방안에 영향을 미치는 12개 요소에 대한 회귀분석 모델의 설명력은 대략 23.7% 정도인 것으로 나타나 그다지 높지 않다.

선정 관련 개선 방안에 영향을 미치는 요소를 살펴보면, 지원 사업과 구조적 요인이 유의미한 영향을 미치는 변수인 것으로 나타났다. 구체적으로 기초과학및신진교수 사업 수행자에 비해 선도기반 사업자의 점수가 다른 변수를 통제했을 때 .415 점 낮은 것으로 나타나 두 사업 수행자의 연구 선정 개선 방안에 대한 의견 차이가 두드러지게 나타난다. 한편, 구조적 요인의 경우 다른 변수를 통제할 경우, 1점 증가하면 연구 선정 개선방안 점수가 .390 점 증가하는 것으로 나타나 매우 영향력이 큰 변수인 것을 알 수 있다. 그리고 연구 선정 개선 방안에 대한 회귀분석 모형의 경우 설명력이 25.8%로 나타나 그다지 높지 않다. 그리고 이러한 결과는 지원 사업별 의견 차이

와, 연구윤리 저해 요인 중 구조적 요인의 영향력이 컸기 때문에 발생한 현상이다.

연구 인프라 관련 개선방안에 영향을 미치는 요소를 살펴보면, 연구윤리 저해 요인 중 문화적 요인과 개인적 요인이 유의미한 영향력을 가진 변수로 나타났다. 특히 다른 변수를 통제했을 때 문화적 요인의 경우 1점 증가 당 인프라 개선방안 점수가 .412 점 증가하여 매우 영향력이 큰 것을 알 수 있다. 그리고 이 모델의 설명력은 24% 정도로 다른 개선방안 모델들과 비슷한 편이다.

한편, 연구 수행 개선 방안에 영향을 미치는 요소를 살펴봤을 때에는 인구학적 변수 보다는 연구부정행위 실태에 대한 생각과 연구윤리 저해 요인 네 가지와 같은, 연구윤리와 관련된 의견을 나타내는 변수가 유의미한 변수로 나타났다. 구체적으로 다른 변수를 통제했을 때, 연구부정행위 실태에 대해 심각하다는 정도가 1점 증가하는데 따라 연구 수행 개선방안의 효과성에 대한 의견은 .137점 감소하는 것으로 나타났다. 그리고 연구윤리 저해 요인 중 조직적 요인의 경우 1점 증가 당 연구 수행 개선방안 효과성이 .292점 감소하는 것으로 나타나 다른 요인에서 영향력이 큰 것을 알 수 있다. 그리고 위 모델의 설명력은 21.1% 정도이다.

전체적으로 연구 부정행위의 방지 및 연구 환경의 건전성 제고와 관련된 각각의 개선 방안에 영향을 미치는 요소를 살펴봤을 때, 인구학적 변수들은 영향력 있는 변수가 아닌 것으로 나타났다. 이보다는 연구윤리 저해 요인 중 구조적, 문화적 요인이 큰 영향력을 미치고 있으며, 평가와 선정 관련 개선방안의 경우, 기초과학및신진교수사업 수행자와 비교했을 때 선도기반 사업 수행자의 의견이 다소 부정적인 것을 알 수 있다.

4. 요약

본 인식 조사에서 나타난 결과와 개선 방안의 도출과 관련한 시사점을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 국내 연구부정행위 실태는 우려할만한 수준으로 나타났다. 위조, 변조, 표절, 부당한 저자 배분, 업적 부풀림 등 연구부정행위에 대해 연구비 유용이나 횡령보다 훨씬 더 만연한 것으로 응답하였다. 연구부정행위가 발각되는 정도에 대해서는 의견이 분분하였으나 처벌의 수위는 엄격하지 않다고 생각하는 것으로 나타났다. 본인의 연구윤리 의식이 타인에 비해 높은 것으로 자부하고 있으나 부정행위 인지시의 행동에 대해서는 바람직하다고 생각하는 행동과 자신의 예상 행동 사이에 괴리를 보였고,

바람직하다고 생각하는 행동도 매우 소극적인 것으로 나타났다.

부정행위 실태 조사에서 나타난 중요한 사실은 주로 기초 연구를 수행하는 과기부/교육부 사업 수행자가 응용이나 개발 연구를 수행하는 산자부/정통부 사업 수행자에 비해 자신의 연구 분야에서 연구부정행위가 훨씬 더 만연해 있는 것으로 응답한 것이다.

둘째, 가장 심각한 연구윤리 저해 요인에 대해서는 단기간 성과의 강조, 연구 수주의 경쟁 심화, 정량적 성과 주의 등을 꼽았으며, 전체적으로 개인적/문화적 요인보다는 구조적/조직적 요인, 특히 구조적 요인이 더 중요한 것으로 인식하고 있었다. 신뢰도 분석 결과 제3장에서의 분석을 바탕으로 본 연구에서 제시한 구조적, 조직적, 개인적, 문화적 요인의 구분은 유효한 구분으로 나타났다.

대학에 비해 정출연 소속 연구자들이 구조적 요인이 연구부정행위와 더 관련이 많다고 인식하고 있었으며, 기업 소속 연구자들은 구조적 요인이나 조직적 요인과의 관련성이 더 적은 것으로 인식하고 있어 본 연구에서 제시한 여러 저해 요인들이 대학이나 정출연에 더욱 밀접한 것으로 나타났다. 개인적 요인에 대해서는 여성이나 고연령층에서 부정행위와의 관련성을 더 크게 느끼고 있었다.

셋째, 개선 방안에 대해서는 과도한 연구비의 집중 방지, 소규모 개인과제 확대, 평가의 전문성과 공정성 확보를 가장 효과적인 방안으로 인식하고 있었다. 부정행위에 대한 처벌의 강화와 양적 평가의 개선에 대해서도 효과를 높이 기대하고 있었다. 연구윤리 교육이나 상대 평가의 강화, 진실성 검증 시스템의 보완 등에 대해서는 큰 효과를 기대하지 않고 있었으나 이는 국내에서 그동안 연구윤리에 대한 체계적 교육이나 진실성 검증 시스템이 존재하지 않은 탓에 연구자들이 그 효과를 잘 인식하지 못하고 있다는 점이 고려되어야 할 것이다.

개선 방안을 크게 평가, 선정, 수행, 연구윤리의 인프라로 구분하였을 때에는 선정과 평가와 관련된 개선이 시급한 것으로 인식하고 있었다. 사업별로는 과기부/교육부 사업 수행자가 선정과 관련된 개선의 효과를 더욱 크게 느끼고 있었고 소속기관으로는 대학 연구자들이 더욱 크게 느끼고 있어, 소규모 과제의 확대와 연구비 집중 문제 해결, 경쟁 완화 등이 대학과 기초연구분야에 더욱 절실하다는 것을 나타내었다.

전체적으로 제시된 세부 항목에 대해 과기부/교육부 사업 수행자가 산자부/정통부 사업 수행자보다 효과성을 높게 보고 있는 것은 연구부정행위 실태에 대해서도 더 심각하게 인식하는 것과 맥락을 같이한다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서 제안하는 여러 개선 방안들을 단계적으로 적용한다고 할 때 우선 기초연구나 개인 단위 과제 중심으로 적용하는 것이 효과성이나 필요성의 측면에서 모두 바람직한 것으로 판단된다.

참고문헌

- 정동수 (2006), 「국내 바이오분야 연구실의 현주소와 문제점」, SciOn Survey Report.
- 홍성욱 (2007), 「과학기술계의 연구윤리 정립 노력 활성화 지원방안 연구」, 과학기술부.
- Davis, Mark (2003) "The Role of Culture in Research Misconduct" *Accountability in Research* 10, pp. 189-201.
- LaFollette, M. (1992), *Stealing into Print: Fraud, Plagiarism, and Misconduct in Scientific Publishing*, Berkeley, CA: University of California Press.
- Martinson, B. C., Anderson, M. S. & De Vries R. (2005), "Scientist behaving badly", *Nature* 435, pp. 737-738.
- Martinson, B. et al. (2006), 'Scientist's perceptions of organizational justice and self-reported misbehavior', *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, pp. 51-66.
- National Academy of Science (1992). *Responsible Science: Ensuring the Integrity of the Research Process*, Washington DC: National Academy Press.
- _____ (2002) *Integrity in Scientific Research*, Washington DC: The National Academies Press.
- Redman, Barbara and Merz, Jon (2005), "Evaluating the Oversight of Scientific Misconduct," *Accountability in Research* 12, pp. 157-162.
- Resnik, David (2003), 'From Baltimore to Bell labs: Reflections on two decades of debate about scientific misconduct', *Accountability in Research*, 10, pp. 123-135.
- Shamoo, Adil and Resnik, David (2003), *Responsible Conduct of Research*, Oxford, UK: Oxford University Press.