

## 과학기술 공공연구조직의 연구행정 효율성: 전산시스템 고도화와 직무소진에 대한 탐색적 이해\*

황 광 선\*\*

### 요약

본 연구는 선행문헌을 발전시켜 연구행정 효율성을 위해 '행정전산시스템 고도화'가 중요하게 조명되어야 함을 역설하고, 연구행정 자체 효율성에 대한 학문적 논의를 연장하고자 한다. 이에, 두 가지 연구 질문에 답하고자 하였다. 하나는 본 연구가 연구행정 효율성을 위해 주장하는 '행정전산시스템 고도화'에 대해 연구행정 담당자들은 어떻게 생각하는지에 대한 것이고, 다른 하나는 (외부관료)통제가 연구행정에 중사하는 행정인력의 직무소진에 미치는 영향이 어떻게 나타나는지 그리고 직무소진은 연구-행정 관계 및 신뢰에 어떤 영향을 주고, 궁극적으로 성과에 어떻게 영향을 미치는지에 대한 것이다. 인터뷰 및 설문문을 통한 분석 결과는 다음과 같다. 출연연 현장의 인터뷰 분석을 통해, '전산시스템 고도화'는 현실적인 우려와 의심을 가지고 있음과 동시에 연구행정 효율화에 기여할 수 있는 가능성이 있음을 확인하게 된다. 또한 복잡한 문제가 얽혀있음도 보게 된다. '전산시스템 고도화'에 반대하는 입장에서는 전산보다는 제도·규정·문화 효율화가 먼저라는 의견은 일견 타당한 측면이 있고 숙고해야 할 매우 중요한 지적이라 판단한다. 한편 직무소진과 관련된 회귀분석을 통해 출연연 행정직에 대한 중앙정부 관료의 통제가 증가하면 직무소진이 커지는 경향을 실증적으로 보여준다. 이렇게 증가한 직무소진은 연구자-행정인 신뢰에 악영향을 주게 됨을 확인하고, 성과에도 안 좋은 영향을 주는 흐름을 보여준다. 이상의 논의를 통해 연구행정 효율성에 대한 학계 및 정부의 관심을 촉구하고자 한다.

주제어 : 연구행정, 효율성, 전산시스템, 직무소진, 과학기술 공공연구조직, 출연연

## Research Administration Efficiency of Science & Technology Research Institutes: Advancing Computer Systems and Burnout\*

Hwang, Kwang Seon\*\*

### Abstract

This study seeks to shed light on the importance of "advancing administrative computer systems" for research administration efficiency, building upon prior literature, and aims at extending the scholarly discussion on the efficiency of research administration itself. To this end, two research questions were addressed. First, this research explores how research administrators perceive the advocated "advancement of administrative computer systems" in achieving research administration efficiency. Second, it investigates how external bureaucratic control affects burnout among administrative personnel engaged in research administration, and how burnout impacts the research-administration relationship, trust, and ultimately performance. The analysis of interviews and surveys yielded several results. For one, through the analysis of interviews conducted in the field of government-funded research institutes, it was found that "advancing computer systems" is met with practical concerns and skepticism, while also recognized as having the potential to contribute to the efficiency of research administration. Furthermore, it became evident that complex issues are intertwined. From a contrasting standpoint opposing computer advancement, the view that institutional regulations and cultural efficiency should take precedence over technology appears valid and raises a crucial point for consideration. On the other hand, regression analysis related to burnout shows empirical evidence that increased control by central government bureaucrats over administrative staff in government-funded research institutes leads to higher levels of burnout. Such elevated burnout is shown to have detrimental effects on trust between researchers and administrative personnel, as well as on overall performance. Through these discussions, we aim to stimulate academic and government interest in research administration efficiency.

Keywords : research administration, efficiency, computer systems, burnout, government-funded research institutes

Received Oct 13, 2023; Revised Dec 23, 2023; Accepted Jan 15, 2024

\* This work is partially based on the Policy Report for NST titled 'A Study on the Effective Administrative System for GRI (2019),' and was supported by the Gachon University research fund of 2023.(GCU-202305030001)

\*\* Associate Professor, Department of Public Administration and Policy, Gachon University (kwangseonhwang@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1757-7458>)

## I. 서론

본 연구는 과학기술분야 공공연구기관 연구행정 부문의 효율성 쟁점을 탐색적으로 논의하기 위한 목적을 갖는다. 본 연구는 선행문헌을 발전시켜 연구행정 효율성을 위해 '행정전산시스템 고도화'가 중요하게 조명되어야 함을 역설하고, '연구행정 자체 효율성'에 대한 학문적 논의를 연장하고자 한다. 이에, 두 가지 연구 질문에 답하고자 하였다. 하나는 본 연구가 연구행정 효율성을 위해 주장하는 '행정전산시스템 고도화'에 대해 연구행정 담당자들은 어떻게 생각하는지에 대한 것이고, 다른 하나는 (외부관료)통제가 연구행정에 종사하는 행정인력의 직무소진에 미치는 영향이 어떻게 나타나는지 그리고 직무소진은 연구-행정 관계 및 신뢰에 어떤 영향을 주고, 궁극적으로 성과에 어떻게 영향을 미치는지에 대한 것이다.

그간 행정학 혹은 과학기술학에서 '과학기술행정체제' 혹은 '과학기술 거버넌스'라는 명제로 구조적인 측면의 관심을 기울여왔으나(Seong, 2018), '연구 부문'에 대응하는 '연구행정'의 내면에 대한 직접적인 관심은 소홀하였다(Hwang, et al., 2021; Hwang & Han, 2022; Hwang, 2023a; Hwang, 2023b). 선행 연구에서 연구행정의 효율성을 제시한 바 있다(Hwang, et al., 2021). 절차적 효율성, 연구자 중심의 효율성, 연구행정 자체 효율성, 장기적 효율성인데, 본 연구는 연구행정 자체 효율성에 대한 논의를 연장하여 살펴보고자 한다. 특히 연구행정 효율성을 논의하는데 있어 효율성을 돕는 것으로 알려진 전산시스템 고도화 문제와 효율성을 저해하는 것으로 파악된 직무소진에 대해 논의를 전개한다.

전산시스템 고도화에 대한 질적 인터뷰를 수행하였고, 직무소진과 관련해서는 설문을 시행하였다. 인터뷰와 설문은 2019년 하반기에 과학기술 공공연구조직(예, 한국에너지기술연구원, 한국화학연구원, 한국기계

연구원, 한국전자통신연구원, 한국항공우주연구원 등)을 통하여 이루어졌고, 인터뷰는 58명을, 설문은 147명을 대상으로 이루어졌다. 각 기관의 기획실 담당자를 통해 무작위로 10명씩에게 설문을 요청하였고, 최종 147명으로부터 회수가 되었다. 인터뷰는 연구자가 직접 연구질문을 가지고 관련자를 접촉하여 진행하는 방식으로 총 네 차례 이루어졌다. 인터뷰 분석은 스크립트를 연구자가 여러 번 읽고 해석하여 주제를 찾아내는 방식으로 진행하였고, 설문 분석은 회귀분석 등 통계적 방법을 활용하였다.

연구 순서는 먼저 이론적 논의에서 연구행정 효율성에 대해 논의하고, 국내외 연구행정 효율성 사례를 탐색한 후 선행 문헌을 검토한다. 이어 전산시스템 고도화에 대한 인터뷰 결과를 제시하고 논의한다. 다음으로 직무소진에 대한 실증 분석을 수행한다. 마지막으로 연구 결과를 요약하고 시사점을 제시한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 이론적 논의

국가과학기술연구회(NST)는 "효율성"을 연구자가 부담을 느끼는 행정업무를 발굴하여 근접지원인력 지원, 절차간소화 등을 통해 행정부담은 경감시키고, 출연(연) 행정업무 중 공통수행이 가능하거나 효율성이 높아지는 행정업무는 연구회로 집중하는 것으로 이해하고 있다.<sup>1)</sup> Hwang, et al.(2021)은 연구행정의 효율성을 '행정 절차 및 행위에 의한 R&D 방해가 최소화되는 상태'로 정의하였다. 행정업무의 효율적 운영은 조직의 목적달성에 필요한 행정업무의 과정이 효율적으로 이루어질 수 있도록 행하는 제반 활동이라고 말할 수 있다. 이를 달리 표현하면, 조직의 최종 목적을 달성하기 위하여 업무 전반을 효율적으로 개선하고 비용을 최소화하기 위한 각종 관리활동이라 할 수 있다.

1) 출처: 과학기술부 '출연(연) 연구행정 선진화' 정책

Andrews and Entwistle(2013)는 행정 효율성(Efficiency)을 생산적 효율성(Productive Efficiency), 분배 효율성(Distributive Efficiency), 역동적 효율성(Dynamic Efficiency), 배분적 효율성(Allocative Efficiency)로 구분하여 이해하고 있다. 행정이 생산적 효율성, 분배 효율성, 역동적 효율성, 자원 효율성을 달성하는지 점검해야 한다고 주장한다. 크게 보면 효율성은 국민의 선호에 맞는 공공서비스를 산출한다는 의미에서의 정치적 효율성(배분적 효율성)과 특정 공공서비스를 최소의 비용으로 공급한다는 경제적 효율성으로 나눌 수도 있다(Oh, 2013: 106-109).

학계에서 보편적으로 이해하는 ‘효율’은 투입(Input) 대비 산출(Output)이 좋은 것을 의미하는데, 실제 출연연 행정에서 효율성을 고민하고 이해하는 과정에서는 매우 단순한 ‘정리’를 하게 된다. 연구행정의 효율성을 높이기 위해 무엇이 필요한가라는 질문에 대한 답은 의외로 간단한데, 그것은 ‘더 많은 행정인력’이었다. 즉, 투입 대비 산출이 아닌 ‘절대적인’ 행정인력의 수가 필요하다는 것이 사실 인터뷰를 통해 나타난 현장에서 생각하는 연구행정 효율성의 이상(Ideal)이었다. 물론 이는 연구 부문과 행정 부문으로 주요 직무가 나뉘는 R&D 분야가 가지고 있는 특수성이기도 하다.

연구행정 효율성과 관련하여 세 가지 접근을 논하고자 한다. 스마트 행정, 지식행정, 홀라크라시(Holacracy)이다. 먼저 스마트 행정과 관련하여 ‘스마트워크(Smart Work)’는 스마트 기술의 활용과 관습 및 제도의 개선을 통해 업무 낭비요소를 제거하고, 똑똑하고 현명하게 일하는 역량과 창조적 업무 공간을 확보하는 것을 의미한다. 우리나라는 공공기관의 전사적 스마트워크 도입 수준이 낮은 것으로 평가되는데, 이유는 스마트워크의 핵심 요소인 스마트 디바이스를 활용

한 업무의 수행이 보안 문제로 인해 제약을 받아왔고, 공공기관들이 특정 지역(서울, 대전, 세종 등)에 집중되어 있어 협업이 비교적 원활하게 수행되어 전사적 스마트워크 도입 필요성이 상대적으로 높지 않았던 것으로 사료된다. 공공기관들은 82.4%가 보고·회의·문서 간 소화를, 45.4%가 집중근무제를 시행하는 등 지속적으로 행정 효율성 강화(Work Diet)를 위한 노력을 기울여 오고 있다(Hwang, et al., 2019). 그러나 공공기관에서 추진 중인 다양한 혁신 기법들은 조직 창의성의 증대<sup>2)</sup>보다 업무의 효율화와 표준화에 초점을 맞추고 있는 경우가 많다는 점에서 추후 논의의 여지가 크다.

행정은 컴퓨터의 도움을 받아 일을 처리하면 효율과 능률이 오르게 되어 있다. 중앙정부에서는 ‘전자정부’의 일환으로 행정처리의 전자화를 시도해 오기도 하였다. 연구행정 분야 역시 전자시스템의 혜택을 받고 있다. 전자시스템의 발전으로 연구행정이 효율화된다면, 전자시스템의 발전은 지속적으로 관심의 대상이 된다.

둘째, 연구행정은 행정의 경험 뿐 아니라, 규정에 대한 지식, 과학자에 대한 이해, R&D전반의 과정에 대한 이해, 정부부처에 대한 이해 등 여러 지식을 요한다. 이 지식은 명시적인 것도 있고, 암묵지인 경우도 있다. 출연연 행정인력이 이러한 지식을 잘 융합하여 이해하고 적용한다는 것은 행정의 효율성을 높이는 자산이 된다.

위 스마트 행정과 지식행정은 조직의 전산화, 시스템화, 자동화로 집약된다. 코로나를 거치며 디지털화의 급격한 수용으로 이러한 흐름은 더욱 강화되고 특히 AI를 통한 RPA(사무 자동화)에 대한 수요와 공급은 증가하는 추세이다(Shim, et al., 2021).

세 번째 연구행정 효율화와 관련된 논점으로 홀라크라시(Holacracy)를 생각해 볼 필요가 있다. 홀라크라시는 Bernstein과 그의 동료(2016)가 Harvard

2) 하버드 비즈니스 스쿨의 Teresa M. Amabile 교수는 우리가 조직 환경에서의 창의성에 대해 다음과 같은 몇 가지 오해를 하고 있다고 강조한 바 있다. 공공기관 창의성, 특히 출연연 연구행정의 창의행정, 스마트행정을 위해 참고할 만하다. 첫째, 창의성은 특이한 성격이나 괴짜를 의미하는 것이 아니며, 조직에서 특정한 행동/제품/아이디어로의 형태로 발현될 수 있다. 둘째, 창의성은 예술적인 것을 의미하지 않으며, 사업관리부터 과학적 발견까지 조직 구성원들이 활동하는 모든 영역에서 새롭고 적절한 행동을 하는 것을 의미한다. 셋째, 창의성은 단순히 IQ와 같은 지능으로 대표될 수 없으며, 전문성, 창의적 스킬, 업무 모티베이션 등 다양한 요소들이 결합되고 상호작용함으로써 발현된다. 넷째, 창의적 결과물은 가치중립적이며, 이를 올바르게 활용하여 혁신 성과로 연계시키기 위해서는 올바른 활용 방향을 설정하기 위한 체계적인 관리 활동이 필요하다.

Business Review에 소개한 조직형태다. 그들은 Zappos라는 기업이 도입한 홀라크라시를 변화 적응성(Adaptability)과 조직 신뢰성(Reliability)을 균형적으로 확보할 수 있는 관료제의 대안으로 제시한 바 있다. 홀라크라시는 전통적인 관료제의 문제점으로 지적된 권한 집중으로 인한 경직성과 동기결여 등의 문제를 극복하기 위하여 설계된 대안적 조직이다. 특히 자율관리시스템에 기반을 둔 의사결정구조와 효율적인 소통을 통한 유연성과 자율성을 제고함으로써 전통적인 칸막이 구조와 계급구조의 한계를 벗어나고자 하였다(Moon, 2017).<sup>3)</sup> 연구행정 조직은 기본적으로 규정(Rule)을 집행하는 곳이다. 정부 부처 관료와 긴밀히 연결되어 움직이는 조직이다. 관료제의 영향을 받기 매우 쉬운 구조이다. 이러한 연구행정 조직에서는 창의적인 연구행정 시도는 어려울 수 있다. 하지만, 홀라크라시의 성공 사례들이 있는 만큼 출연연 연구행정 조직에도 적용해 볼 수 있는 것들을 고민해 볼 필요가 있다. 예를 들면, 의사결정의 주체성을 강화하기 위해 의사결정 단위(Unit)를 구성원 간에 합의하여 공유하고, 의사결정과 책임을 부서장이 맡기보다 의사결정 단위의 리더가 맡는 것도 고려해 볼 수 있다.

홀라크라시를 통해서 결과적으로 얻게 되는 것은 구성원 개개인 권한의 보장이다. 헌법을 통해 우리의 주권과 재산권을 보호해주는 것과 같이 홀라크라시는 조직에서 각 구성원들의 권한을 보장해주고 있다. 권한을 보장받은 구성원들은 각자의 권한 안에서 책임을 갖고 자유롭게 업무를 수행하고 의사결정을 할 수 있게 된다. 이런 권한의 보장이 결국 “조직원이 주도적으로 문제를 해결하는 창의적이고 유연한 경영 체계”를 만들어 낼 수 있다고 홀라크라시 시스템은 보고 있다(Bernstein, et al., 2016).

이러한 조직의 자율성은 직무소진을 약화하여 조직의 효율성을 증대한다는 점에서 시사하는 바가 크

다. 직무스트레스 및 직무소진은 조직성과에 부정적인 효과를 가진다는 것은 많은 연구들이 제시하고 있다(Kim & Park, 2019). 이러한 직무소진의 부정적 효과는 연구-행정 관계에도 부정적일 수 있다(Hwang, et al., 2019). 양측이 행정 업무로 스트레스를 받는 상황이면, 서로에 대한 배려가 줄 수밖에 없기 때문이다. 따라서 본 연구는 추후 실증 분석에서 두 가지 가설을 검증하고자 한다.

가설 1. 통제는 직무소진을 증가시킨다.

가설 2. 직무소진은 연구-행정 관계에 부정적 영향을 준다.

연구행정의 효율성과 관련하여 스마트 행정, 지식행정, 홀라크라시(Holacracy) 관점을 논의하였는데, 이 셋은 의미적으로나 적용 측면에서 연결이 된다. 전자시스템 혹은 혁신기법의 도움을 받는 행정이 지식 및 자율관리시스템과 연결된다면 조직 효율화의 시너지를 가져올 수 있다. 물론 좋은 혁신이 언제나 좋은 변화를 가져오는 것은 아니기에(예, 복잡한 혁신과정에 따른 조직 피로) 조직에 대한 정확한 진단과 이해에 기반한 연구행정 효율화 방안을 선택하고 적용해봐야 할 것이다.

## 2. 사례 연구

연구행정의 효율성에 관한 국내 민간 R&D 연구소와 국외 연구행정 사례를 문헌에 의존하여 검토하였다(Hwang, et al., 2019). 민간기업 연구행정은 결국 “행정 전산망”의 효율성으로 압축된다. 이로 인해 행정인력이 많지 않음을 확인할 수 있었다. 민간 연구소 내의 행정은 거의 대부분 전산화에 의존하고 있다. 정기감사는 매우 드물게 이루어지며(2-3년에 1회), 문제 발생 시 비정기감사를 수행한다. 민간 연구소의 성과는 시장

3) 홀라크라시는 그렇다고 해서 완전한 수평구조로, 모든 결정을 할 때마다 모든 구성원들과 논의하는 시스템은 아니다. 특정 역할에게 그 역할이 수행하는 업무에 대한 모든 책임과 권한을 이양하는 형태이다. 즉 모두가 모든 문제를 갖고 모든 책임을 부여받는 형태가 아니라, 구성원들 전부가 각자가 생각하는 일, 보다 더 위험한 리스크(‘긴장’이라고 표현) 등을 자율적으로 처리할 책임과 권한을 갖고 있는 구조이다.

(Market)과 연결된다는 점에서 연구행정의 효율성은 ‘고객(시장) 대응’으로 집중되는 것으로 보인다. 연구비 카드 사용의 제한이 크지 않고 정산이 비교적 용이한 점도 있다(Hwang, et al., 2019).

국의 사례의 특징을 살펴보자(Hwang, et al., 2019). 이스라엘 와이즈만 연구소는 행정프로세스의 전산시스템(SW) 의존도가 상당히 높다. 와이즈만 연구소의 가장 큰 효율성은 SW를 많이 사용하고, 변화에 대한 오픈 마인드를 갖는 것이라 설명한다. Manpower팀(내부 팀)에서는 조직 내부 프로세스에 문제가 생기면 수정하려고 상시 컨설팅을 수행한다. 연구자(과학자)들이 하는 행정일은 거의 없다. 연구자 수 대비 행정인의 인력이 많은 편이다. 또 주목할 것은 각 행정인력의 의사결정 과정에서의 주체성이 관찰된다. 실무자 혹은 담당자는 상사에게 해법을 여쭙기 전에, 먼저 대안을 정리하여 상사에게 자신의 생각을 얘기하고, 상사가 동의하면 그 대안으로 문제를 해결한다(Hwang, et al., 2019).

일본의 경우 RIKEN과 AIST를 살펴보았다(Hwang, et al., 2019). 이 두 기관은 “특별독립연구법인”으로 지정되어 법인 규정에 의해 운용되고 있다. 중앙 부처 공무원 및 의회의 RIKEN과 AIST 연구소에 대한 관여가 크지 않다. 연구자-행정인 간 상호 신뢰가 높은 편이고, 특히 주목할 것은 연구자의 행정인에 대한 신뢰수준이 높은 편이다. 일본도 조직 자체는 위계적이지만, 자유롭게 의견 개진이 가능한 문화 혹은 시스템을 가지고 있는 것으로 보인다(Hwang, et al., 2019).

### 3. 실증 연구

Hwang, et al.(2021)은 출연연 행정인력이 바라보는 연구행정의 효율화는 ‘행정 절차 및 행위에 의한 R&D 방해가 최소화되는 상태’라고 제시하였다. 출연연 행정인력이 인식하는 ‘연구행정 효율성’은 크게 네 부분으로 정리해 보게 된다. 절차적 효율성 측면, 연구

자 중심의 효율성 측면, 연구행정 자체 효율성 측면, 장기적 효율성 측면이다(Hwang, et al., 2021).

첫 번째는 절차적 효율성으로, 이는 상급 기관의 정책 의도를 이해하거나 합법성을 추구하는 기반에 있다. 정부 출연 연구 기관은 ‘합법성’을 유지하기 위해 기업과 구분되는 본질적으로 강력하고 계층적인 의사 결정 문화를 보여준다. 게다가 행정 기관은 ‘부서 수준’에서 운영되므로 체계적인 의사 결정에 의존하는 경향이 있다. 두 번째 측면은 연구자 중심의 효율성에 관련이 있다. 이 측면은 과학자들의 행정적 스트레스(연구 방해 감소), 최상의 연구 몰입 환경을 지원하기 위한 효율성, 연구와 행정 간의 명확한 분리 정도, 관리자와 연구자 간의 원활한 의사 소통, 연구자의 요구를 이해하고 연구자 만족도를 보장하는 데 초점을 맞춘다. 세 번째 차원은 연구행정 자체의 효율성이다. 이것은 지원 및 프로젝트 관리의 표준화, 연구 행정 시스템을 간소화하고 효율적으로 만드는 것(중복을 제거), 컴퓨터 시스템의 발전 및 행정 기록을 위한 과다한 서류 작업과 같은 불필요한 행정 업무를 줄이는 것이다. 마지막, 네 번째 측면은 장기적 효율성인데, 연구 행정에서 중장기 행정 서비스와 미래 가치 발견과 관련된 효율성이다.

이 넷 중에 Hwang, et al.(2021)은 ‘연구행정 자체 효율성’이 가장 중요하다고 주목하였다. 연구행정 자체 효율성의 범위가 연구행정의 활동 영역 중 가장 크고, 중심이 되는 효율성이기 때문이고 대다수 선행 연구들이 이 효율성에 무게를 두어 왔기 때문이다(Williamson, et al., 2020). 이 효율성은 대외적 및 구조적 한계(예, 중앙부처로부터의 영향)에 따라 연구행정의 실질적 노력이 따라 그 결과가 비교적 명확히 나타나는 영역이기도 하다.

앞서 이론적 논의에서 스마트 행정이나 국내외 다른 기관들의 연구행정 효율성 사례에서 검토되었듯이 행정에서의 효율성에 핵심적으로 접근해 있는 것은 전산 시스템이다. Hwang, et al.(2021)도 연구행정 자체 효율성의 중요성을 적시하였고 이는 전산시스템과 매우 밀접하다는 점을 강조하고 있다. 전산시스템의 행정 효

울성에 대한 부양적 효과에 더해, 학계는 출연(연)의 관료 통제에 따른 부정적 효과인 직무소진에 대해 우려하고 있다(Hwang, et al., 2019; Kim & Park, 2019). 이러한 문제의식에 기반하여 본 연구는 이하에서 연구행정 효율화 쟁점으로 전산시스템의 효율화에 대한 출연연 입장을 인터뷰를 통해 분석하였고, 연구행정 효율화에 방해 요소인 직무소진을 탐구하였다.

### Ⅲ. 연구행정의 효율화 쟁점: 전산시스템의 고도화?

크게 두 부문이 연구행정 효율성에 관여한다. 조직 내부와 정부 및 사회 시스템이다(Hwang et al., 2019). 조직 내부 부문은 구성원의 전문성과 역량, 문화 등이 포함된다. 조직 내부의 속성들이 효율적 행정에 영향을 준다. 정부 및 사회 시스템은 관료제, NPM(신공공관리) 등을 포함하고 조직 외부 부문이다. 출연연의 조직 기능과 작용원리 상, 중앙정부의 영향이 매우 크다는 점을 기억할 필요가 있다. 국내 출연연 인터뷰에 따르면, 출연연 현장에서는 절대적인 행정인력 수가 부족하다는 공통점을 제기하고 있다. 출연연 행정인력의 절대적인 수를 많이 늘리면 연구행정의 효율화에 유리한 것은 주지의 사실이다. 행정의 효율성은 자원(인력, 재정, 전산지원 등)이 많으면 증대되는 것은 기본 원리이다.<sup>4)</sup> 이 자원의 절대량을 늘리는 것은 정부의사결정의 범주이다. 즉, 조직 외적인 요인인 정부 및 사회 시스템에서 논의해야 할 이슈인 것이다.

조직 내부 관점에서 효율화를 위한 핵심 쟁점으로는 ‘연구행정직 역할(양과 질)’과 ‘업무의 편이성(예, 전산화)’의 이슈로 집약한다. 전자는 출연연 내부에서 연구자의 관점이라면 후자는 행정인력의 관점이다. 먼저 연구자의 관점에서 대표적인 일의 흐름을 단순화하면 “연구자 연구비 사용(영수증) → 근접지원인력 행정 처

리 → 본부 행정 회계처리/지급”의 과정을 거친다. 여기에서 연구몰입을 돕는 ‘연구행정직 역할(양과 질)’이 매우 중요하다. 즉, 연구자 입장에서의 효율적인 행정(서비스)이라 하면, 연구행정직의 역할(그들이 연구자를 어느 선까지 돕느냐)이 핵심 논점이 된다. 가령 정부 정책으로 ‘연구행정직’을 신설하는 노력은 이러한 맥락과 일치한다. 행정인력의 관점에서 대표적인 일의 흐름을 단순화하면 “연구자 구매 물품 확정(인보이스) → 연구행정직 업체선정 확정 → 본부 행정 회계처리/지급”의 과정을 거친다. 또한 행정직은 여러 업무에서 조정(Coordination)의 역할을 많이 수행하는데 가령 과제 기획 및 조정(소위 기획조정실의 행정직 업무)이나 예결산 이슈 및 조정에 대한 적절한 대응이 있다. 이 행정 과정에서 효율성을 높이기 위해서는 ‘업무의 편이성·전산화’가 중요하다고 판단된다. 즉, 행정인 입장에서의 효율적 연구행정이라 하면, 결국 전산화, 업무의 용이성 혹은 규정 적용의 용이성으로 압축된다.

따라서 본 연구는 연구행정 효율성을 위해 ‘행정전산시스템 고도화’가 중요하게 조명되어야 함을 피력한다. ‘행정전산시스템 고도화’는 R&D 관리 규정 등이 전산시스템에서 대부분 구현되는 것을 의미한다. 출연연 행정직 인터뷰에 따르면, 전산 부문 간 연계 강화에 애로가 있다고 한다. 구매, 회계 등 전산시스템마다 다른 회사가 구축하여 규정-전산 매칭에 한계가 있고, 같은 회사로 구축할 때의 공정성 문제, 통합시스템을 구축하기에는 매우 큰 금액 등의 이슈가 제기되고 있다. ETRI(한국전자통신연구원) 사례는 주목할 만하다. 최근 몇 년에 걸쳐 여러 부문에 대한 전산시스템을 교체하고 “통”으로 전산시스템을 새로 구축한 바 있다.<sup>5)</sup> 전산시스템 통일이 효과를 발휘하기 위해서는 규정을 통일해야 한다는 현장의 의견이 많았다. 규정의 간소화 및 일원화가 선행되어야 규정이 전산상에 구현되는데

4) 이는 ‘절대적 측면’의 효율성이면서 ‘연구행정’의 특성을 염두에 두고서이다. 연구자(과학자)의 연구몰입을 돕는 행정을 수행한다는 점에서 연구자를 돕는 행정의 차원에서 절대적 측면의 행정 자원의 증가는 효율성으로 이어진다고 말할 수 있다.

기술적으로 더 완벽해 질 수 있다는 것이다.

본 연구가 연구행정 효율성을 위해 주장하는 ‘행정전산시스템 고도화’에 대해 연구행정 담당자들은 어떻게 생각할까? “전산시스템 고도화가 연구행정 효율화에 가장 중요하다는 주장에 동의 하는가”라는 질문을 가지고 인터뷰를 진행하였다. 먼저 “전산시스템 고도화가 연구행정 효율화에 가장 중요하다는 주장에 동의 하는가”라는 질문에 대한 인터뷰 대상자 총 58명 중, 찬성이 35명, 반대가 13명, 중립적(반신반의)인 의사 표명이 10명이었다. 찬성하는 입장은 적극 찬성하는 입장과 조심스럽게 찬성하는 입장으로 나뉘어, 총 네 부류의 입장을 정리하였다.

첫 번째, 찬성하면서 우려를 표시하는 입장이다. 전산 고도화 진행 시, 착안점을 제시하거나, 이 전산 고도화가 가능한지에 대한 의구심을 가지고 있는 의견이었다. 전산 고도화에서 핵심적인 것은 여러 조직이 ‘동일한 시스템’을 사용하거나 시스템 설계가 어떻게 이루어지느냐가 중요한 쟁점이었다. 후자는 더 나아가 행정 업무를 알고리즘화 하는 것도 논의하였다. 주요 인터뷰 발언 내용을 발췌하였다.

“정말 잘 만든 전산시스템이면 효율적이 될 수 있을 거라 생각하지만, 정말 잘 만들기 어려움”  
 “시스템마저 서로 얽혀있어 복잡하면 무용지물”

“시스템만 익히면 가능하게 될 경우 긍정적일 것임. 현재는 시스템을 익혀도 인력으로 해결해야 하는 부분이 너무 많음”

“전 출연연 및 국가연구소가 ‘같은 시스템’을 쓰면 효율성을 가질 수 있으나 현실성이 없음”

“전산시스템은 행정처리 과정의 투명성을 담보해

주지만, 전산시스템의 설계가 연구자 중심인지 아니면 관리자 중심인지에 따라 효율성 여부가 변경될 소지가 있음”

“시스템보다는 행정업무를 시스템화하는 ‘알고리즘’이 더 중요함”

두 번째, 찬성 입장의 대부분의 의견은 전산시스템이 사람의 기능을 돕는 ‘효율화’이다. 주요 인터뷰 발언 내용을 발췌하였다.

“행정회계업무를 보기 위해 프로그램(기관 업무사이트와 INVOICES라는 프로그램)을 2개를 띄워서 체크하며 업무를 진행하는 복잡함이 있었습니다. 전산시스템 상에 맞게 기재하기 위해 무조건 2개의 프로그램을 띄워서 각각 작성하여 연동을 시켜주어야 하는 번거로움이 업무의 효율성을 떨어뜨리며 나중에 감사로 인해 자료요청을 받을 때 역시 2개의 프로그램을 동시에 확인하여 자료를 작성하여 제출하여야 했고 예산의 문제가 생겼을 때 잘못 업무처리가 되었다면 다른 예산의 금액으로 인해 금액을 맞추기 위해 시간외근무를 하게 되는 경우가 발생하는 등 효율성을 위해 전산시스템이 중요한 요소 중 하나라고 생각합니다.”

“행정 인원 충원에 비해 대내외적으로 늘어나는 행정적 요구사항과 과거 1인이 처리했었던 업무량과 현재 1인이 처리해야 하는 업무의 절대량을 비교했을 때 시스템 효율화가 가장 필요하다고 생각합니다.”

“연구행정의 전주기적 과정을 전산시스템에 적용하여 연구자가 연구 수행을 할 때, 각 단계에서 필요한 연구행정 지원을 자동적으로 인지시키고 gate-

5) 통합환경 구축 기간은 2012~2014이고, 통합 및 연계, 표준화된 IT 플랫폼 확보로 안정적이고 가시적인 정보환경 운용, 연구 및 행정업무 전반에 걸친 페이퍼리스(paperless) 환경 구축의 일환으로 진행되었다.

keeper와 같은 역할을 하게 할 수 있음 (진도관리, 예산관리, 성과관리 등 전산시스템을 운용하여 효율적인 연구행정 도입 필요)”

“명확히 정해진 규칙과 절차가 중심인 업무(구매, 회계, 연구비 관리 등)는 전산시스템 효율화가 상당한 영향을 미칠 수 있음”

“전산에서 많은 것들을 제공해 준다. 연구비 변경/신청 등에서 연구자들은 인지하지 못하는 것들을 전산 등에서 1차적으로 걸러주고, 연구비 실시간 관리 시스템 등 정보 구현을 해준다.”

세 번째, 반대 입장이다. 주요 의견은 제도·규정·문화에서의 효율화가 전산 효율화보다 먼저라는 생각을 제시하고 있다. 또한 전산시스템은 효율화의 중요한 요소 중 하나이나 가장 중요한 부분은 아니라는 지적도 있다. 일부 인터뷰 발언 내용을 인용하였다.

“전산시스템보다 더 근본적인 시스템(법령, 규정, 매뉴얼 등) 효율화가 가장 중요”

“전산시스템 통일적 효율성보다는 정부 차원(연구사업 관리 등)의 불필요한 행정업무를 줄여서 연구행정 업무가 줄어들도록 하는 것이 더 효율적일 수 있음”

“전산시스템이 구현되는 업무 프로세스 및 규정에 대한 선제적 개선 없이 시스템만 개선된다면 비용 대비 효율성이 떨어짐”

“전산화는 각종 자료를 체계화하고 통계를 추출하는데 유리하나 그렇다고 행정업무가 줄어드는 것은 아님”

“실제 연구행정의 효율성은 전산시스템보다는 제도적인 면에서 선행되어야 함”

“전산시스템은 최종의 결과물일 뿐입니다. 전산시스템의 효율화가 아니라 행정시스템의 효율성을 높여야 한다. 필요 없는 규정을 없애야 함”

“제도적, 문화적 효율화가 선행되지 않은 전산시스템만의 효율화는 귀찮은 일은 조금 줄여주는 것 외에 큰 의미 없음”

네 번째, 중립적 입장은 전산시스템 고도화에 따른 부작용을 말하거나, 다른 요소의 고민이 필요함을 지적하였다. 가령, 전산시스템 고도화가 행정인 입장에서 편한 것도, 연구자 입장에서는 불편할 수 있다는 지적이 있다. 또한, 전산시스템 개선이 반드시 효율화로 이어지지 않는 논리도 제시하고 있다.

“전산시스템이 구축이 잘 되어 있으면 행정처리의 효율성을 높이는 건 맞지만 기본 전산시스템은 행정부서 편의에 의해 추가되는 메뉴가 많기 때문에, 연구자 편에서는 메뉴가 적고 입력하는 게 적을수록 효율적이라고 생각한다. 데이터가 전산화되면서 시스템상 입력해야 하는 항목이 너무 많다는 지적이다.”

“전산시스템은 효율성을 이루는 방법의 하나임.

가장 중요하다고 판단하기 어려우며, 가장 중요한 요인을 고르라 한다면 인적 요소를 골라야 함. 연구행정인력의 업무수행을 효과적으로 돕는 방식 중 하나로서 전산시스템의 중요성은 무시할 수 없음. (현대사회에서 전산시스템을 배제하고 업무를 논할 수 없는 것처럼, 당연한 요소인 것은 사실임. 하지만 가장 중요한 것으로 판단하기에는 다른 중요 요소들도 상존하고 있음)”

“일부는 맞고 일부는 틀린 말임. 찬성하는 입장에서는 전산시스템의 효율화가 가장 쉽고, 가시적으로

눈에 보이는 사항임. 그래서 전산시스템은 돈과 시간만 들이면 쉽게 개선할 수 있지만 나머지 사항은 개선이 매우 어려우면 가시적 성과도 미미함. 반대적인 입장에서는 전산시스템을 일부 개선한다고 해도 연구 환경이 많이 좋아지는가라고 물어본다면 별로 그렇지 않음. 전산시스템은 쉽게 개선할 수 있으므로 이미 많이 해 왔고, 개선할 수 있는 사항도 크지 않음. 오히려 연구자들의 과도한 행정업무를 줄일 수 있도록 행정인력의 충원이라던가, 불필요한 규정의 개선 등이 더 필요하며 이것은 개선이 매우 어려운 사항임”

이러한 출연연 현장의 인터뷰 분석을 통해, ‘전산시스템 고도화’는 현실적인 우려와 의심을 가지고 있음과 동시에 연구행정 효율화에 기여할 수 있는 가능성이 있음을 확인하게 된다. 또한 복잡한 문제가 얽혀있음도 보게 된다. 반대 입장에서는 전산보다는 제도·규정·문화 효율화가 먼저라는 의견은 일견 타당한 측면이 있고 숙고해야 할 매우 중요한 지적이라 판단한다. 하지만, 이 제도·규정·문화 측면은 조직 내부적인 요소의 힘보다는 출연연 조직 외부 요소의 힘에 의해 좌우된다는 사실을 주지해야 할 것이다. 특히 정부 부처로부터 예산을 받고 정책 방향을 지시받는 출연연 입장에서는 더욱 그렇다.

## VI. 연구행정 효율화 장애요인: 직무소진

이제까지 연구행정의 효율성을 전산시스템 고도화 측면에서 이해하는 노력을 하였다. 문헌, 사례조사, 인터뷰 등을 통해 효율성을 위한 핵심 사안은 연구행정 전산시스템이라는 것을 논의하였다. 한편, 연구행정의 효율성을 저해하는 요인 중 주된 요인은 행정인력의 ‘직무소진’이다. NST(2017)의 ‘출연(연) 연구자 대상 행정업무 인식도 조사’는 25개 출연(연) 연구자 1,121명을 대상으로 설문조사를 실시한 바 있는데, 대내외에서 요구하는 자료(국정감사, 일반(특별)감사, 각종

평가, 업무보고, 현황자료, 홍보관련 자료 등) 작성이 17.8%로 행정 부담이 가장 큰 것으로 조사된 바 있다. 대외 자료 작성의 부담은 행정직과 나누어 가진다는 점에서 행정직에도 외부 통제의 직무소진이 상당할 수 있음을 유추해 볼 수 있다.

물론, 본 연구를 위해 진행한 현장 방문 및 인터뷰에 따르면, 출연연 현장에서는 연구자의 행정 부담이 경감되는 여러 변화들이 감지되고 있었다. 한국천문연구원 의 경우, 새 원장 취임 후 2018년부터 본부인력 일부 및 무기계약직 전환 직원을 대상으로 연구지원 1팀에서 3팀으로 구성하여 연구자 밀착지원을 하고 있다. 연구팀장은 없고, 소속은 원장 직속, 업무평가는 부원장 50%와 원장 50%로 구성, 각자의 공간(방)이 주어졌으며 자존감을 높이는 요소로 작용하고 있다.

조직 내부와 정부 및 사회 시스템(조직 외부)이 연구행정 효율성에 관여한다. 연구행정 전산시스템은 주로 조직 내부의 문제이다. 직무소진도 조직 내부의 문제이지만, 외부에서 들어오는 관료의 통제와의 영향 관계를 통하여 이 문제를 살펴보고자 한다. Yoon, et al. (2018)은 연구풍토 저하의 원인으로 ‘불합리한 관료주의’ 문제가 지속적으로 제기된다는 점을 서술한 바 있다. (관료)통제가 연구행정에 종사하는 행정인력의 직무소진에 미치는 영향은 어떨까. 또한 이 통제와 직무소진은 연구-행정 관계 및 신뢰에 어떤 영향을 끼치고 있을까. 직무소진을 관료 통제와 더불어, 연구자와 행정인의 신뢰 관계까지 살펴보는 이유는 Park, et al.(2018)에 따르면, 연구자는 행정인들의 전문성과 행정부서 자원 적절성에 대해 회의적이고, 연구-행정 협업에도 부정적 인식을 나타냄에 따라 연구-행정 관계가 일부분 직무소진에 원인이 있지 않을까라는 가정이 가능하기 때문이다(Hwang & Han, 2022).

설문 대상은 25개 과학기술 정부출연연구기관 행정부서 종사자로 표본 수집 방법은 일부 기관은 대표 컨택자를 통해 내부 행정인력에 설문지 url을 전달하는 방식을 사용하고, 일부 기관은 연구진이 직접 이메일을 홈페이지에서 수집하여 직접 설문을 전달하는 방식을

사용하였다. 각 기관별 무작위 추출 10명을 요청<sup>6)</sup> 혹은 수집하였다. 설문 대상자 250명 중, 응답자 수는 147명이었다(응답률 60%). 설문은 2018년 11월과 12월 사이에 이루어졌다. Surveymonkey를 활용한 온라인 환경의 링크를 이메일에 담아 설문지가 배포되었다.

주요 측정 항목은 (관료)통제, 직무소진(Shin, 2003), 연구-행정 신뢰 관계이다. 연구행정의 효율성의 궁극적인 목적은 '성과'라는 점에서 연구-행정 신뢰 관계가 성과로 이어지는 관계를 설계하고, 성과

(Brewer & Selden, 2000)를 측정하였다. 공식 데이터의 부재 혹은 성과 데이터의 신뢰가 낮은 관계로 비공식 데이터인 '자기 평가' 방식의 성과 측정에 의존하였다. 또한 연구행정도 행정의 한 범주이고, 행정가에게 요구되는 공공봉사동기가 나타날 수 있다는 점에서 공공봉사동기(Kim, 2017)를 측정하였다. 성별, 학력, 연령, 경력은 통제하기 위해 측정하였다. 설문 문항의 신뢰도와 타당도를 높이기 위해 다항목을 측정하여 요인 분석을 수행하였고 구성된 항목을 가지고 회귀분석을

〈표 1〉 설문 대상자 인구학적 특징  
 (Table 1) Sociodemographic characteristics of participants

		No.	P
Gender	Male 1,	101	69.0%
	Female 2	46	31.0%
Education	High school 1,	0	0.0%
	UG 2,	68	46.6%
	Master 3,	71	48.3%
	PhD 4	8	5.2%
Age	~20s 1,	10	6.9%
	30s 2,	71	48.3%
	40s 3,	48	32.8%
	50s 4,	18	12.1%
	60s~ 5	0	0.0%
Number of Years of Work Experience	~3yrs 1,	20	13.8%
	4-7yrs 2,	43	29.3%
	8-12yrs 3,	41	27.6%
	13yrs~ 4	43	29.3%
Major from Univ.	Pub adm 1,	25	17.2%
	Econ 2,	74	50.0%
	Soc Sci 3,	20	13.8%
	Sci 4	28	19.0%
Total		147	100%

6) 무작위 추출을 필자가 직접 수행하지 않고 해당 기관 대표자에게 요청한 경우가 있어 일부 데이터는 대표성 문제의 한계를 갖는다.

〈표 2〉 측정 항목 및 설문  
 〈Table 2〉 Survey Measurement

Survey items	Measurement	Category	Mean	SD
There is administrative stress due to the complexity of regulations.	Regulatory Complexity/Stress	Control	3.86	0.826
Excessive administrative intervention by the central government is a problem.	Administrative interference		4.16	0.854
There is great difficulty in applying the regulations to the administrative field.	Difficulty in applying regulations		3.64	0.788
I feel emotionally exhausted from my job.	Job burnout 1	Job burnout	3.47	0.941
I feel completely exhausted after a day's work.	Job burnout 2		3.53	0.908
Compared to when I first started, my affection for and interest in my current job have decreased.	Job burnout 3		3.22	1.125
I (administrator) trust researchers (scientists).	Administrators' trust in researchers		3.43	0.975
Researchers have great trust in administrative personnel.	Researchers' trust in administrators		2.97	0.973
My relationship with researchers (scientists) is good.	Administrator-researcher relationship		3.88	0.623
Providing meaningful administrative services to scientists is very important to me.	Public service motivation 1	PSM	3.76	0.733
Through the administrative work I do, I think about my social contribution rather than my personal accomplishments.	Public service motivation 2		3.48	0.822
I am responsible for my performance.	Public service motivation 3		3.84	0.854
My organization and I were assessed internally and externally to have achieved good results last year.	Performance		3.53	0.706

적용하였다.

연구-행정 신뢰 관계와 성과 측정은 단일 항목으로 실시하였고, 통제, PSM, 직무소진은 구성항목을 사용하였다. 변수별 정규분포 검사 및 다중공선성 검사 결과 이상이 없었고, 구성항목의 신뢰도는 일정 수준을 넘어 안정적이다(〈표 3〉 참고).

(관료)통제가 연구행정에 종사하는 행정인력의 직무소진에 미치는 영향은 어떠한가, 또 직무소진은 연구-행정 관계 및 신뢰에 어떤 영향을 주고, 성과에 어떻게

영향을 미치는가. 실증 분석은 가설 1(통제는 직무소진을 증가시킨다)과 가설 2(직무소진은 연구-행정 관계에 부정적 영향을 준다) 모두 지지하는 결과를 보여주고 있다. 회귀분석의 결과인 과학기술분야 출연연 연구행정의 '직무소진' 메커니즘을 아래 〈그림 1〉과 같이 도식화하였다.

출연연 행정직에 대한 중앙정부 관료의 통제의 영향은 분명히 나타나고 있음을 확인하게 된다. 통제가 증가하면 직무소진이 커지는 경향을 실증적으로 보여준

〈표 3〉 요인분석  
 〈Table 3〉 Exploratory Factor Analysis

	1	2	3	Cronbach a	
Administrative interference	0.838			0.754	Control
Difficulty in applying regulations	0.825				
Regulatory Complexity/Stress	0.684				
Accountability level 1		0.851		0.754	PSM
Public service motivation 1		0.790			
Public service motivation 2		0.668			
Job burnout 2			0.893	0.895	Burnout
Job burnout 1			0.869		

〈표 4〉 회귀분석 1  
 〈Table 4〉 Regression 1

Beta	Model 1 (Burnout)	
Control	0.451***	0.423***
PSM*Control		0.234
Gender	0.001	0.011
Education	-0.039	-0.026
Age	-0.124	-0.143
Number of Years of Work Experience	-0.009	-0.017
R square	0.499	0.492
N	147	147

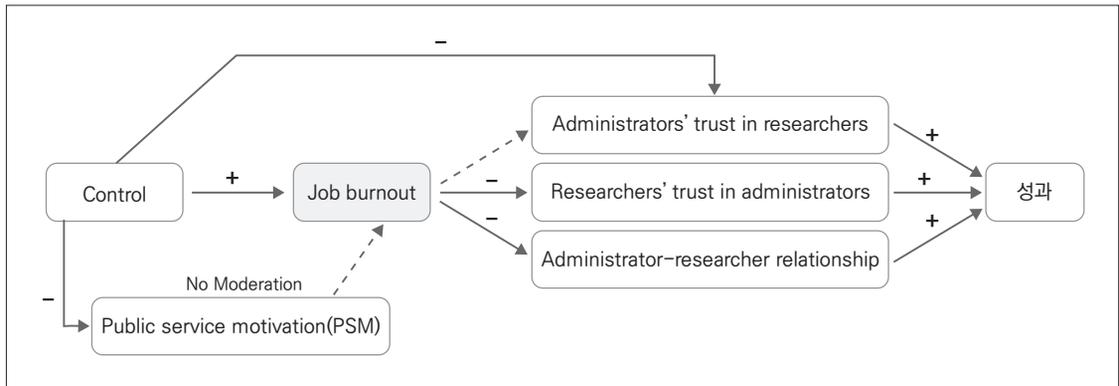
〈표 5〉 회귀분석 2  
 〈Table 5〉 Regression 2

Beta	Model 2		
	Administrators' trust for researchers	Researchers' trust for administrators	Administrator-researcher relationship
Job burnout	0.260	-0.327***	-0.360**
Sex	-0.008	-0.012	0.081
Education	-0.046	-0.036	0.012
Age	-0.106	-0.128	0.126
Work Period	-0.041	-0.026	-0.035
R square	0.511	0.537	0.520
N	147	147	147

\*\*p<.01. \*\*\*p<.001.

〈표 6〉 회귀분석 3  
 〈Table 6〉 Regression 3

	Model 3 (Performance)
	Beta
Administrators' trust in researchers	0.131***
Researchers' trust in administrators	0.187**
Administrator-researcher relationship	0.202***
Gender	0.034
Education	-0.024
Age	-0.176
Number of Years of Work Experience	-0.034
R square	0.355
N	147



〈그림 1〉 과학기술분야 출연연 연구행정의 '직무소진' 메커니즘  
 〈Fig. 1〉 Job burnout mechanism in research administration

다. 부처의 승인 없이 자율적으로 책임지고 결정할 권한이 없다는 선행연구(Yoon, et al., 2018)와 맥을 같이한다. Hong, et al.(2016)에 따르면, 과기계 출연연은 과제 기획·운영·평가 과정에서 발생하는 행정 업무 부담과 국감 시 상위기관으로부터의 무리한 자료 요구로 연구 수행에 어려움을 가진다고 한다. 한편, 증가한 직무소진은 연구자-행정인 신뢰에 악영향을 주게 됨을 확인하고, 성과에도 안 좋은 영향을 주는 흐름을 관찰

하게 된다.

한편, 공공봉사동기(PSM)는 통제가 직무소진에 미치는 영향을 조절할 것으로 기대했으나, 본 데이터에서는 그러한 현상이 나타나지는 않았다. PSM이 직무소진에 이르는 관계는 통계적으로 유의미하지는 않았지만, 부(-)의 가능성을 나타낸 만큼 출연연 행정인력의 PSM의 역할 가능성을 확인할 수는 있었다. 공공봉사동기가 통계적으로 유의미하게 나오지 않은 것과 관

련하여 인터뷰에서 나온 결과와 맥락이 연결된다. 인터뷰에서 행정인력의 동기(Motivation)에 대해 물었는데, 가장 높게 나온 동기 유인이 금전적 보상(성과급)(16회)이었고, 다음으로 조직문화(배려, 이해, 인정) 및 동료의식, 동질감(14회), 연구기관 근무에 대한 자부심(14회), 연구자 집단으로부터의 신뢰와 존중(10회) 순이었다.<sup>7)</sup> 이렇듯, 과학기술분야 출연연에 종사하는 행정인력은 금전적 유인을 가장 크게 수용하고, 공공봉사 동기와는 약간의 거리감을 보이는 인터뷰 결과를 드러낸 바 있다. 이에 “일반적인 행정(관공서)보다 연구기관(특히 과학기술 정부출연연구기관)에서 행해지는 행정에 종사하는 사람에게 보다 많은 (과학자에 대한) ‘희생정신’ 혹은 ‘봉사정신’을 요구하는 것이 당연하다.”라는 질문에 동의하는 수준을 물어보는 추가 조사를 진행한 결과, 응답자 평균이 2.45(5점 척도)를 나타낸 것으로도 과거 출연연 행정인은 일반 행정에서 보여주는 수준의 PSM보다는 낮지 않은가 추측해 본다. 이 부분은 추후 보다 심층적인 연구가 필요할 것으로 본다.

## V. 결론 및 시사점

선행연구에 기반하여(Hwang, et al., 2021), 우리는 연구행정의 효율성은 ‘행정 절차 및 행위에 의한 R&D 방해가 최소화되는 상태’로 정의할 수 있고, 절차적 효율성 측면, 연구자 중심의 효율성 측면, 연구행정 자체 효율성 측면, 장기적 효율성 측면으로 이해할 수 있다. 본 연구는 선행문헌을 발전시켜 연구행정 효율성을 위해 ‘행정전산시스템 고도화’가 중요하게 조명되어야 함을 역설하고, ‘연구행정 자체 효율성’에 대한 학문적 논의를 연장하여 살펴보았다. ‘행정전산시스템 고도화’는 R&D관리 규정 등이 전산시스템에서 대부분 구현되는 것을 의미한다. 두 가지 연구 질문을 제시하였다. 하나는 본 연구가 연구행정 효율성을 위해 주장하는 ‘행정전산시스템 고도화’에 대해 연구행정 담당자들은 어

떻게 생각하는지에 대한 것이고, 다른 하나는 (외부관료)통제가 연구행정에 종사하는 행정인력의 직무소진에 미치는 영향이 어떻게 나타나는지 그리고 직무소진은 연구-행정 관계 및 신뢰에 어떤 영향을 주고, 궁극적으로 성과에 어떻게 영향을 미치는지에 대한 것이다.

본 연구 결과를 요약하면 다음과 같다. 출연연 현장의 인터뷰 분석을 통해, ‘전산시스템 고도화’는 현실적인 우려와 의심을 가지고 있음과 동시에 연구행정 효율화에 기여할 수 있는 가능성이 있음을 확인하게 된다. 또한 복잡한 문제가 얽혀있음도 보게 된다. ‘전산시스템 고도화’에 반대하는 입장에서는 전산보다는 제도·규정·문화 효율화가 먼저라는 의견은 일견 타당한 측면이 있고 숙고해야 할 매우 중요한 지적이라 판단한다. 설문 분석을 통해 출연연 행정직에 대한 중앙정부 관료의 통제가 증가하면 직무소진이 커지는 경향을 실증적으로 확인하였다. 이렇게 증가한 직무소진은 연구자-행정인 신뢰에 악영향을 주게 됨을 확인하고, 성과에도 안 좋은 영향을 주는 흐름을 보여준다.

이상의 연구 결과를 바탕으로 연구행정 발전을 위한 제언을 한다. 연구행정 효율성의 핵심은 내부적으로는 ‘전산시스템의 효율성’과 매우 밀접히 맞닿아 있고, 외부적으로는 정부 통제의 영향이 크다는 점을 짚고자 한다. 전산시스템 고도화는 기술적인 한계가 분명히 존재함에도 소프트웨어 기술의 발전에 따라 지속적인 발전이 이루어질 것으로 기대한다. 과거에 출연연이 수행하고 있는 과제의 특성과 유형이 다름에도 최근 연구개발 혁신법의 제정 등 행정 시스템 통합으로 인한 효율화는 더욱 증대될 전망이다. 그럼에도 여전히 현장에서는 전산시스템과 행정직의 업무가 형식적 결합이 아닌 화학적 결합을 해야 함을 주장한다는 점에서 향후 전산화의 발전은 시스템 통합과 더불어, 각 출연연에 맞는 시스템 모듈을 개발하여 제공하는 것도 중요한 방향이라고 판단된다. 출연연의 존립 근거로 인해 정부 통제는 당연한 정치 체계이면서도 R&D 성과를 돕는 연구행정을

7) 횡수는 인터뷰 대상자 58명의 발언 중에서 해당 의미가 나타난 발언 수

효율적으로 수립하기 위해서는 행정직의 '직무소진'에 대한 제도적·학술적 관심이 필요하다. 이 직무소진에 대한 관심은 행정인력의 '행정공간' 혹은 '행정여력'에 대한 이해로부터 시작될 것이다. 이상의 논의를 통해 연구행정 효율성에 대한 학계 및 정부의 관심을 촉구하고자 한다.

본 연구는 몇 가지 한계를 노정한다. 먼저는 설문조사에서 최대한 무작위가 되도록 노력하였음에도 조직 내에서 설문 배부가 적절하게 이루어지지 않아 표본의 대표성에 흠결이 있을 수 있음을 주지하고자 한다. 또한 연구의 초점을 다수 인위적으로 전산시스템을 통한 효율성 향상과 직무소진을 통한 효율성 하락이라는 상반된 논의를 끌고 가다 보니, 논의의 흐름이 다소 산만할 수 있다는 점을 밝힌다. 마지막으로 관련 선행연구가 매우 미비하고 관련 이론이 부족하여, 실증분석에 대한 배경을 충분히 설명하지 못한 점 또한 추후 연구에서 보완해야 할 점이다.

## ■ References

- Andrews, R. & Entwistle, T. (2013). *Public Service Efficiency: Reframing the Debate*. London: Routledge.
- Bernstein, E., Bunch, J., Canner, N. & Lee, M. (2016). "Beyond the Hierarchy Hype." *Harvard Business Review*, 94(7/8), 38-49.
- Hong, S., Yang, S., Jung, J., Woo, C., Kim, S. & Jeon, C. (2016). "Research on system diagnosis and improvement measures to revitalize research and development organizational culture centered on autonomy and responsibility." *NST policy research*.
- {홍성주·양승우·정장훈·우청원·김선지·전찬미 (2016). 자율과 책무 중심의 연구개발 조직문화 활성화를 위한 제도 진단 및 개선 방안 연구. <NST 정책연구>}
- Hwang, K. & Han Y. (2022). "Analysis of conflict structure within public institutions: Case of research-administration conflict in public science and technology research organizations." *Public policy research.*, 39(2), 301-333.
- {황광선·한유성 (2022). 공공기관 조직 내 갈등 구조 분석: 과학기술 공공연구조직에서의 연구-행정 갈등 사례. <공공정책연구>, 39권 2호, 301-333.}
- Hwang, K. (2023a). "Presenting a science and technology research administration culture that supports a research immersion environment: a culture of independent responsibility." *Journal of the Next Generation Convergence Technology Society*, 7(10), 1697-1706.
- {황광선 (2023a). 연구몰입환경을 돕는 과학기술 연구행정 문화 제시: 주체적 책임 문화. <차세대융합기술학회논문지>, 7권 10호, 1697-1706.}
- Hwang, K. (2023b). "Conceptualization of the research administration culture of public science and technology research organizations (funded research institutes): Culture of responsibility within missions and culture of hierarchy and system." *Research on government administration*, 18(4), 197-223.
- {황광선 (2023b). 과학기술 공공연구조직(출연연)의 연구행정 문화 개념화: 임무 내 책임 문화와 위계 및 체계 문화. <국정관리연구>. 18권 4호, 197-223.}
- Hwang, K., Kim, D. & Kim, K. (2021). "Science and technology public research organization Research Administration: Research administration concept and identity, expertise and partnerships." *Public policy research*, 38(3), 217-251.
- {황광선·김동신·김국진 (2021). 과학기술 공공연구조직 연구행정(Research Administration): 연구행정 개념과 정체성, 전문성과 파트너십. <공공정책연구>, 38권 3호, 217-251.}
- Hwang, K., Kim, C., Chae, J. & Jung, H. (2019). "Development of an advanced model for research support systems funded by research institutes." *NST policy research*.
- {황광선·김철우·채재은·정혜진 (2019). 출연(연) 연구지원시스템 선진화 모델 개발. <NST 정책연구>}
- Kim, K. & Park, S. (2019). "The impact of job stress and job burnout on organizational performance." *Corporate management review*, 10(2), 275-298.
- {김기욱·박성규 (2019). 직무스트레스와 직무소진이 조직성과에 미치는 영향. <기업경영리뷰>, 10권 2호, 275-298.}

- Kim, S. (2017). "Developing an Item Pool and Testing Measurement Invariance for Measuring Public Service Motivation in Korea." *International Review of Public Administration*, 22(3), 231-244.
- Moon, M. (2017). The 4th Industrial Revolution and hyper-connected intelligent future government . *KIPA Administrative Focus*. 127, 16-22.
- {문명재 (2017). 제4차 산업혁명과 초연결 지능형 미래정부. <KIPA 행정포커스>. 127호, 16-22.}
- National Science and Technology Research Council (2017). *Establishment of a plan to improve public understanding through qualitative analysis of research results from government-funded research institutes*. National Science and Technology Research Council.
- {국가과학기술연구회 (2017). <출연연 연구성과 질적분석을 통한 대국민 이해 제고 방안 수립>. 국가과학기술연구회.}
- Oh, S. (2013). *Public administration*. Parkyeongsa.
- {오석홍 (2013). <행정학>. 박영사.}
- Park, C., Kang, T., Kim, J., Shin, M., Kim, S. & Won, S. (2018). "Survey on research environment awareness to derive government-funded research policies." *Policy research*. National Science and Technology Research Council.
- {박찬용 · 강태희 · 김지석 · 신민정 · 김선경 · 원소희 (2018). 출연(연) 정책도출을 위한 연구환경 인식도 조사. <정책연구>. 국가과학기술연구회.}
- Seong, J. (2018). "Current status and challenges of research on science and technology administration system and innovation governance." *Technology innovation research*, 26(1), 1-30.
- {성지은 (2018). 과학기술행정체제 및 혁신 거버넌스 연구의 현황과 과제. <기술혁신연구>, 26권 1호, 1-30.}
- Shim, S., Kang, Y. & Nam, M. (2021). "Measures to utilize RPA for office and administrative automation in the post-corona era: Current status and suggestions." *Management informatics research*, 23(2), 93-118.
- {심선영 · 강영식 · 남명기 (2021). 포스트코로나 시대의 사무·행정 자동화를 위한 RPA 활용 방안: 현황 및 제언. <경영정보학연구>, 23권 2호, 93-118.}
- Shin, K. (2003). "Validation study on the job burnout scale for general workers (MBI-GS)." *Journal of the Korean Psychological Association*. 16(3), 1-17.
- {신강현 (2003). 일반직 종사자를 위한 직무 소진 척도(MBI-GS)에 대한 타당화 연구. <한국심리학회지>, 16권 3호, 1-17.}
- Yoon, J., Kim, Y., Roh, J., Jung, W., Kim, S. & Lee, H. (2018). *Research on future science and technology policy implementation system based on autonomy and responsibility*. Ministry of Science and Technology policy research.
- {윤지웅 · 김영오 · 노종선 · 정우성 · 김소영 · 이호규 (2018). <자율과 책임에 기반한 미래 과학기술 정책수행 시스템 연구>. 과기부 정책연구.}

## [부록]

## [설문 문항]

설문 문항	측정 항목	구성 항목
규정의 복잡함으로 인해 행정 스트레스가 있다	규정의 복잡성/스트레스	(관료)통제
중앙정부의 지나친 행정간섭은 문제다	행정간섭	
규정의 행정 현장 적용에서 난해함이 크다	규정 적용 어려움	
내 직무로 인해 정서적으로 지쳐버린다	직무 소진/탈진1	직무소진
하루 일을 마치고 나면 완전히 지쳐버린다	직무 소진/탈진2	
처음 시작할 때에 비해 현재의 직무에 대한 애정과 관심이 줄어들었다	직무 소진/탈진3	
나(행정인)는 연구자(과학자)들을 신뢰한다	행정인의 대연구자 신뢰	
연구자들은 행정인력에 대한 신뢰가 크다	연구자의 대행정인 신뢰	
나의 대 연구자(과학자) 관계는 좋다	행정인-연구자 관계	
나에게 과학자에 대한 의미 있는 행정 서비스 제공은 매우 중요하다.	공공봉사동기1	PSM
내가 하고 있는 행정 업무를 통해 나의 개인적 성취보다는 사회적 기여를 생각한다.	공공봉사동기2	
나는 성과에 따른 책임을 지고 있다.*	공공봉사동기3	
나와 우리 조직은 지난 한해 좋은 성과를 거둔 것으로 대내외적으로 평가되었다.	성과	