



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공기업정책학 석사학위논문

연구개발(R&D)인력 성과평가제도가
연구성과에 미치는 영향 연구
- K-water 연구원을 중심으로 -

2012년 8월

서울대학교 행정대학원

공기업정책학과

김형숙

연구개발(R&D)인력 성과평가제도가
연구성과에 미치는 영향 연구
- K-water 연구원을 중심으로 -

지도교수 김 상 현

이 논문을 공기업정책학 석사 학위논문으로
제출함
2012년 5월

서울대학교 행정대학원
공기업정책학과
김형숙

김형숙의 석사 학위논문을 인준함
2012년 6월

위 원 장 이 승 종 (인)

부위원장 권 일 응 (인)

위 원 김 상 현 (인)

국문초록

본 연구는 R&D인력을 대상으로 성과평가 체계와 성과평가 결과에 따른 성과급을 중심으로 성과평가와 피드백체제의 변경이 조직과 연구원 개인의 성과에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 답변을 통하여, 기업의 생산성을 높이는데 기여하고, 향후 연구개발 인력의 성과평가 지표 개선과 인력관리 방향에 대한 함의를 제공하고자 수행하였다.

본 연구에서는 2003~2010년 8년간의 K-water 연구원의 연구성과를 대상으로 전체성과와 각 성과 항목별로 기술적 통계, 변수간 상관관계 및 회귀분석 등 여러 가지 분석을 실시하였다.

그간의 성과평가제도, 성과급 제도의 변경 등 성과 향상 노력이 연구원이 동기부여를 향상시키고 전체적인 연구원의 성과를 높이는 것을 확인하였으며, 성과평가 제도가 성과에 미치는 영향의 분석 결과 가장 큰 영향을 미치는 인자는 각 성과항목의 배점으로 성과항목 배점과 성과는 양의 관계를 가지고 있는 것으로 분석되었다.

또한, 전체 성과를 높이기 위해서는 각 배점에 대한 제한보다는 유연한 분위기의 조성이 좀 더 연구원의 성과를 높인다는 점과 성과가 발현되는 데에는 소요시간이 필요한 점, 적절한 승진과 포상이 연구원의 성과를 높이기 위한 중요한 인자임을 확인하였다. 이것은 향후 연구원의 성과제도 설계에 대한 함의를 제공한다.

주요어 : R&D인력, 성과평가, 성과제도 설계, 동기부여

학 번 : 2011-22257

목 차

제 1 장	연구의 목적 및 필요성	1
제 1 절	연구의 목적과 의의	1
제 2 절	연구의 대상	4
제 2 장	이론적 논의와 선행연구 검토	6
제 1 절	R&D와 연구개발 인력 관리에 관한 이론 및 연구	6
1.	R&D인력 특성에 맞는 인력관리 필요성	6
2.	R&D인력 평가시 고려사항	7
제 2 절	동기부여에 관한 이론 및 선행연구	9
1.	동기부여이론	9
2.	연구개발인력의 동기부여에 관한 이론 및 연구 ..	11
제 3 절	성과급에 관한 선행연구	16
1.	성과급의 발전과정	16
2.	성과급에 관한 선행연구	18
3.	공공조직 인센티브 설계에 관한 선행연구	21
4.	연구인력 성과급에 관한 선행연구	23
제 4 절	성과평가 및 성과지표에 관한 이론 및 선행연구	25
1.	성과평가에 관한 이론 및 선행연구	25
2.	연구개발성과에 관한 이론 및 선행연구	26
제 3 장	연구문제(연구가설) 및 연구방법	29
제 1 절	종속변수	29
제 2 절	독립변수	30

1. 동기부여 프로그램	30
2. 성과평가방법	31
3. 독립변수설정	33
제 3 절 통제변수	33
제 4 절 연구설계와 모형	34
제 4 장 분석결과	36
제 1 절 연구원 전체의 성과분석	36
1. 전체년도에 대한 기술통계의 결과	36
제 2 절 개인적 특성과 성과와의 관련성	41
1. 변수들간의 상관관계 분석	41
2. 논문에 대한 영향	42
3. 기술지원에 대한 영향	47
4. 연구의 부가가치에의 영향	49
제 3 절 성과평가제도와 성과와의 관련성	52
1. 전체 성과에 대한 영향	52
2. 전체 성과에 대한 기간별 비교 분석	53
3. 논문에 대한 영향	56
4. 기술지원에 대한 영향	58
5. 연구의 부가가치에 대한 영향	59
제 4 절 분석결과에 대한 논의	61
제 5 장 결론 및 시사점	64
제 1 절 연구결과의 요약 및 시사점	64
1. 연구 결과의 요약	64
2. 연구의 시사점	66

제 2 절 연구의 한계 및 향후 연구방향	68
참고문헌	69
Abstract	74

표 목차

<표 1> K-water 연구원 인력 및 예산 현황	4
<표 2> 2004년 Global Top 3 진입을 위한 연구원 발전방안 ·	5
<표 3> 년도별 주요 성과평가 제도 변경 경위	32
<표 4> 년도별 성과평가 배점(책임연구원 이하)	32
<표 5> 년도별 성과평가 배점(수석연구원이상 또는 보직자) ...	32
<표 6> 변수의 정의	35
<표 7> 전체 년도 빈도표	36
<표 8> 전체 빈도 및 통계량	37
<표 9> 년도별 빈도 및 통계량	37
<표 10> 변수간 상관관계 분석	41
<표 11> 논문에 미치는 개인적 특성 영향	43
<표 12> 논문에 미치는 영향	44
<표 13> 논문에 대한 성별의 차이	44
<표 14> 논문에 대한 학력의 차이	45
<표 15> 논문에 대한 직위의 차이	45
<표 16> 기술지원에 미치는 영향	47
<표 17> 기술지원에 대한 성별의 차이	48
<표 18> 기술지원에 대한 학력의 차이	48
<표 19> 기술지원에 대한 직위의 차이	49
<표 20> 연구의 부가가치에 미치는 영향	49
<표 21> 연구의 부가가치에 대한 성별의 차이	50
<표 22> 연구의 부가가치에 대한 학력의 차이	50
<표 23> 연구의 부가가치에 대한 직위의 차이	51
<표 24> 전체성과에 미치는 영향	52
<표 25> 년도분류별 빈도 및 통계량	53

<표 26> 전체성과에 대한 년도분류별 차이	54
<표 27> 성과평가 제도가 전체성과에 미치는 영향	55
<표 28> 성과평가 제도가 전체성과에 미치는 영향(연도영향반영) ...	56
<표 29> 성과평가 제도가 논문에 미치는 영향(책임연구원 이하) ...	57
<표 30> 성과평가 제도가 논문에 미치는 영향(수석연구원 이상) ...	57
<표 31> 성과평가 제도가 기술지원에 미치는 영향	58
<표 32> 성과평가 제도가 연구부가가치에 미치는 영향 ..	60

그림 목차

<그림 1> K-water 연구원 인력 및 예산 현황	4
<그림 2> A simple Model of Motivation	10
<그림 3> 연구모형	34
<그림 4> 년도별 전체 성과 현황	39
<그림 5> 직급내 나이에 따른 논문의 영향	46

제 1 장 연구의 목적 및 필요성

제 1 절 연구의 목적과 의의

연구개발(R&D)은 기업의 핵심기술 확보 및 산업에서의 우위를 점하여 기업의 가치를 제고하고 경쟁우위를 유지함으로써 기업목표 달성에 중요한 기여를 한다. 조직 전체의 생산성은 경영층과 상위 5%이내의 연구개발 인력에 의해 결정된다는 연구가 있을만큼 연구개발 생산성은 매우 중요하며 이는 주로 구성원, 특히 연구인력에 의해 좌우된다. R&D 활동은 국가와 기업의 불확실한 미래에 대비할 수 있고 신기술을 이루는 원천으로서, 연구개발 생산성은 연구개발 인력이 자신의 능력을 최대한 발휘할 때 극대화된다. 연구개발 활동의 원천이 되는 시설, 자금, 정보 등 각종 자원들도 결국 연구개발 인력에 의해서 활용됨으로써 그 효과성이 발휘된다는 점에서 연구개발 관리체계의 핵심은 인력관리라고 할 수 있다(김영배, 1996).

R&D평가의 궁극적인 목적은 R&D자원의 효과적, 효율적 사용인 R&D생산성 제고라는 측면에 맞추어져 왔다. 연구개발 활동은 그 성격상 불확실성을 내포하고 있고 장기간이 소요되는 등 성과측정에 어려움이 있어, 연구개발 활동의 성과를 측정하고 평가하는 것은 기술경영 또는 연구개발 관리에서 가장 어려운 부분이라고 할 수 있다. 그러나 이러한 어려움에도 불구하고 연구개발 자원을 보다 효율적으로 활용하고 보다 나은 성과도출을 위해서는 R&D부문의 효율적 관리가 필요한 것으로 지적되고 있다. 무엇보다도 연구개발 관리 중에서도 연구개발 활동의 성과 측정 및 평가는 연구원의 동기부여를 위해 매우 중요하다(이명기, 1994).

그러나, 우리나라 15개 출연 및 민간연구소를 대상으로 한 김영배(1999)의 연구에 의하면, 우리나라 기업이나 출연 연구소의 고급 인력들이 자신의 능력을 조직이 생산성과 직결시키지 못하고 있는 것으로 나타

났다. 연구개발 인력은 또 전반적으로 직장에 대한 애착이 낮은 편이며, 대부분 연구소의 현행 평가나 보상제도가 연구원들을 효과적으로 동기를 부여시키지 못하고 있는 것으로 나타났다. 이는 연구개발 인력을 대상으로 차별화된 인적자원 관리제도가 정착되지 못하고, 일반 사무직이나 생산직을 대상으로 한 획일적인 인사평가나 보상제도가 연구원에게도 그대로 적용된 데에서 비롯되고 있다. 연구생산성의 평가자체가 극히 어렵고 그 측정척도의 개발이 어려운데다가 생산에 미치는 영향인자가 무수히 많기 때문에 연구성과 평가결과를 올바르게 활용해 나가기 위해서는 연구자 및 연구성과 평가와 연구생산성에 대한 실증적 연구가 필요하다.

연구개발 활동의 효율적 관리 혹은 연구개발 성과의 향상을 위한 기존의 연구 흐름을 살펴보면 크게 두 가지의 관점으로 분류된다. 첫째는 개인적 관점의 연구로서 개인의 조직 및 직무에 대한 태도는 개인의 특성에 의해 결정되며, 이러한 태도는 성과에 직·간접적인 영향을 미칠 것이라는 전제하에 주로 창의성, 성취욕구, 전문가 정신, 위험선호성향, 개인의 문제해결 스타일 등의 개인적 특성과 직무 만족도, 조직헌신도, 이직의도, 동기화 정도, 팀성과 인지도 등의 직무태도 간의 관계를 분석하였다. 둘째는 상황적 관점의 연구로서 조직구조(Organizational Structure), 조직문화 및 분위기, 과업 및 과제특성, 의사소통 기능부서간 연계, 팀의 갈등, 통제기제 등 다양한 관점의 조직변수들이 연구의 대상이 되어 왔다. 그러나, 이러한 연구들은 주로 설문조사를 통한 개인이나 조직의 상황요인에 대한 연구로서, 동기부여 증진을 통한 성과측정에 대한 실증 연구는 없는 실정이다.

한편, 개인의 동기부여에 큰 영향을 미치는 인자인 성과급에 대한 연구를 살펴보면 어떤 일치된 견해나 결과는 존재하지 않고 긍정적인 효과와 부정적인 효과들이 혼재되어 있는 것으로 나타나고 있다. 그 예로서 우리나라 공공조직의 성과급에 대한 연구에서는 성과급에 대한 부정적 시각과 부정확한 성과평가, 공직문화상의 문제로 인한 부정적 견해(하상목, 1995; 윤태식, 2000; 박규선, 2000)가 있었으며, 반면에 이론적 고찰을

통해 성과급제도의 장점에 대한 연구(김영호, 2008)와 탐색적 연구를 통한 성과급이 직무동기에 긍정적인 영향을 미친다는 연구(장재윤, 2004)도 있었다. 특히, R&D인력의 성과급에 대한 영향력은 기존 연구에서 명확한 방향성을 가지고 있지 않은 실정이다(강대익, 2007). 이는 위에서 언급한 바와 같이 연구개발 활동의 성과를 측정하고 평가하기 어려운 점에서 기인한다고 판단할 수 있다.

따라서, 성과급제가 조직 구성원들의 태도, 동기 및 행동에 미치는 장기적 효과를 분석할 수 있는 보다 장기종단적인 연구가 필요하며, 객관적인 성과 데이터를 이용하여 성과급제가 추구하는 가장 중요한 목적인 기업의 생산성향상이 달성되었는지를 확인하는 연구가 필요하다.

따라서, 본 연구에서는 기존 연구에서 수행하지 않았던 성과평가 체계와 성과평가 결과에 따른 성과급을 중심으로 성과평가와 피드백체제의 변경이 어떻게 조직과 연구원 개인의 성과에 영향을 미치는가라는 질문에 답변을 하고자 한다. 즉, 연구원 성과평가 개선노력과 그간 기술개발 실적 자료를 바탕으로, 성과평가 제도가 연구개발 활동에 미치는 영향 및 경영상 기여도 등을 종합적으로 분석하여 성과평가와 성과급 제도의 변경이 연구원 성과에 긍정적 동기부여로 작용하는지에 대한 검증을 하고자 한다. 또한, 본 연구를 통하여 K-water 연구원과 같이 공익성과 기업성을 동시에 추구하는 연구원에 있어 기업의 생산성을 높이는데 기여하고, 향후 연구개발 인력의 성과평가지표 개선과 인력관리 방향에 대한 함의를 제공하고자 한다.

제 2 절 연구의 대상 : K-water 연구원

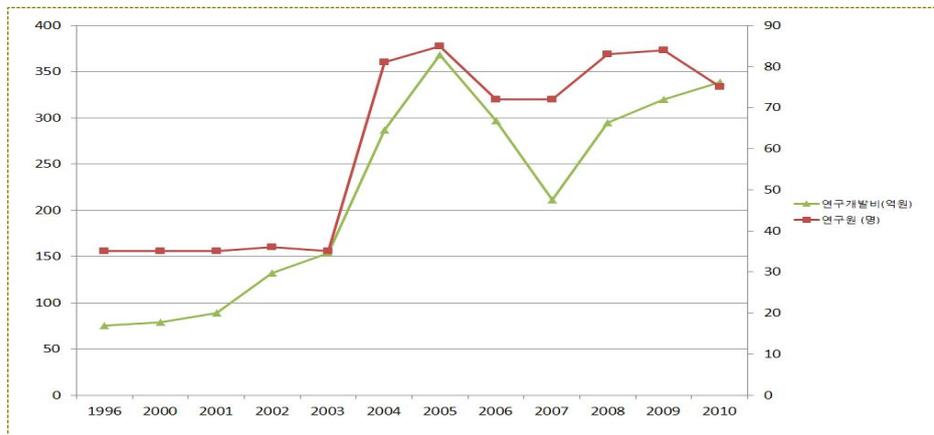
K-water 연구원은 1967년 공사창립과 함께 시험연구소로 발족하여 1992년 기업부설 연구소로 인정되었으며, 1993년 전문 연구원 제도가 시행되었다. 이후 2003년 7월 수자원연구원으로 확대 개편되었으며, 2004년 대폭적인 연구인력 보강과 R&D 투자비 확대를 통해 R&D 기반을 구축하여, 현재는 물 분야에서는 세계적인 규모의 연구원을 보유하고 있다.

<표 1> K-water 연구원 인력 및 예산 현황

구 분	1996	2000	2001	2002	2003	2004
연구원 (명)	35	35	35	36	35	81
연구개발비(억원)	75	79	89	132	154	287
구 분	2005	2006	2007	2008	2009	2010
연구원 (명)	85	72	72	83	84	75
연구개발비(억원)	368	297	211	295	320	339

출처 : k-water 내부자료

<그림 1> K-water 연구원 인력 및 예산 현황



특히, 2004년도에는 물시장의 민영화·통합화 등의 경영환경여건 변화에 따라 R&D 경쟁력 제고를 통한 기업경쟁력을 확보하고 세계 3대 물서비스기업 진입이라는 공사경영목표 실현을 위하여 연구원 조직·인력, 관련제도 등을 포함한 연구개발 기능의 전반적인 개선을 꾀한 바 있으며, 연구인력의 대대적 확충, 연구원 성과평가와 보상체계도 대폭 변경되었다. 주요 내용은 다음과 같다.

<표 2> 2004년 Global Top 3 진입을 위한 연구원 발전방안

- 전문화·특성화된 기술개발을 위한 선진형 조직체계 구축
 - 현업과 연계한 사업전략 실행조직으로 연구원 개편
 - 고객과 사업전략을 연계한 산·학·연 공동연구 확대
 - 기술경쟁력 및 국제협력을 위한 Global Network 구축
- 업적 및 성과중심의 연구원 운영 및 평가시스템 정착
 - 업적 및 성과중심의 연구원 운영
 - 연구성과와 연계된 실질 연봉시스템 구축
- 미래 핵심사업 창출을 위한 R&D 로드맵 수립
 - 국내 최고의 댐안전 및 재개발 사업화 추진
 - 수자원 핵심기술 개발 및 동북아 사업 진출
 - VEOLIA수준의 상하수도분야 기술력 제고
- 중장기 연구 인프라 (인력, 시설) 확충 마스터플랜 수립
 - 2007년까지 핵심기술개발 및 R&D 투자방안 구축
 - 합리적인 연구기반 동기부여방안 마련
 - 다양한 연구인력 교류를 통한 선진기업으로의 도약

출처 : K-water 내부자료

제 2 장 이론적 논의와 선행연구 검토

제 1 절 R&D와 연구개발 인력 관리에 관한 이론 및 연구

1. R&D인력 특성에 맞는 인력관리 필요성

장기적인 측면에서 조직이 생존하려면 R&D인력을 적절히 공급하고 개발·활용하여야 한다. R&D의 기본적인 특징은 첫째, 실용화 등 성공 여부가 불확실하고 이에 따른 투자의 위험도가 높을 뿐만 아니라 경우에 따라서는 성공의 결과가 비가시적이라는 점이다. 둘째, 대부분의 연구 프로젝트는 비반복적이기 때문에 조직적인 측면에서 유연성을 상실하지 말아야 한다는 점이다. 셋째, 조직내에서 각각의 프로젝트는 완전히 독립적이라기 보다는 상호 관련 또는 네트워크화 되어 있다는 점이다. 넷째, R&D조직의 경영목표는 창의성, 시의성, 효과성이라고 말할 수 있다(윤종설 외, 2001).

R&D 인력의 성향에 대한 연구도 있었는데 Gouldner(1957)가 처음으로 전문가들의 독특한 성향을 주목한 이래 지금까지 많은 연구자들에 의해 밝혀진 바에 의하면 R&D 인력들은 일반 조직 구성원들에 비해 전문가정신(professionalism)이라는 특징을 보이는 것으로 나타났다. 즉, 이들은 전공분야에서 강조하는 독특한 가치관이나 행동규범, 향후경력에 대한 목표 등에 있어 일반조직 구성원들과 차이를 나타냈다. R&D인력들은 대개 조직계층에서 오는 권위보다는 전문지식에 오는 권위를 더욱 중요시하고 자신이 속한 전문분야에서의 인정을 조직에서의 승진보다 우선하며 나름대로의 윤리의식을 갖고 있는 것으로 밝혀졌다¹⁾.

따라서, 연구개발 인력의 관리는 일반적인 인사와는 차별성이 있어야

1) D. B. Miller, Managing Professionals in Research and Development (San-Francisco: Jossey-Bass, 1986).

한다. 또한, 전문가 집단의 특수성을 인정하여 올바른 관리방안이 마련되어야 한다. 이러한 시각에서 연구개발 조직은 신인사제도, 연구전문직제도, 가변적 노동시간제도, 교육/훈련 프로그램 강화, 우수인력선발제도, 능력별 평가제도 등을 도입하고 있다. 그러나 국내의 연구개발 역사는 일천하고 체계화되어 있지 않아 앞으로 연구개발 인력관리에 대한 이론적 체계를 규명하고 기업 현실에 맞는 연구개발 인력관리 제도를 모색할 필요성이 높다고 하였다.(김영배, 1996)

2. R&D인력 평가시 고려사항

R&D과제 평가시 일반적인 고려사항은 다음과 같다(한국과학기술원, 1993). 첫째, R&D 활동 뿐 아니라 주변 환경 여건 및 타부문 조직에서의 활동에 의한 영향도를 고려하여 평가해야 하며, 둘째, 연구개발 자체 뿐 아니라 이익이 실현되기까지의 전과정을 고려하여 평가해야 하며, 연구개발 결과뿐 아니라 연구개발과정을 포함한 동태적인 평가(dynamic evaluation)를 해야 한다. 또한 설정된 평가모델은 평가에 앞서 변경된 경영전략에 따라 수정 보완되어야 하며, 평가결과의 활용은 부정적 피드백(negative feedback) 보다는 긍정적 피드포워드(positive feedforward)가 기본철학이 되어야 한다.

R&D과제 평가 수행과정상의 고려사항은 다음과 같다(한국과학기술원, 1993). 먼저, 전반적인 효과나 정성적인 질적 평가도 포함할 수 있도록 해야 하며, 1차적 산출물 뿐만 아니라 2차적 산출물까지 고려해서 평가해야 한다. 또한 수익으로 직결시킬 수 없는 부서가 보유하고 있는 잠재력도 포함하여 평가해야 하며, 먼저 평가목적과 내용을 규정한 후 평가항목을 설정해야 한다. 그리고, 평가기준은 명료하고 편이(biase)가 없어야 하며 조직의 목표에 부합하고 신뢰성과 타당성이 있어야 한다. 이 외에도 평가목적, 업무의 특성, 평가범위에 따라 평가자를 선정해야 한다(외부평

가, 평가담당부서, 상급경영층 및 업무책임자, 동료 등).

연구개발 성과평가의 어려운 점과 문제점은 다음과 같다(과학기술정책 연구원, 2000). 연구개발 평가는 평가에 대한 연구원들의 반응을 항상 염두에 두어야 한다는 것이다. 많은 연구자들이 연구개발 활동에 대한 평가가 교육수준이 높고 고도의 전문성을 지닌 연구인력의 창의성을 저하시키며 동기부여를 감소시키는 비생산적인 것으로 인식하고 있어 평가 자체를 받아들이려 하지 않는 경향이 있다. 실제로 연구원들이 자신들의 성과가 공식적으로 평가되어 그 결과가 연봉이나 승진 등과 같은 중요한 의사결정에 활용되는 것을 알게 되면 위험이 적고 혁신적이지 않지만 상대적으로 확실한 연구결과를 얻는데 주력하게 되어 연구개발 활동을 위축시키기도 한다. 또한 연구원들은 평가에 포함된 항목에는 더욱 높은 관심을 보이고 그렇지 않은 항목에 대해서는 상대적으로 소홀히 하는 경향을 보일 수 있다. 실제로 연구원 평가에서 논문발표에 비중을 두게 되면 1, 2년 사이에 발표 논문수가 급증하다가 평가제도가 바뀌어 특허에 높은 가중치를 두면 논문발표가 줄어들고 특허출원이 늘어나는 사례도 볼 수 있다. 이런 측면에서 연구개발성과에 대한 평가는 피드백의 개념보다는 피드포워드의 개념으로 활용하는 것이 유용하며 이를 통해 연구 조직과 구성원을 바람직한 방향으로 나갈 수 있도록 정책적으로 유도할 수 있을 것이다.

제 2 절 동기부여에 관한 이론 및 선행연구

1. 동기부여이론

동기부여란 원래 심리학에서의 motivation 개념에서 비롯된 것이다. 일반적으로 motivation이란 “개인이 어떤 목표달성의 행위를 일으키고 방향 짓고 유지하는 것”으로 파악된다.²⁾ 한편, 관리적 관점에서 파악할 때에는 개인이나 집단의 행위가 조직목표와 성취를 향하도록 행위의 방향과 정도에 영향력을 행사하려는 경영자측의 의식적인 시도로 정의할 수 있다.³⁾

인간의 행동은 욕구가 발생되어 그것을 충족시킬 수 있는 유인 또는 목표를 향하여 동기부여가 일어나게 된다. 동기부여는 작업동기라는 특정한 의미를 내포하고 있으며, 단순한 일반적 행위나 행위의 자연적인 발동과정이 아니라, 조직목표와 개인목표 달성을 위한 행위를 유발시키고 확보해야 한다는데 더 큰 목적이 있다. 경영자의 입장에서나 구성원의 입장에서나 조직생활을 하는데 있어서 구성원의 의욕을 불러 일으키는 것 만큼 중요한 일은 없다. 왜냐하면 조직목표와 개인목표의 조화는 결국 구성원들 스스로가 얼마만큼 의욕을 가지고 노력하느냐 하는 것이 목표달성이나 성과의 지름길이 되기 때문이다.

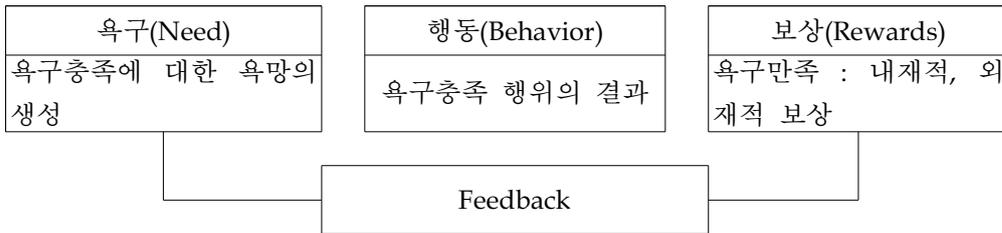
모티베이션의 주요이론으로는 <그림 2>의 첫번째 박스인 욕구에 중심을 둔 내용이론, 두 번째 박스인 행위에 중심을 둔 과정이론, 세 번째 박스인 보상에 중심을 둔 강화이론으로 나눌 수 있다. 어떠한 요인들이 동기부여를 시키는데 크게 작용하게 되는가를 다루는 것이 내용이론이고,

2) Jones, M.R., ed., Nebraska Symposium on Motivation(Lincoln Nebraska : University of Nebraska Press, 1955) : 14

3) Duncan, W.J., Organizational Behavior (Boston, MA. : Houghton Mifflin Co., 1978) : 40

행위를 유발시키는 요소 뿐 아니라 이들 요소들이 어떻게 연결되고 상호 작용하여 특정행위를 선택하는 과정에 이르게 되는가를 다루는 것이 과정이론⁴⁾이다. 또, 강화이론은 단순히 행동과 그것의 결과와의 관계를 관찰하여 즉각적인 상벌을 사용함으로써 일에 대한 행위를 바꾸거나 수정하는 것에 관점을 둔다. 여기서는 전문지식을 지닌 연구원에 대한 동기 베이션에 대한 적용을 위한 것이므로, 과정이론을 중심으로 살펴보고자 한다. 과정이론 중 주요관점으로는 형평성 이론, 기대 이론, 목표설정 이론이 있다.

< 그림 2 > A simple Model of Motivation



출처 : New ERA OF Management ninth Edition(Richard L. Daft) : 507

첫째, J.A.Adams의 형평성이론(Equity Theory)⁵⁾은 한 개인이 다른 사람들에 비해 얼마나 공정하게 대우를 받느냐 하는 인식에 따라서 개인의 동기가 영향을 받는다는 이론이다. 공정 이론의 핵심은 사람들의 행위가 타인들과의 관계 공정성을 유지하는 쪽으로 동기부여 된다는 것이다.

둘째, V.Vroom의 기대이론(Expectancy Theory)⁶⁾에서는 동기베이션은 일을 수행하는 능력과 원하는 성과에 대한 개인적 기대에 좌우된다는 주

4) Chung, K.H, and Megginson, LC, Organizational Behavior-Developing Manageral Skills, Harper & Row. New York (1981)

5) Adams, J S, " Inequity in social Exchange," in L Berkowit, ed., Advances in Experimental Social Psychology(New York Academic press). p. 280~285 (1965)

6) Campbell, JP and Prichard, R D, Motivation Theory in Industrial and Organizational Psychology." in Dunnett, MD, ed, Handbook of Industrial and Organizational Psychology, (ChicagoRand McNally) p.75 (1976)

장이다. 인센티브는 특정 행위에서 특정결과가 나올 것이라는 가능성의 주관적인 확률과 관련된 기대(expectancy) 행동을 유발시킴으로써 가져올 수 있는 성과의 증대를 목표로 하고 있는데 성과에 대한 유인성(valence)과 개인의 능력(ability)이 결합되어 다음과 같이 표현 될 수 있다.

$$M = f (PE, RE, VE)$$

where, M = Motivation, PE = Performance Expectancy,

RE = Reward Expectancy, VE = Valence Expectancy

따라서, 동기부여는 개인이 노력해서 목표를 성공적으로 달성할 수 있을 것인가에 대한 기대, 목표달성에 의해 바라거나 약속된 보상이 실현 될 것에 대한 기대, 보상이 자신에게 얼마나 바람직하고 가치 있는 것인가의 함수가 된다. 기대이론은 목표나 보상이 구체적인 경우에 적용가능하다고 할 수 있다.

셋째, Locke와 Latham의 목표설정이론(Goal setting Theory)⁷⁾은 개인의 행동은 개인이 가지는 목표와 의도에 의해 영향을 받게 된다는 것이다. 관리자가 부하의 목표를 구체적이고 어렵게 줄 때 사람들을 자기통제와 자기효능감 때문에 모티베이션을 증가시켜 성과를 증진시킨다는 주장이다.

2. 연구개발인력의 동기부여에 관한 이론 및 연구

기술개발활동에 있어서 동기부여, 즉 모티베이션이란 R&D의 목표달성

7) Locke, F.A, N Cartledge and Knerr, C S, " Studies of the Relationship between Satisfaction, Goal -Setting, and performance." in Steers R M and Porter L W, eds, Motivation and Work Behavior, 2nded (New York McGraw Hill), P480 (1979)

을 위한 연구원의 지속적인 노력을 발동시키는 힘으로써 내재적(intrinsic) 동기베이션과 외재적(extrinsic) 동기베이션으로 구별될 수 있다. 내재적 동기베이션은 연구개발 업무를 수행하면서 얻는 내재적 보상에 의해 이루어지는 동기베이션을 말하며 외재적 동기베이션은 R&D활동의 외부요인인 급여, 보너스, 승진 등 근무환경으로부터 발생하는 것을 말한다.

연구요원에 대하여 인센티브를 주는 궁극적인 목적은 다음과 같다(한국산업기술진흥협회, 1991). 첫째, 연구원 개개인의 연구활동을 활성화하여 연구수행능력을 제고하고 개인별, 분야별 연구활동에 의해 훌륭한 성과를 보인 경우 금전적, 비금전적 보상, 포상 및 기타 특전을 부여함으로써 연구개발성과를 극대화하고자 함에 있다. 연구원에 대한 인센티브는 조직행위를 이해하고 연구개발관리에 있어서 핵심과제로 부각되고 있는 바 그 이유는 연구원들이 자신의 업무를 창조적이고 자발적으로 수행토록 촉진 할 수 있다. 둘째, 리더십 스타일이나 직무설계, 급여체계 그리고 연구수행, 목표, 방침, 인사, 근무여건, 보상, 포상 등 여러 요인들이 성과나 만족 등의 요인과 관련되어 어떠한 영향을 미치는가를 이해하고 문제해결이 가능하도록 한다. 셋째, 기술변화의 방향이 복잡해지면서 조직의 목표달성을 위해 고도의 기술을 사용할 수 있는 구성원의 확보도 중요하지만 연구원 각자가 하고자 하는 마음을 갖도록 동기를 부여하는 것이 더욱 중요하다.

따라서 연구원 관리자는 구성원에게 강력한 동기를 제공하여 효과적인 조직목표달성을 모색하는 한편 구성원의 행동을 이해, 관측하고 변화시켜야 하므로 적절한 동기부여, 즉 인센티브의 중요성이 무엇보다 강조된다.

이러한 동기부여는 성과와 관련되어 그 중요성이 더욱 강조된다. 즉, 동기부여는 적성, 과업에 대한 이해 등 개인의 능력(Ability)과 기술수준, 환경(Environment)과 관련되어 성과에 기여하게 된다.

$$P = f (M, A, E)$$

where, P = Performance, M = Motivation,

A= Ability, E = Environment

연구인력 동기부여에 관한 선행연구는 다음과 같다.

Andrews(1965)는 동기화를 연구자의 업무 몰입도, 업무에서의 흥분과 재미, 연구과제가 그의 주된 프로젝트임을 인식, 그의 일에 대한 중요성, 일에 대해 느끼는 비전이라고 하였으며, 행동과학자 제임스(W.James)는 동기부여에 관한 조사연구에서 동기부여 활동이 없는 조직의 연구원은 자신의 능력을 20~30%만 발휘하고도 해고되지 않는 반면, 강력한 동기부여가 있으면 능력의 80~90%까지 발휘 할 수 있으므로 능력의 60%는 동기부여에 의해 좌우된다고 지적하고 있다.

하연식(1991)은 석사 논문에서 연구원의 모티베이션 특성에 관한 설문을 통한 실증 연구를 수행하였다. 동 논문은 과학기술 분야에서 연구원의 효율적인 관리가 중요하다는 인식 아래, 과학기술 연구원들의 개인적 특성이나 이들의 관심사항이 무엇이며 연구인력의 모티베이션을 향상시키는 방안이 무엇이고 어떻게 하면 효율적으로 관리할 수 있을 것인지를 밝히는 것이었다. 결론을 보면, 첫째, 모티베이션의 독립변수중 하나로 볼 수 있는 인구 통계학적 변수(성별, 결혼여부, 연령, 학력, 현직장 근속 연수, 직종, 직급, 직위)에서 학력, 직급, 직위가 높아지면 모티베이션이 높게 나타났고, 기타 다른 요인들은 모티베이션과 별 차이가 없는 것으로 나타났다. 둘째, 동기요인 인자는 위생요인 인자보다 모티베이션과 더 높은 상관관계를 나타냈다. 연구원은 자율성, 업무지향성, 전문성, 승인이라는 특성을 갖고 있는데 이와 관련이 있는 동기요인 인자인 직무관리, 직무특성, 연구과제에의 참여, 애착, 관심, 도전, 능력과 과제의 일치도, 내재적 보상(성취감, 성장 및 발전, 일자체의 보람과 흥미)등이 위생요인 인자(외재적 보상, 리더십, 의사 전달, 연구지원 등) 보다 모티베이션과 높은 상관관계를 나타냈다. 셋째, 모티베이션은 업적과 상관관계가 있다.

따라서 동기부여와 관련이 높은 인자를 적절하게 관리함으로써 업적이 향상될 수 있다. 따라서, 고도의 기술 능력이 있는 연구원을 확보하고 연구 성과를 높이기 위해 이상의 동기 부여 요인을 잘 고려하여 동기를 부여하는 것이 중요하다고 하였다.

이명기(1994)는 석사논문에서 연구원들의 보상에 대한 가치와 실제 보상간의 적합도가 직무태도에 미치는 영향을 설문조사를 통해 실증적으로 연구하였다. 동 연구에서는 국내 연구소의 연구원을 대상으로 하여 연구원들의 보상에 대한 가치와 실제로 연구소에서 제공하고 있는 보상과의 적합도가 그들의 조직몰입과 직무만족, 그리고 보상에 대한 만족에 어떠한 영향을 미치는지에 관해서 연구하였다. 또한 그들간의 관계에 경력지향성과 보상시스템의 과정 변수들이 어떠한 영향을 미치는가를 살펴보았다. 그리고 국내 연구원들의 보상에 대한 선호도가 실제 제공되고 있는 보상의 순위를 알아보았다. 주요 연구결과로는 연구원들의 보상에 대한 가치는 연구원들의 나이, 근속연수, 직위 그리고 학력에 따라 차이를 나타냈으며, 출연연구소와 민간연구소에 근무하는 연구원들은 서로 다른 보상 가치를 가지고 있는 것으로 나타났다. 또한 보상시스템의 실제에 있어서 가장 중요한 문제중의 하나는 성과와 관련한 측정, 평가의 문제라고 하였다. 보상이 연구원의 참여와 성과에 대한 동기에 긍정적인 효과를 가질 수 있도록 분배되기 위해서는, 효과적이며 신뢰성 있는 성과 평가 시스템을 가지고 있어야 한다고 주장하였다.

윤종철, 하영자(2001)는 조직의 경쟁력을 강화시킬 수 있는 가장 핵심적인 요소가 R&D인력의 관리 및 개발이라는 전제하에 R&D인력의 직무 성과를 높이고자 직무만족모형을 제시하였으며, 모형설정을 위한 선행작업으로 설문조사를 실시하여 실제 R&D인력의 직무만족 요인을 규명하였다. 그 결과 R&D의 혁신적인 목표를 창조하고 조직성과를 제고하기 위해서는 연구환경 측면에서 창의적·자율적·도전적인 연구환경을 조성하고 R&D에 대한 투자를 효율적으로하며 정보인프라를 구축하고 나아가 R&D 조직 및 인력활용의 유연성과 역동을 제고시킬 수 있도록 해야 한

다고 하였으며, 이를 위해서는 첫째, R&D인력들에게 자율권을 부여해 주어야 하며 둘째, 조직의 경쟁력을 키울 수 있는 전문분야를 가진 다양한 R&D인력들을 적절히 채용·관리하여 이를 조정함으로써 보다 창의적인 연구와 기술개발 등을 가능하게 해야 한다. 셋째, 전사회적으로 R&D인력의 지적재산권 보호를 강화해 주어야 하며 넷째, 기업체, 대학, 공공기관 등의 산학연 협동을 통해 관련 R&D인력을 활용할 수 있는 인적 네트워크를 활성화시켜야 한다. 다섯째 연구성과에 대한 공정성과 신뢰성을 높여야 하며, 평가결과 연구성과가 우수한 R&D인력에게는 이에 대한 적절한 인센티브 조치가 수반되어야 한다고 언급하였다.

제 3 절 성과급에 관한 선행연구

1. 성과급의 발전과정

성과급이란 개인이나 조직의 직무수행에 대한 실적이나 성과를 보수결정의 기준으로 삼는 것으로서 그들의 직무수행실적과 직무수행결과를 보수에 직접적으로 연계시키는 보수제도이다(Risher, 1999: 8-13; 옥원호, 2001; 김명식, 2002).

학자들의 연구에 의하면 조직의 목표에 대한 자세한 설명과 적절한 수준의 보상이 종업원들의 마음을 움직여 성과를 높이게 하는데 가장 효과적인 방법으로 나타났다(Gerhart & Rynes, 2003; Thomas, 2000). 기업이 종업원들을 동기부여 시키기 위해 사용하는 보상방법은 크게 정신적 보상인 승진과 경제적 보상인 임금이 있다. 그리고 경제적 보상인 임금의 경우 성과와 직접적으로 연계되어 있는 성과급 임금제도가 대표적인 방법이다(Bartol & Locker, 2000).

이러한 성과급은 조직구성원들의 직무성과의 결과를 금전적 보상으로 연결시켜 주기 때문에 조직구성원들의 근로능률을 자극하는 인센티브로서의 역할과 직무에 대한 동기부여의 역할을 수행한다. 즉, 종업원에 대한 금전적 보상은 조직구성원들에 대한 지속적인 업무성과의 향상을 가져오고 높은 업무성취도를 가져온다는 것이다(Beck, 1992; Bullock and Lawler, 1984).

이와 같은 성과급은 미국을 중심으로 19세기 말부터 다양한 형태로 도입되었다. 예컨대, 1896년 Henry Towne은 자신이 운영하던 기업에 이윤배분제도(gainsharing plan)를 도입하였고(Zalusky, 1986; 김영재, 1996), 20세기 초반 테일러 등의 과학적 관리론자에 의해 금전적 보상은 동기부여를 한다는 논리로 인해 많은 기업에서 실시하였다(하상목,

1995).

그러나 과학적 관리론은 개인에 대한 금전적 보상을 너무 강조한 나머지 여러가지 어려움에 봉착하게 되었다. 예컨대, 제품이 몇 개 생산되었는지에 대한 결과만을 기준으로 보상을 하여 생산제품의 질이 저하되고, 종업원들간 지나친 경쟁심과 이기주의로 인해 그들간 정보공유가 원활하게 되지 않았으며, 성과급의 지급액 문제로 노사간의 갈등이 유발되는 등의 부작용이 나타났다(Doyle, 1983: 4).

이러한 과학적 관리론은 1930년대 초반 세계대공황을 극복하는 과정에서 스캐론 플랜이나 럭커 플랜⁸⁾과 같은 변화된 성과급으로 인해 새롭게 각광을 받았고(Graham-Moore, 1995; Fain, 1983; Linda & Fisher, 1983; 최종대, 1995). 1950년대 중반부터는 과학기술의 발달로 노동환경이 이전과 달리 세분화·전문화되고, 노동조합의 영향력이 증대됨으로써 내부구성원들의 반발에 밀려 잠시 주춤하였다. 그 후 1980년대 초반 대기업이나 중소기업 가릴 것 없이 생산성이 눈에 띄게 저하되고 대외 경쟁력도 상당히 수축됨에 따라 타개책으로 새로운 형태의 성과급이 도입되었다(Markham et al, 1992)⁹⁾.

한편, 공공부문에서의 성과급의 도입과정을 살펴보면, 1980년대 들어 OECD국가를 중심으로 행정환경이 예산절감이나 행정의 생산성 향상을 요구하는 방향으로 변화되었으며, 이러한 변화에 신속히 대응하기 위해 민간부문에서 폭넓게 활용되고 있던 성과급이 도입되었다(Ingraham,

8) 스캐론 플랜은 1935년 스캐론(Joseph Scalon)이 오하이오주 철강회사에서 개발한 비용절감 종업원 제안시스템으로서 당시 경기불황에서도 회사를 기사회생시킨 획기적인 이윤배분제도이다 이 제도는 노동비용의 비율이 낮아짐으로 인해 생긴 이윤을 사용자, 근로자, 사내유보 등의 몫으로 분배하는 것이다 럭커 플랜은 1940년대 말 럭커(A W Rucker)에 의해 개발된 것으로 순판매고와 생산비용의 차이를 말하는 부가가치(value added)를 기준으로 성과급을 산정하는 것이다 즉, 부가가치에 대한 노동비용의 비율이 낮아지면 그로 인해 생긴 비용절감의 부분을 사용자, 근로자, 사내유보 등으로 분배한다.

9) 새로운 형태의 성과급과 관련된 이론은 상징이론(Symbolism theories)으로 대표되는 승자게임이론(Tournament theory)과 정치전략가 이론(Political strategist theory) 등이다. 이들 이론들은 경제학과 조직심리학에 근원을 두고 있는 이론이다.

1993). 성과급이 공공부문에서 본격적으로 언급된 것은 미국에서 1978년 제정된 인사제도 개혁법이고, 그 후 다른 OECD국가로 번져나가 현재는 대부분의 국가에서 성과의 평가방법이나 집권화의 정도, 보상형태나 적용범위에 대한 정도의 차이는 있지만 대부분 성과급을 도입하여 운영하고 있는 실정이다(OECD, 1997; 이상윤, 1997; 하상목, 2000; 행정자치부, 1999).

2. 성과급에 관한 선행연구

성과급 도입 논리와 관련된 성과나 업적, 동기와의 관계에 대해서는 동기가 어떻게 생겨나서 어떻게 성과나 업적으로 연결되어 나타나는지에 대한 과정론의 입장과 무엇이 동기를 유발하느냐 하는 내용론의 입장으로 크게 대별되어 논의되고 있다.

과정론에 뿌리를 둔 이론으로서 금전적보상이 성과나 업적에 영향을 미친다는 이론인 Vroom(1964)의 기대이론에서는 성과나 업적에 금전적 보상을 하면 사기가 높아지고 근로자는 생산성을 향상 시킬 수 있다고 하였다. 그리고 또한 Adams(1963: 422)는 공정성 이론에서 금전적 보상의 공정성이 동기의욕이나 사기, 그리고 성과에 영향을 미친다고 하였다.

성과급에 대한 긍정적 측면에 대한 연구에서는 성과급이 동기부여를 가져오고 그로 인해 업무성과와 보상을 연계시켜 결정하면 구성원들에게 더 높은 직무동기가 부여되고 생산성을 향상시킬 수 있다고 보는 과정론의 입장에 기초하고 있다. 이러한 긍정적 시각들을 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 느슨한 조직분위기를 통제할 수 있고, 일정수준의 성과를 유지하는데 직접적인 감독이 덜 필요하다. 또한 성과급은 구성원들의 성과와 보상의 연계가 이루어져 동기가 부여되기 때문에 관리·감독자가 구성원들의 성과에 대해 강조하고 감독할 필요가 감소하게 되어 자율적인 조직

관리도 가능하게 된다(Pearce & Perry, 1983; 최종태, 1995: 274).

둘째, 합리적인 보수결정의 원리인 조직에 공헌한 만큼 보상을 받는다는 교환관계가 성립됨으로서 보수결정의 공정성에도 기여할 수 있다(오석홍, 2000: 200~201). 적절한 보수의 결정은 일 한만큼 공정하게 보상을 받는다는 것이다. 이 원리를 가장 충실하게 따르는 방식이 성과나 업적에 기초한 성과급이라 할 수 있다.

셋째, 성과급은 더욱 열심히 일하고자 하는 조직분위기와 근무동기를 유발시키고 일에 대한 의욕을 북돋운다. 반면에 근로의욕이 낮고 성과나 업적이 낮은 구성원들은 업무처리의 방식을 바꾸거나, 아니면 자신의 능력에 맞는 다른 조직으로 떠나도록 만들어 자연스럽게 조직의 인적구성을 경량화 시킬 수 있다(Stajkovic & Luthans, 2001; 최병대·김상묵, 1999).

반면, 성과급제에 대한 부정적 시각은 성과급 자체의 적용상의 약점에 초점을 두고 있는 입장이다. 특히, 공공부문 근로자는 민간부문 근로자보다 특수한 업무를 수행하는 것이 많고, 업무수준에 대한 계량화도 어려우며, 민간부문 근로자보다 직업의 안정성도 높다. 그리고 또한 업무의 공익성과 복잡성으로 인해 도입할 때 요망되는 업무성과를 측정하기도 매우 어렵다. 이러한 부정적 시각을 정리하면 아래와 같다.

첫째, 가장 회의적인 시각이라 할 수 있는 성과평가의 문제이다. 객관적이고 타당한 기준에 의해 공정한 평가가 이루어져야 하는데 이렇게 되기는 매우 어렵다. 특히 정부 부문은 성과나 업적의 객관적인 측정이 어려운 것이 많고, 평가도 상급자에 의한 하향식 평가가 주류를 이룰 때는 평가에 대한 공정성도 담보할 수 없다. 따라서 평정 대상자는 평정결과에 순응하지 않고, 조직에 저항할 수도 있다.

둘째, 지나친 개인성과에 대한 경쟁은 구성원들간의 위화감만 조성할 수 있다(오석홍, 2000). 성과급을 도입하는 목적이 조직의 생산성을 높이기 위한 것인데, 개인이나 조직의 상대평가는 성과급의 포상 대상에서 제외된 사람들로 하여금 조직에 대한 박탈감을 느낄 수도 있다.

셋째, 지나친 개인적 경쟁을 완화시키기 위해 도입 할 수 있는 집단 성과급은 조직에 이기적인 사람들로 하여금 편익에 무임승차(free-rider) 하도록 만들 수 있다. 또한 이러한 사례가 많이 발생할수록 조직 구성원 간에는 갈등이 발생할 수 있고, 이로 인해 처음에 성과급을 도입하면서 기대되었던 조직의 생산성은 크게 저하될 수 밖에 없다(오석홍, 2000).

성과급에 대한 선행 연구들을 살펴보면, Fein(1983)은 성과급에 대한 다양한 실증적 연구를 기반으로 성과급에 대한 영향을 미치는 가장 중요한 요인으로 개인적 속성, 조직분위기, 담당하고 있는 업무특성이라 하였다. Frost et al(1984)은 성과급의 성공요인을 조직분위기, 인사관리의 공정성, 업무환경의 특성을 들었다. Ruh et al(1983)은 경영자의 의도와 개인의 특성 등 2가지를 성공 요인으로 들고 있다. White(1979)는 성과급에 영향을 미치는 요인을 상황적요인, 인적특성요인, 과정요인 등을 중요한 요인으로 들었는데, 여기서 상황적 요인은 조직의 규모나 조직의 인사관리 분위기를, 인적특성은 재직기간, 개인의 기술력, 성별, 업무의 중요성을, 과정요인은 제도가 도입된 년수, 제도의 운영방식 등에 관한 것이다(Frost et al, 1984; Miller & Schuster, 1987: 66). Bullock & Lawler(1984)는 구조적 요인, 실행적요인, 상황적 요인으로 제시하였는데, 구조적 요인은 조직 내부의 분위기와 상하간 의사소통의 정도를, 실행적 요인은 평가의 공정성과 참여의 정도로, 상황적 요인은 조직규모, 경영스타일, 노사관계에 관한 것이다.

장재윤(2004)은 성과급제 도입효과를 내적동기이론과 공정성이론 관점에서 개인별 인센티브를 실시하고 있는 직원에 대한 설문조사를 통해 성과급제도가 직무동기에 어떤 영향을 미치는지 조망하였다. 내적동기이론의 조망에서 성과와 보상을 연계한 성과급제가 높은 수행에 대한 보상이 자신의 역량에 대하여 상징적 정보를 제공하여 내적 직무동기를 높여줄 것인지, 아니면 임금에 의한 자신의 행동이 통제된다는 자기결정감의 저하로 내적 직무동기가 떨어지는지를 조사하였다. 내적 동기이론의 조망에서 성과-보상 연계가 초래할 수 있는 두가지 가능한 결과에 대하여는 성

과급제가 자기 결정감과 역능감을 높여주어 내적 직무동기를 증가시킨다는 결과를 얻었다. 또한 공정성이론에 대한 조망에서 성과급제가 직무동기에 미치는 상반된 예측에 대한 탐색적 조사 결과 수행-보상 연계는 직무동기에 긍정적 영향을 미치며, 절차공정성이 담보되어야 직무동기 상승효과가 있음을 알 수 있었다.

3. 공공조직 인센티브 설계에 관한 선행연구

공공조직의 인센티브 설계에 대한 선행연구들은 주로 선형계약 모형을 공공조직에 어떻게 적용할 것인지에 대해 검토하고 있는데, 다수의 주인과 다차원의 직무에서 비롯되는 목표의 모호성과 이에 따른 성과측정의 어려움, 금전적 동기부여 외에 공직 봉사동기 등으로 동기화되는 행위자라는 공공조직의 특성을 근거로 하여 공공조직에는 성과와 보상의 연계 정도가 낮은 고정급과 같은 인센티브가 바람직하다고 주장하고 있다 (Dixit, 2002; Burgess & Ratto, 2003). 이같은 선행연구들은 선형계약 방식을 공공조직의 인센티브 설계에 적용함으로써 공공조직에서는 성과와 보상을 연계한 강한 강도의 인센티브 도입이 어렵다는 결론을 얻고 있다. 하지만, 이것은 현실의 공공조직에서 나타나는 강한 강도의 인센티브 제도 운영을 적절히 설명하지 못하는 문제가 있다. 토너먼트 방식에 따른 인센티브는 상급 간의 격차를 크게함으로써 경쟁을 유발하고 이를 통해 이들의 기회주의적 행동을 억제하려는 목적을 갖는다. 근로자의 성과 달성에 불확실성이 높아 정확한 측정이 어려운 경우에는 근로자간 성과에 대한 상대적 평가를 통한 서열화(ranking)로 인센티브 효과를 얻을 수 있다(김영호, 2008).

한편, 공공조직의 인센티브 설계에서 토너먼트 방식의 유용성은 Malcomson(1984)의 연구에서 중요한 시사점을 찾을 수 있다. Malcomson(1984)은 성과측정이 어렵고, 직업 공무원제와 같은 장기고용

관계를 특징으로 하는 조직에서 토너먼트 방식의 인센티브 제도가 보다 유용할 수 있음을 보여주고 있다. Lazear & Rosen(1981), Green & Stokey(1983)의 모형은 주인이 측정하기 어려운 확률적 요소가 대리인들의 행동 결과에 영향을 미치는 상황 즉, 공동오차가 존재할 경우에 절대적 평가 보다 상대적 비교를 통한 인센티브가 효과적임을 보이고 있다. 그러나, 이들의 주장은 토너먼트 이론에 따른 인센티브의 유용성을 공동오차가 큰 경우로 한정하는 한계가 있다. 이에 대해 Malcomson은 대리인의 행동 및 성과에 대한 측정이 곤란하고, 다수의 대리인이 존재하며, 다기간의 계약이 이루어지는 상황에서 서열화된 등급을 통한 토너먼트 방식의 인센티브가 대리인들의 노력수준을 높이는 데 효과적임을 보이고 있다. 특히 직업공무원제를 근간으로 하는 정부관료제와 같이 장기간(long-term) 고용관계를 전제하는 상황에서 상당한 설득력을 갖는다. 장기간 고용관계에 놓여 있는 대리인들은 고용관계를 지속시키기 위한 노력의 한계효용이 미래 소득의 한계효용을 초과하지 않는 한도에서 위와 같은 인센티브 모형에 반응하게 되는 것이다.

하상묵(1995)은 공공부문 성과급에 대한 최초의 본격적인 연구로서 과거 특별상여수당이라는 명칭으로 도입된 성과급에 대해 연구를 했는데 이 연구에서 성과급의 성공적 정착을 위해서는 조직분위기 개선, 평가방식 개선 등의 조직적 요인과 인사관리상 요인이 중요한 요인이라고 주장했다. 또한, 김동극(2001)은 성과급의 성공요인으로 관리자의 의식 전환, 평가의 공정성, 평가방식의 자율성 부여 등의 조직환경상 요인과 인사관리상의 요인을 들었다.

공공조직의 인센티브 설계방식에 대한 명시적인 검토는 황성원(2003)에 의해 제기된 바 있으며, 김영호(2008)는 공공조직의 토너먼트 방식의 인센티브 설계가 공공조직에 적합하다는 내용을 이론적 검토를 중심으로 살펴보았다. 그러나, 성과급 지급방식이 실제 공무원들의 근무의욕에 어떠한 영향을 미치는 지에 대한 실증을 통해 검증할 필요가 있다고 하였으며, 현재 도입되고 있는 토너먼트 방식의 성과급 제도가 좀 더 효과적

으로 운영되기 위한 정책적 시사점을 구해야 한다고 하였다.

4. 연구인력 성과급에 관한 선행연구

보상과 평가는 보상수준(임금)의 적절성과 승진 평가의 투명성 및 타당성으로 이해된다. 임금에 대한 만족도는 연구인력의 이직 사이에 통계적으로 유의한 상관관계는 확인되었으며, 대체로 보상 및 평가와 관련된 요인들이 타 인력에 비해 더 영향력을 발휘한다는 연구가 주류를 이루고 있다. Cotton & Tuttle(1986)은 블루칼라보다 전문직 종사자들에게 임금과 이직사이에 더 강력한 부(-)의 상관관계가 발견되었다고 보고하였으며, 조학래(1997)는 이직의사에 미치는 여러 요인들 중에서 임금과 성과-보상에 대한 만족도가 가장 높은 상관관계를 보인다고 하였다. 그러나, 타 직군과 대비한 연구개발인력의 조직몰입도에의 영향성은 아직 명확한 방향을 가지고 있지 않다. 전문인력은 블루 칼라에 비해 임금에 상대적으로 더 적은 가치를 부여한다는 주장이 있는가 하면, 전문 인력들이 오히려 임금에 더 큰 가치를 부여한다는 주장도 있다(Price & Mueller, 1981). 또한 평가의 공정성과 관련하여서도 연구개발인력과 타 직군인력에 있어 동일한 의미를 지니고 있다는 연구결과들도 있는바 개인이 인지하고 있는 절차상의 공정성이 직접 받는 보상의 공정성보다 조직몰입 형성에 많은 영향을 미치고 있다는 일반 인력들에 대한 연구결과와 (McFarlin & Sweeny, 1992) 동일하게, 연구개발인력 또한 임금수준 뿐만 아니라 임금의 공정성에 대한 지각도 직무만족과 몰입에 영향을 미칠 수 있음이 하이테크 산업의 연구개발 인력들을 상대로한 연구에서 임금에 대한 공정성과 이직사이에 부(-)의 관계가 성립한다는 사실로서 확인되었다(Balkin & GomezMeija, 1984).

한편, 연구개발인력의 조직몰입과 보상에 대한 다른 방향의 연구로서, 동일한 보상일지라 하더라도 전문성의 고려, 성과와의 연계성, 집단 혹은

개인 보상여부 등이 중요하다고 한 바 Batrol(1979)은 보상 시스템에 전문인력들의 전문성이 고려되는 정도와 임금에 대한 만족도 사이에 통계적으로 유의한 정(+)의 관계가 성립한다고 하였고, Hills등 (1982) 및 Griggs(1985)는 전문가 집단이 집단성과 보다는 개인적 성과에 근거한 임금인상을 선호한다는 사실과 성과에 상응한 보상을 중요하게 생각한다는 것을 주장하였다.

연구를 종합하면 성과급이 동기부여를 가져오고 그로 인해 업무성과와 보상을 연계시켜 결정하면 구성원들에게 더 높은 직무동기가 부여되고 생산성을 향상시킬 수 있으나, 이의 성공적 시행을 위해서는 공정하고 타당한 평가가 이루어져야 한다고 정리할 수 있다. K-water 연구원은 공익성과 기업성을 동시에 추구하는 공기업의 연구원으로서 공공성이 높은 분야의 연구를 수행함에 따라 연구성과의 측정이 어려운 반면, 연구성과를 측정할 수 있는 지표를 설정하여 성과평가와 그에 따른 차등 보상을 실시하고 있다. 따라서 잘 설계된 성과평가와 성과급 제도가 연구원에게 성공적인 동기부여를 가져왔다고 전제하고자 한다.

가설 : 성과급제도의 변경은 연구원성과와 공사경영에 영향을 미친다.

제 4 절 성과평가 및 성과지표에 관한 이론 및 선행연구

1. 성과평가에 관한 이론 및 선행연구

성과평가(performance evaluation)란 성과를 나타나게 하는 행동을 계량화하는 과정으로 조직의 운영성과를 조직의 목표와 대비하여 그 달성 정도에 관한 효과성과 효율성의 수준을 평가하는 것이다. 즉 성과평가는 단기적으로는 그 결과를 보상의 결정에 반영함으로써 평가대상의 업무능률과 개선을 도모하고 장기적으로는 조직 구성원의 목표와 조직목표의 일치를 통해 조직활성화를 기하는 수단이다. 따라서 성과평가는 조직의 효율성과 효과성에 대한 판단인 동시에 조직의 이념과 목표의 실현정도를 측정하여 조직의 운영 방향을 설정하는 시스템이라 할 수 있다(이형우 외, 2005).

정종문(1997)은 성과평가를 개인 또는 조직단위의 성과를 성과지표에 따라 측정하고 이를 조직 가치 증진에 대한 공헌도 측면에서 평가하여 금전적, 비금전적 보상을 결정하는 일련의 구조장치라고 정의하였다.

또한, 성과관리와 같이 성과평가와 연관된 제도에 있어서 성과지표의 선정 및 적용은 제도의 안정적인 운영에 있어서 중요한 역할을 한다(Hatry, 1999; Julnes and Holzer, 2001; 강황선, 2004; 국경복 외, 2007). 성과관리제도의 운영과 관련하여 성과지표는 성과평가 기준으로서의 역할과 성과평가 결과와 조직목표 간의 연계성 및 조직전체의 목표에 대한 일관된 방향성을 가져야 한다. 따라서 성과지표는 조직의 비전, 목표, 지표로 연결되는 수직적인 연계성을 가져야 하며, 지표 자체를 통하여 업무의 방향성 및 세부목표로서의 의미를 나타내어야 한다. 특히 성과관리제도 운영에서 적절한 성과지표의 구성과 이에 대한 조직 구성원들의 인식은 지표의 타당성 및 안정성과 관련되며, 전체 성과관리제도의 안정성과도 연관된다(강영철, 2008).

성과지표는 성과지표의 특성상, 성과관리의 기준 및 세부목표로서의 의미를 가지는 동시에 객관성과 정확성, 안정성을 가져야 한다(Poister, 2003). 성과지표의 역할은 성과측정을 위한 핵심 업무의 지표화에 있으므로 조직 구성원 각각의 업무를 객관적으로 정확하게 반영하여야 한다. 또한 성과지표는 유사한 업무에 대한 평가기준에서도 일관성을 가져야 하며, 전문가와 업무담당자 등 지표에 관한 이해관계자 간 지표설정의 적정성에 관한 명확한 합의(consensus)가 있어야 한다(Poister, 2003). 성과지표의 유용성은 조직의 장기목표 및 목적, 업무의 범위와 목표를 명확하게 반영하여야 한다는 점을 고려한다면, 결국 성과지표는 업무와의 명확성을 중심으로 이해관계자간의 합의를 통하여 결정되어야 한다. 이러한 의미에서 성과지표는 성과관리 제도에서 정부업무 또는 성과의 판단기준으로서 의미를 가지며, 성과관리결과의 활용과도 밀접한 관계가 있다는 점을 고려하여야 한다(Wholey, 1999; 국경복 외, 2007).

이를 종합하면 조직의 성과관리 및 평가제도는 조직이 추구하는 목표를 달성할 수 있는 전략과 충실하게 연계하여 운영하여야 하며, 이러한 부분이 잘 반영된 성과관리체계를 설계하는 것이 중요하다. 따라서 성과관리가 올바른 방향으로 이루어 질 수 있도록 하는 효과적인 수단이 필요한데 그것이 바로 평가라는 것이다. 즉 성과관리라는 목적 하에서의 평가는 조직 구성원들이 조직의 비전과 전략목표, 성과목표 달성에 몰입하여 기여할 수 있도록 격려하고 인센티브를 제공하는 일련의 조치들을 의미한다고 할 수 있다(이석환, 2010).

2. 연구개발성과에 관한 이론 및 선행연구

연구개발성과에 대한 기존 문헌들을 살펴보면, Keller(1986)는 '개인의 기술적인 성과와 집단의 효과성에 대한 가중치를 고려한 합'이라고 정의하였다. 그들에 따르면 기술적 성과는 시간, 기술능력, 동기부여 등 자원

의 효율적 사용에 관한 함수로 정의할 수 있고, 집단의 효과성이란 조직 내에서 협조와 의사소통에 의해서 영향을 받는다. 또한 Ranftl(1978)은 연구개발성과를 '연구개발 활동에 투입된 인적, 물적 자원의 투입량과 연구성과 및 연구수행 능력의 향상을 포함한 산출량의 비율로써, 인력, 시설, 자본, 시간 등과 같은 경제적 자원이 가치 있는 산출물을 생산하는데 있어서의 효율성 또는 효과성이다'라고 정의하고 있다.

우리나라의 연구성과 관리에 대한 법률적 근거를 살펴보면 “국가연구개발사업 등의 성과 평가 및 성과관리에 관한 법률”에서 연구 성과관리의 보고, 연구성과의 평가, 연구성과의 홍보 및 활용 등에 대한 내용을 구체적으로 체계화 하여 규정해 놓고 있다. 국가연구개발사업 성과 평가 및 관리에 관한 법률에 근거하여 정부는 과학기술, 사업화 성과, 인력양성 성과, 국제협력 성과, 경제사회 파급효과의 5개 분야로 구분하여 조사를 실시하고 있다.

연구개발 성과의 개념은 주로 R&D 성과지표와 관련한 연구 또는 R&D 프로젝트 평가와 관련한 기존 연구에서 그 개념과 정의를 찾을 수 있다. 학문적 의미의 연구성과 개념은 연구과정에서 창출되어 공개적으로 이용 가능한 독창적이고 가치가 있는 모든 지식으로 정의하고 있다.

Decotuus & Dyer(1979)는 R&D 성과를 ①상업적 성과, ②기술적 성과, ③효율성(연구비, 연구기간 등) 달성여부, ④인력양성 효과, ⑤과학적 성과(기술혁신도)로 나누었으며 Martino(1973)는 측정 가능한 구체적 성과지표를 ①특허권 유무, ②문제해결 대안 적합성 여부, ③유용성 여부, ④기여도, ⑤미발간 보고서, ⑥연구생산성, ⑦연구의 질로 정의하여 분류하고 있다.

Brown and Svenson(1998)의 성과평가에 대한 이론적 모형에 따르면, 상업화에 영향을 미치는 R&D의 성과는 R&D활동에 따른 연구결과(Output)와 성과(Outcome)로 평가하고 있다. 연구결과는 특허, 신제품 및 공정, 논문, 지식 등의 지적산출물로 정의 할 수 있으며 성과는 비용 절감이나 매출증대 등 구체적인 경제적 가치의 창출을 의미하는 것으로

정의하고 있다.

또한 OECD(1994)는 국가 차원에서의 R&D 성과지표로 ①정성적 가치 달성 측면(value perspective : R&D/value-added)과 ②경제적 이익달성 측면(Sales perspective : R&D/Sales)으로 구분하고 있다.

제 3 장 연구문제(연구가설) 및 연구방법

제 1 절 종속변수

연구개발로 발생한 성과물은 직접적인 개발성으로 산업재산권, 기술료, 기술료수입 및 학술논문 발표 등을 들 수 있으며, 간접적이고 2차적인 연구성과는 연구개발의 상업화로 인한 경제적 부가가치 증대, 연구개발에 참여한 인력 양성, 노하우의 전파 등 다양한 지표들이 존재한다.

위에서 논의된 선행연구를 정리해보면 R&D 성과는 기술적 성과, 경제적 성과 및 파급 효과 등으로 인식되고 있는 것을 볼 수 있으며, 크게 기술적 성과(특허, 논문, 공정개선, 기술적인 질 등)와 조직기여도(상업적 성공, 매출과 이익에 기여한 정도, 조직에 대한 가치, 전체적인 목표 달성 등) 등으로 분류 할 수 있다.

K-water 연구원에서는 크게 연구원의 성과를 세분류로 나누어 관리하고 있었다. 역량평정, 연구과제평가, 유무형의 연구성과평가인데, 이중 유무형 연구성과 평가도 크게 세분류로 관리된다. 첫째 기술적성과 중 논문발표¹⁰⁾, 둘째 연구의 부가가치(정책기여도, 실용화기여도, 기술기여도, 홍보기여도, 지식재산권)¹¹⁾, 셋째 기술지원¹²⁾ 이다. 기술지원 항목은 연구원의 기술력 향상 및 현업지원 강화를 위하여 2007년 신설되었으며, 논문발표점수와 기술지원점수, 연구의 부가가치 항목도 연도별로 배점을 달리하였다.

본 연구에서는 2003부터 2010사이의 8년간 연구원 전체성과와 연구

10) 논문평가는 논문등급에 의해 배점을 달리하며, 공동수행인 경우 참여인원에 따라 배점 변경

11) 연구의 부가가치 평가는 세부평가기준표에 의한 정책기여도, 실용화기여도, 기술기여도, 홍보기여도 및 지식재산권으로 구분하여 평가하되, 평가항목 중에서 가장 높은 점수의 평가항목 점수를 반영

12) 기술지원점수 = 기술지원점수 × 투입일수 × 현업만족도 × 기술지원효과(금액)

원 개인의 성과 데이터를 바탕으로 성과평가 제도의 변경과 인센티브 제도의 변경이 개인과 조직전체의 성과에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

- ① 기술적성과(논문, 기술지원)
- ② 조직기여도(정책기여도, 실용화기여도, 기술기여도, 홍보기여도, 지식재산권)

제 2 절 독립변수

1. 동기부여 프로그램

K-water 연구원의 연구전문직 성과급은 2000년 연봉제 도입 이후 개인성과급을 $\pm 40\%p$ 까지 차등을 두었으며, 2004년 연구원 발전방안에 의거 연구성과에 부응한 개인성과급 차등 확대를 목적으로 차등폭을 $\pm 150\%p$ 로 대폭 확대하였다. 그 이후 2007년 일반직 직원과의 형평성을 고려하여 $\pm 100\%p$ 로 차등폭을 축소하는 바 있다. 또한 성과급 이외에 동기부여 프로그램으로 승진, 교육 및 포상제도, 권한과 책임 확대, 국제연구 및 기술협력 사업 추진, 연구시설개선 등을 통한 연구원의 사기진작을 통해 동기부여 강화를 위한 새로운 제도도 도입되었다.

① 연구원신분

'98. 7월 직제규정 개정시 전문연구원을 계약직 직원으로 분류함에 따라 3년단위 계약직으로 임용 형태를 전환하였다. 그러나 이러한 임용형태 전환은 입사시점에 따라 정년보장형 또는 계약직으로 구분됨에 따라 직군내 갈등유발 및 신분불안에 따른 계약직 직원의 사기저하가 우려되었다. 이에 따라 3년의 계약기간 경과후 재임용평가를 실시하여 평가 우수자에 대하여 정규직으로 임용하는 제도를 새롭게 도입하였다

② 승진체계 정비 및 정기적인 승진인사 실시

2000년 연구원 체제정비시 비정기적인 승진인사와 승진의 장기화로 연구원의 사기가 저하되는 문제가 발생함에 따라, 재임용시 평가우수자(80점이상)에 대해 선임연구원으로 승진을 실시하고, 적정 최저승진 소요년수를 단축하였으며, 정기인사 제도를 도입하였다.

③ 능력과 업적을 반영할 수 있는 평가체계 정비

연구원의 경쟁력 제고를 위해서는 능력과 업적이 우수한 직원에 대한 승진 및 보수 차등이 필요하나 평가체계 미비로 동기부여가 미약하였다. 이에 따라 우수 연구인력의 이직에 따른 연구역량 저하를 방지하고, 성과지향적 연구체제 구축을 위해 우수 연구성과에 대한 차별적 인센티브 부여방안을 마련하여 연구 생산성 및 연구성과의 질적 수준 개선을 꾀하였다.

그 이후, '10년 6월 Star 研究員 제도 도입, 우수 연구 성과자 포상 실시(매분기), 우수 연구원에 대한 국내외 연구기관 파견 등 교육기회 확대 제도도 도입하였다.

2. 성과평가방법

2004년도에 연구원 활성화 방안 수립시 기존의 단편적이고 일률적인 평가시스템으로는 21세기 국가와 사회가 요구하는 연구수행 및 경영방침인 Global Top3 달성이 어려울 것으로 예상하여 평가방법의 개선을 꾀하였다. 이후 능력과 성과를 체계적이고 합리적으로 평가할 수 있는 시스템을 구축하여 업무성과를 극대화 하고 장기적으로는 국가, 사회, 지방 Community, 기업 등 모든 Stakeholder의 이해관계가 공평하게 반영되는 Balanced Scorecard방식에 의한 새로운 평가방식을 도입하였다. 또한 기존의 다면평가가 배제된 전형적 호봉형 평가방식의 역량평가제도에서 벗어나 다면평가제를 도입하여 보다 공정한 평가를 꾀하였으며, 연구원간

선의의 경쟁체제를 도입하여 연구성과의 내실화 및 고품질화를 유도하였다. 또한, 매년 경영환경 변화에 따라 연구원 개인별 역량을 제고하고, 객관적이고 합리적인 평가를 위해 평가제도의 변경을 기해왔다.

<표 3> 년도별 주요 성과평가 제도 변경 경위

- 2004년도 : 연구원활성화방안수립
(연구원 규모·예산 확대, 성과급제도 변경)
- 2006년도 : 팀평가방식도입
- 2007년도 : BSC 관점 팀평가 방식도입, 다면평가 제도 도입,
성과급제도 변경
- 2008년도 : 현업 기술지원 항목 신설, 연구의 부가가치 항목 배점 감 조정
- 2010년도 : 업무기여도 신설(연구과제에 대한 개인별 가중치 반영)

<표 4> 년도별 성과평가 배점(책임연구원 이하)

구분	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
계	30	30	30	35	25	30	30	20
논문발표	10	10	10	15	15	15	15	20 ¹³⁾
연구의 부가가치	20	20	20	20	10	5	5	
기술지원						10	10	

<표 5> 년도별 성과평가 배점(수석연구원이상 또는 보직자)

구분	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
계	30	30	30	25	25	25	25	20
논문발표	10	10	10	10	10	10	10	20
연구의 부가가치	20	20	20	15	15	10	10	
기술지원						5	5	

13) 논문발표, 기술지원, 연구 부가가치를 합산한 점수를 적용하되, 각 항목별 상한점수 (항목당 10점)를 초과하지 않는 범위에서 반영

3. 독립변수설정

이론적 배경에서 살펴본 바와 같이 성과 극대화를 위한 동기부여 방법에서는 합리적이고 공정성 있는 성과평가 제도와 그 결과에 따른 성과급 제도가 핵심이다. 기타 연구원에서 동기부여를 위해 도입한 프로그램이 있으나 전체 구성원의 사기 진작을 위한 수단이라고 판단하여 변수로 적용하지 않았으며, 성과평가 제도의 변화와 성과급제도 변화를 독립변수로 설정하였다. 다만, 성과급차등의 경우 2007년도에 성과급의 차등폭이 다소 줄어들었으나, 전체 흐름으로 볼 때 성과급 차등에 큰 변화가 있었다고 판단하기 어려워 성과급 변화는 2004년을 전후로 비교 분석하고자 한다.

- ① 연구원 성과급 변화
- ② 년도별 평가항목별 배점 조정

제 3 절 통제변수

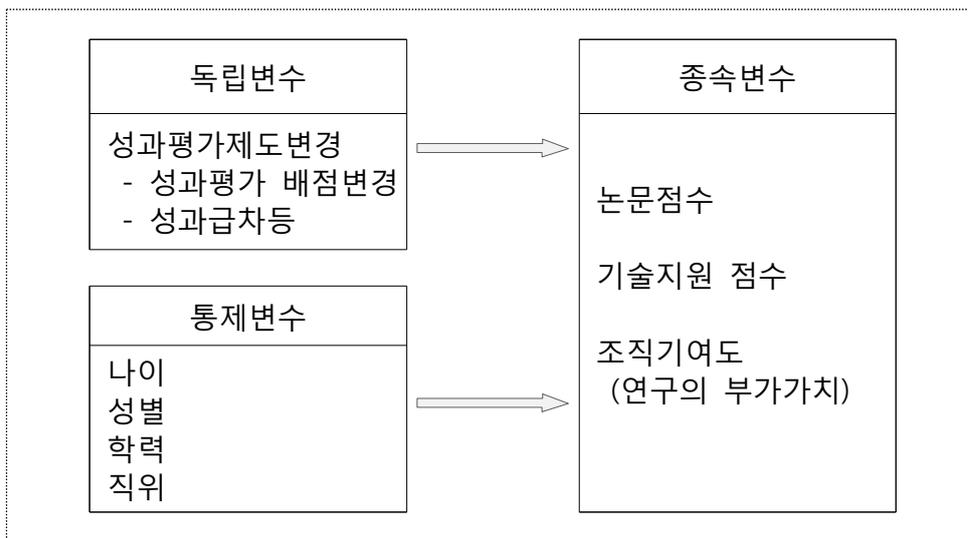
하연식(1991)의 연구에서와 같이 인구 통계학적 변수(성별, 결혼여부, 연령, 학력, 현직장 근속연수, 직종, 직급, 직위)중 학력, 직급, 직위가 높을수록 모티베이션이 높게 나타났고, 기타 다른 요인들은 모티베이션과 별 차이가 없는 것으로 나타났다.

본 연구에서는 인구 통계학적 변수 중 K-water연구원 소속 연구원 특성상 기존 연구에서 모티베이션에 영향을 준 인자인 학력, 직급과 대표적 인구통계학적 변수인 연령, 성별을 통제변수로 하여 개인별 성과에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

제 4 절 연구설계와 모형

본 연구는 성과제도와 성과지표의 변경이 연구원의モチベーション에 얼마나 기여하여 연구원 성과향상과 공사경영에 미치는 영향을 알아보기 위함이다. 인센티브의 차등폭 확대 등 제도변화에 따라 연구원의 성과에 영향을 미치게 됨을 가정하였으며, 각각의 성과는 제도변화 뿐 아니라 성과평가지표 변경시 영향을 받는 것으로 가정하였다.

<그림 3> 연구모형



이상의 논의를 바탕으로 회귀방정식을 설정하고 변수에 대한 정의는 <표 6>과 같다.

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \gamma_1 \text{나이}_{it} + \gamma_2 \text{성별}_{it} + \gamma_3 \text{학력}_{it} + \gamma_4 \text{직위}_{it} + \varepsilon_{it}$$

여기서, i=개인, t=년도(2003~2010)

Y = 성과지표

(논문점수, 기술지원점수, 연구의 부가가치)
 X_i = 제도변경(인센티브제도, 성과평가 항목별 배점)

<표 6> 변수의 정의

변수		조작적정의
종속변수	전체성과	2003~2010년 연구원의 성과 점수의 합
	논문	2003~2010년 개인별 논문점수
	기술지원	2007~2010년 개인별 기술지원 점수
	연구의 부가가치	2003~2010년 개인별 연구의 부가가치 점수
독립변수	성과급변경	2003~2004 : 0, 2005 이후 : 1
	성과평가 배점	각 배점 점수
통제변수	나이	개인별 나이
	성별	남자: 0, 여자 :1
	학력	석사: 18, 박사:21
	직위	직위별 더미변수

제 4 장 분석결과

제 1 절 연구원 전체의 성과분석

1. 전체년도에 대한 기술통계의 결과

전체 년도에 대한 빈도분석 및 기술통계의 결과는 <표 7>과 같다.

빈도분석 결과 나이에서 33세부터 58세까지 분포하며 455명 (45.17±5.820)으로 나타났고, 성별에서 남자가 420명(92.3%)으로 여자35명(7.7%)보다 더 많았고, 학력에서는 박사가 397명(87.3%)으로 석사 58명(12.7%)보다 더 많은 것으로 나타났고, 직위에서는 연구원이 29명 (5.2%), 선임연구원 222명(39.6%), 책임연구원 182명(32.4%), 수석연구원 128명(22.8%)으로 나타났다.

<표 7> 전체 년도 빈도표

구분		빈도(수)	퍼센트(%)	M±SD
나이	33~58세	455	-	45.17±5.820
성별	남성	420	92.3	-
	여성	35	7.7	
학력	석사	58	12.7	-
	박사	397	87.3	
직위	연구원	29	5.2	-
	선임연구원	222	39.6	
	책임연구원	182	32.4	
	수석연구원	128	22.8	

전체에 대한 빈도분석 및 기술통계의 결과는 <표 8>과 같다. 빈도분석 결과 '논문'에 대해서 전체561명 중 12.12(±8.245)로 최소 0.0에서 최대

91.7까지 나타났고, '기술지원'에 대해서 전체561명 중 5.41(± 10.576)로 최소 0.0에서 최대 70.6까지 나타났고, '연구의 부가가치'에 대해서 전체 561명 중 16.71(± 9.890)로 최소 0.0에서 최대 57.6까지 나타났다.

<표 8> 전체 빈도 및 통계량

구 분	전체성과	논문	기술지원	연구의 부가가치
N	561	561	561	561
평균	35.52	12.12	5.41	16.71
표준편차	20.862	8.245	10.576	9.890
최소값	0.0	0.0	0.0	0.0
최대값	160.1	91.7	70.6	57.6

또한, 년도별 빈도분석 및 기술통계의 결과는 <표 9>와 같다

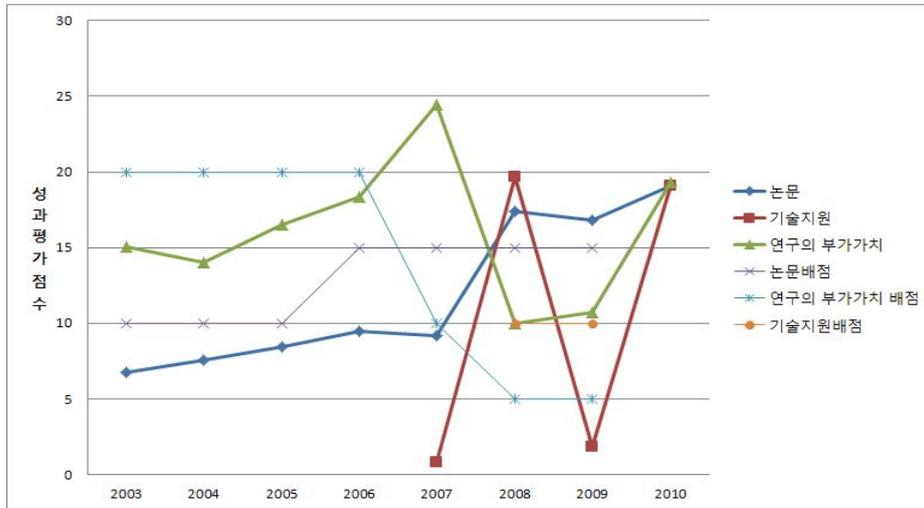
<표 9> 년도별 빈도 및 통계량

년도	통계량	전체성과	논문	기술지원	연구의 부가가치
2003	N	37	37		37
	평균	21.78	6.73		15.05
	표준편차	8.595	3.638		6.862
	최소값	4.0	0.0		1.8
	최대값	37.8	10.0		28.5
2004	N	80	80		80
	평균	21.58	7.53		14.05
	표준편차	9.459	3.344		8.148
	최소값	0.0	0.0		0.0
	최대값	41.9	10.0		31.9

년도	통계량	전체성과	논문	기술지원	연구의 부가가치
2005	N	73	73		73
	평균	24.957	8.41		16.547
	표준편차	9.183	2.898		7.525
	최소값	0.0	0.0		0.0
	최대값	48.8	10.0		39.0
2006	N	74	74		74
	평균	25.91	9.45		18.350
	표준편차	9.433	1.870		7.463
	최소값	2.1	0.0		0.0
	최대값	58.3	10.0		38.6
2007	N	74	74	74	74
	평균	41.38	9.19	0.85	24.443
	표준편차	14.668	2.111	2.470	10.315
	최소값	0.7	0.6	0.0	0.0
	최대값	80.0	10.0	14.0	50.74
2008	N	74	74	74	74
	평균	55.12	17.42	19.70	15.00
	표준편차	21.655	7.062	9.983	9.992
	최소값	15.8	2.0	1.2	0.0
	최대값	136.1	52.0	52.1	48.5
2009	N	77	77	77	77
	평균	30.94	16.78	1.82	10.69
	표준편차	15.294	6.832	2.872	8.133
	최소값	1.5	1.5	0.0	0.0
	최대값	92.2	39.5	10.2	44.0
2010	N	72	72	72	72
	평균	57.40	19.06	19.07	19.28
	표준편차	26.305	15.099	14.764	12.355
	최소값	17.7	1.5	0.0	0.0
	최대값	160.1	91.7	70.6	57.6

년도별 빈도분석 및 기술통계 결과인 <표 9>의 결과를 그래프로 나타내면 <그림 4>와 같다.

<그림 4> 년도별 전체 성과 현황



논문의 경우, 2004년 성과급의 차등폭이 $\pm 40\%p$ 에서 $\pm 150\%p$ 으로 확대되었고, 2007년 차등폭이 다시 $\pm 100\%p$ 으로 축소하였으나 전반적인 성과의 추세로 볼 때 차등폭을 확대한 즉시 성과가 발현되었다고 보기 어렵다. 오히려 2006년 논문발표 배점이 커진 이후 2년 뒤인 2008년부터 논문의 수가 대폭 증가하였다.

기술지원의 경우 역시, 기술지원의 배점이 들어온 직후 기술지원 점수를 취득하였으나 이후 2009년도에 기술지원 점수는 하락하였고, 2010년에는 다시 2009년 수준으로 회복하였다. 이는 기술지원이 년도별 단위가 아닌 주로 2년 단위로 이루어 짐에 따른 것이며, 배점이 들어오면 연구원들이 이에 반응하여 기술지원 실적을 취득하려 애쓰는 동기부여를 얻는 것으로 분석된다.

연구의 부가가치의 경우, 2008년 이후 배점 조정에 따른 영향으로 연구원들이 논문이나 기술지원에 역량을 집중하여 상대적으로 연구의 부가

가치 부분은 다소 줄어든 것으로 판단된다.

반면에 2010년도에는 모든 평가항목에서 성과가 증가한 것으로 나타났으며, 이러한 원인은 연구과제에 대한 업무기여도 반영(개인별 가중치 반영)에 따른 영향으로 판단된다.

제 2 절 개인적 특성과 성과와의 관련성

1. 변수들 간의 상관관계 분석

상관관계분석은 변수들 간의 관련성을 분석하기 위하여 이용되며, 하나의 변수가 다른 변수와 어느 정도 밀접한 관련성을 갖고 변화하는 가를 알아보기 위해 사용되고 있다. 이러한 관련성은 상관계수에 의해 나타낼 수 있고, 상관계수의 절대값이 0.2보다 작으면 상관관계가 없거나 무시해도 좋으며 절대값이 0.4이하이면 약한 상관관계, 0.6이상이면 강한 상관관계로 볼 수 있다. 본 연구에 포함된 각 변수들 간의 상관관계는 아래의 <표 10>에 제시되어 있다.

<표 10> 변수간 상관관계 분석

구 분	나이	성별	학력	직위	논문	기술지원	연구의 부가가치
나이	1						
성별	0.336*** 0.000	1					
학력	0.059 0.211	0.384*** 0.000	1				
직위	0.769*** 0.000	0.194*** 0.000	0.111* 0.018	1			
논문	0.120* 0.010	0.021 0.656	0.110* 0.019	0.081 0.055	1		
기술지원	0.057 0.224	0.022 0.640	0.016 0.726	0.060 0.158	0.351*** 0.000	1	
연구의 부가가치	0.045 0.341	0.021 0.653	0.059 0.205	0.179*** 0.000	0.178*** 0.000	0.041 0.328	1

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

각 요인간의 관계를 알아본 결과 나이와 직위는 강한 양의 상관관계가 나타났고, 학력과 직위는 약한 양의 상관관계가 나타났다. 또한, 나이와 성별, 성별과 학력, 성별과 직위, 나이와 논문에서는 음의 상관관계가 나타났다.

변수들 간의 상호관계를 분석하고 특정변수의 변화로부터 다른변수의 변화를 예측하기 위해 사용되는 기법인 회귀분석(Regression Analysis)을 사용하여 회귀식에 의한 선형방정식을 도출해 낼 수 있으며 이를 통하여 더욱 설득력 있는 가설관계를 설명할 수 있다. 회귀분석은 변수들의 변화를 선형조합으로 설명하고 있는 회귀식을 통해 변수들간의 상호관련성을 분석하는데 있어서 변수간의 관련성 강도와 특정변수의 변화에 따른 다른 변수 값의 변화예측에 초점을 두고 있다.

회귀분석은 독립변수의 수에 따라서 1개인 경우 단순회귀분석(Simple Regression Analysis), 2개 이상인 경우 다중회귀분석(Multiple Regression Analysis)으로 분류할 수 있다. 일반적으로 회귀식의 적합성을 판정하기 위해 결정계수(R^2)를 사용하고 있으며, F값이 크면 클수록 회귀식이 적합함을 의미한다.

위와 같은 정의에 따라 먼저 개인적 특성이 각 성과항목에 미치는 영향을 분석하고, 성과평가 제도와 성과와의 관련성을 분석해 보고자 한다.

2. 논문에 대한 영향

논문에 대한 회귀분석 결과는 <표 11>과 같다. 본 모형에서는 분산팽창

계수(VIF) 값이 10을 넘지 않아 다중공선성의 문제가 발생하지 않았다고 할 수 있다.

개인별특성이 논문에 미치는 영향을 분석한 결과 모형($F=9.585$, $p<.001$)의 적합도는 약 7.9%로 나타났으며, 개인별특성 중 적어도 하나는 논문에 영향을 주는 것으로 나타났다. 개인별특성 중 직위($\beta=2.974$, $p<.001$)가 올라갈수록 정의 영향을 나이($\beta=-0.520$, $p<.001$)는 올라갈수록 음의 영향을 주는 것으로 나타났다.

<표 11> 논문에 미치는 개인적 특성 영향

종속변수	독립변수	B	R^2	Adj R^2	F	VIF	
논문	상수	20.090*	0.079	0.070	9.585***		
	나이	-0.520***					2.766
	성별	-1.787					1.362
	학력	0.505					1.211
	직위	2.974***					2.537

*= $p<0.05$, **= $p<0.01$, ***= $p<0.001$

개인별특성이 논문에 미치는 영향을 분석한 결과 모형($F=12.242$, $p<.001$)의 적합도는 약 7.5%로 나타났으며, 개인별특성 중 적어도 하나는 논문에 영향을 주는 것으로 나타났다. 개인별특성 중 직위($\beta=2.853$, $p<.001$)는 올라갈수록 정의 영향을, 학력($\beta=0.686$, $p=0.037$) 역시 올라갈수록 정의 영향을, 반면에 나이($\beta=-0.480$, $p<.001$)는 올라갈수록 음의 영향을 주는 것으로 나타났다.

<표 12> 논문에 미치는 영향 - 단계선택

종속변수	독립변수	B	R ²	Adj R ²	F	VIF
논문	상수	14.649	0.075	0.069	12.242***	
	나이	-0.480***				2.450
	학력	0.686*				1.014
	직위	2.853***				2.471

*=p<0.05, **=p<0.01, ***=p<0.001

성별에 따른 논문에 대한 차이는 <표 13>과 같다. 남성 420명은 12.13(±7.329)으로 나타났고, 여성 35명이 11.57(±5.633)으로 나타났으며 전체 년도 별 논문의 차이를 보면 t값이 0.446으로 p값이 0.656로 유의수준 0.05보다 높게 나와 성별에 따른 논문의 차이는 나타나지 않는 것으로 분석되었다.

<표 13> 논문에 대한 성별의 차이

구 분		빈도	평균	표준편차	t값	p값
논문	남성	420	12.13	7.329	0.446	0.656
	여성	35	11.57	5.633		

학력에 따른 논문에 대한 차이 결과는 <표 14>와 같다. 석사 58명은 10.01(±5.203)으로 나타났고, 박사 397명은 12.39(±7.414)로 나타났으며 전체 년도 별 논문의 차이를 보면 t값이 -3.062으로 p값이 0.003로 유의수준 0.05보다 낮게 나와 유의미한 결과가 나타나 학력에 따른 논문의 차이는 있는 것으로 나타났다.

<표 14> 논문에 대한 학력의 차이

구 분		빈도	평균	표준편차	t값	p값
논문	석사	58	10.01	5.203	-3.062	0.003
	박사	397	12.39	7.414		

직위에 따른 논문에 대한 차이 결과는 <표 15>와 같다. 연구원 29명은 7.74(±3.481)로 나타났고, 선임연구원 222명은 12.13(±6.949)으로 나타났다. 책임연구원 182명은 12.38(±8.397)로 나타났고, 수석연구원 128명은 12.71(±10.377)로 나타났다. 이때 F값은 3.042, p값은 0.029로서 유의수준 0.05보다 낮은 유의미한 결과가 나타나 직위에 따른 논문의 차이가 나는 것으로 나타났다.

사후 분석을 해본 결과 2집단으로 분류가 되었는데 연구원은 a집단으로, 선임연구원, 책임연구원, 수석연구원은 b집단으로 나타나 두 집단 간의 차이가 발생하는 것으로 나타났다.

<표 15> 논문에 대한 직위간 차이

구 분		빈도	평균	표준편차	F값	p값
논문	연구원a	29	7.74	3.481	3.042	0.029
	선임연구원b	222	12.13	6.949		
	책임연구원b	182	12.38	8.397		
	수석연구원b	128	12.71	10.377		

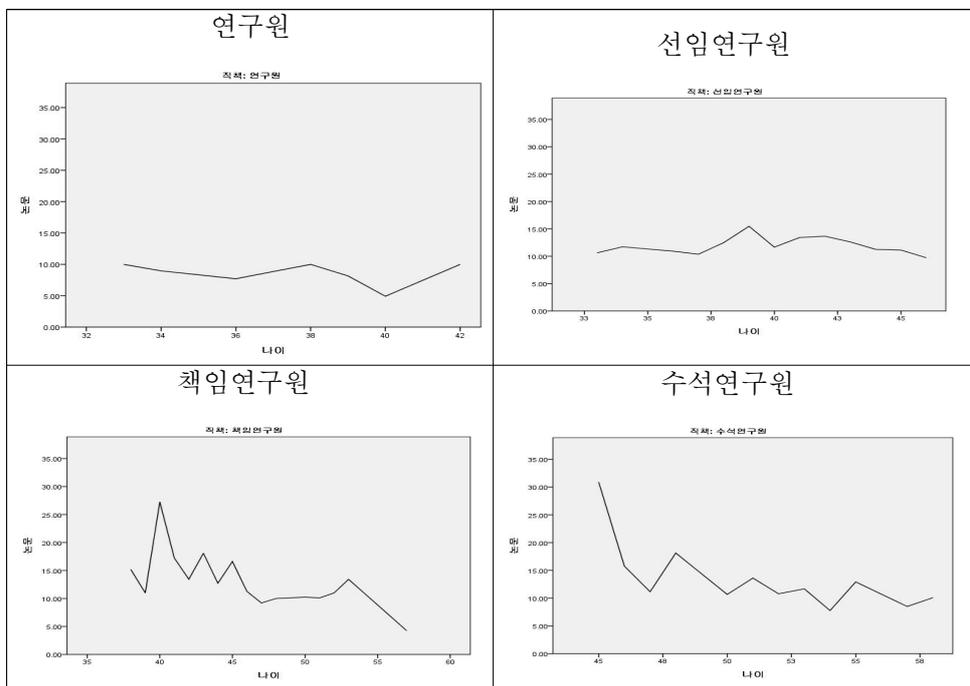
흥미로운 결과는 수석연구원의 성과평가 배점이 책임연구원 이하의 연배점보다 낮았음에도 불구하고, 수석연구원의 논문 점수가 가장 높은 것으로 나타났으며, 이러한 원인은 수석연구원이 논문쓰기에 양호한 조건,

논문 등 연구능력이 있는 사람의 승진가능성 때문으로 판단되었다. 반면에 연구원의 경우 연구원내 일반 사무업무 등으로 상대적으로 논문에 대한 집중도가 떨어지는 것으로 판단되었다.

또한 연구원내의 표준편차는 작은 반면 수석연구원 내의 표준편차는 큰 것으로 미루어 볼 때 수석연구원 중에서 논문에 매달리는 소수가 전체의 평균을 끌어올린 것으로 나타났다.

다만, <그림 5>에서와 같이 상위직급내에서 나이의 영향은 음의 영향을 보이는 것으로 나타나 동일 직급내에서는 나이가 많을수록 업무에 대한 열의나 모티베이션이 떨어지는 것으로 유추할 수 있었다. 특히 이러한 현상은 상위직급으로 올라갈수록 더욱 나이의 영향을 받는 것으로 분석되었다.

<그림 5> 직급내 나이에 따른 논문의 영향



3. 기술지원에 대한 영향

기술지원에 대한 회귀분석 결과는 <표 16>과 같다. 본 모형에서는 분산팽창계수(VIF) 값이 10을 넘지 않아 다중공선성의 문제가 발생하지 않았다고 할 수 있다.

개인별특성이 기술지원에 미치는 영향을 분석한 결과 모형($F=3.736$, $p=0.005$)의 적합도는 약 3.4%로 나타나 개인별특성이 기술지원에 영향을 주는 것으로 나타났다. 개인별특성 중 직위($\beta=3.061$, $p=0.003$)가 올라갈수록 정의 영향을 나이($\beta=-0.518$, $p<.001$)는 많아질수록 음의 영향을 주는 것으로 나타났다.

<표 16> 기술지원에 미치는 영향

종속변수	독립변수	B	R^2	Adj R^2	F	VIF
기술지원	상수	30.964*	0.034	0.025	3.736**	2.529
	나이	-0.518***				
	성별	0.226				
	학력	-0.337				
	직위	3.061**				

*= $p<0.05$, **= $p<0.01$, ***= $p<0.001$

성별에 따른 기술지원에 대한 차이 결과는 <표 17>과 같다. 남성 420명은 $5.63(\pm 10.220)$ 으로 나타났고, 여성 35명은 $6.49(\pm 13.310)$ 로 나타났으며, 전체 년도 별 논문의 차이를 보면 t값이 -0.468, p값이 0.640로 유의수준 0.05보다 높게 나와 성별에 따른 기술지원의 차이는 나타나지 않는 것으로 분석되었다.

<표 17> 기술지원에 대한 성별의 차이

구 분		빈도	평균	표준편차	t값	p값
기술 지원	남성	420	5.63	10.220	-0.468	0.640
	여성	35	6.49	13.310		

*=p<0.05, **=p<0.01, ***=p<0.001

학력에 따른 기술지원에 대한 차이 결과는 <표 18>과 같다. 석사 58명은 5.24(±11.353)로 나타났고, 박사 397명은 5.76(±10.354)으로 나타났으며, 전체 년도 별 기술지원의 차이를 보면 t값이 -0.351, p값은 0.726으로 유의수준 0.05보다 높게 나와 학력에 따른 기술지원의 차이는 나타나지 않는 것으로 분석되었다.

<표 18> 기술지원에 대한 학력의 차이

구 분		빈도	평균	표준편차	t값	p값
논문	석사	58	5.24	11.353	-0.351	0.726
	박사	397	5.76	10.354		

직위에 따른 기술지원에 대한 차이 결과는 <표 19>와 같다. 선임연구원 222명은 5.65(±10.923)로 나타났고, 책임연구원 182명은 5.71(±10.522)로 나타났으며 수석연구원 128명은 5.79(±10.988)로 나타났다. 이때 F값이 0.006, p값이 0.994로서 유의수준 0.05보다 높게나와 직위에 따른 기술지원의 차이는 나타나지 않는 것으로 분석되었다.

<표 19> 기술지원에 대한 직위의 차이

구 분		빈도	평균	표준편차	F값	p값
기술지원	선임연구원	222	5.65	10.923	0.006	0.994
	책임연구원	182	5.71	10.522		
	수석연구원	128	5.79	10.988		

*=p<0.05, **=p<0.01, ***=p<0.001

4. 연구의 부가가치에 대한 영향

연구의 부가가치에 대한 회귀분석 결과는 <표 20>과 같다. 본 모형에 서는 분산팽창계수(VIF) 값이 10을 넘지 않아 다중공선성의 문제가 발생 하지 않았다고 할 수 있다.

개인별특성이 연구의 부가가치에 미치는 영향을 분석한 결과 모형 (F=5.478, p<0.001)의 적합도는 약 4.6%로 나타났으며, 개인별특성 중 적 어도 하나는 연구의 부가가치에 영향을 주는 것으로 나타났다. 개인별특 성 중 직위($\beta=0.723$, p<0.001)는 정의 영향을, 나이($\beta=-0.070$, p=0.006)는 음의 영향을 주는 것으로 나타났다.

<표 20> 연구의 부가가치에 미치는 영향

종속변수	독립변수	B	R ²	Adj R ²	F	VIF
연구의 부가가치	상수	20.241	0.046	0.038	5.478***	2.766
	나이	-0.351**				
	성별	-0.667				
	학력	0.282				
	직위	3.617***				

*=p<0.05, **=p<0.01, ***=p<0.001

성별에 따른 연구의 부가가치에 대한 차이는 <표 21>과 같다. 남성 420명은 16.54(± 9.677)로 나타났고, 여성 35명은 15.78(± 9.845)로 나타났으며, 전체 년도 별 논문의 차이를 보면 t값이 0.450, p값이 0.653로서 유의수준 0.05보다 높게 나와 성별에 따른 연구의 부가가치의 차이는 나타나지 않는 것으로 분석되었다.

<표 21> 연구의 부가가치에 대한 성별의 차이

구 분		빈도	평균	표준편차	t값	p값
연구의 부가가치	남성	420	16.54	9.677	0.450	0.653
	여성	35	15.78	9.845		

*=p<0.05, **=p<0.01, ***=p<0.001

학력에 따른 연구의 부가가치에 대한 차이는 <표 22>와 같다. 석사 58명은 14.98(± 7.823)로 나타났고, 박사 397명은 16.70(± 9.913)로 나타났으며, 전체 년도 별 연구의 부가가치의 차이를 보면 t값이 -1.510, p값이 0.135로서 유의수준 0.05보다 높게 나와 학력에 따른 연구의 부가가치의 차이는 나타나지 않는 것으로 분석되었다.

<표 22> 연구의 부가가치에 대한 학력의 차이

구 분		빈도	평균	표준편차	t값	p값
논문	석사	58	14.98	7.826	-1.510	0.135
	박사	397	16.70	9.913		

*=p<0.05, **=p<0.01, ***=p<0.001

직위에 따른 연구의 부가가치에 대한 차이는 <표 23>과 같다. 연구원 29명은 15.12(±7.418)로 나타났고, 선임연구원 222명은 15.28(±8.550)로 나타났으며, 책임연구원 182명은 16.23(±9.672)로 나타났고, 수석연구원 128명은 20.25(±11.898)로 나타났다. 이때 F값이 7.660, p값이 <0.001로 유의수준 0.05보다 낮게 나와 유의미한 결과가 나타남에 따라 직위에 따른 연구의 부가가치의 차이는 나타나는 것으로 분석되었다.

사후 분석을 해본 결과 2집단으로 분류가 되었는데 연구원, 선임연구원, 책임연구원은 a집단으로 수석연구원은 b집단으로 나타나 두 집단 간의 차이는 있는 것으로 나타났다.

<표 23> 연구의 부가가치에 대한 직위의 차이

구 분		빈도	평균	표준편차	F값	p값
연구의 부가가치	연구원a	29	15.12	7.418	7.660	0.000
	선임연구원a	222	15.28	8.550		
	책임연구원a	182	16.23	9.672		
	수석연구원b	128	20.25	11.898		

*=p<0.05, **=p<0.01, ***=p<0.001

논문과 마찬가지로 연구의 부가가치 역시 나이와는 음의 영향이 있었으며, 수석연구원으로 올라갈수록 성과가 양의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이는 수석연구원은 연구의 부가가치에 대한 성과평가 연도별 배점이 책임연구원 이하의 연도별 배점보다 높은 사유와, 논문점수와 마찬가지로 수석연구원이 연구에 참여할 다양한 기회를 가진다는 점, 연구능력이 있는 사람의 승진가능성 때문에 수석연구원의 논문 점수가 가장 높은 것으로 나타난 것으로 판단된다. 논문과 마찬가지로 직급이 올라갈수록 평균과 표준편차가 모두 커졌다.

제 3 절 성과평가 제도와 성과와의 관련성

본 절에서는 성과제도와 성과지표의 변경이 연구원의 성과향상에 미치는 영향을 알아보기 위함이며, 인센티브의 차등폭 확대 및 성과지표 배점의 변경에 따라 연구원의 성과에 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 분석하였다. 이때, 위의 연구설계에서 정의한 바와 같이 독립변수는 성과급 차등폭과 성과지표배점으로 설정하였으며, 통제변수는 인구통계학적 변수인 나이, 성별, 학력, 직위로 설정하였다.

1. 전체 성과에 대한 영향

성과평가 제도가 전체 성과에 미치는 영향의 분석결과는 <표 24>와 같다. 모형($F=40.978$, $p<.001$)의 적합도는 약 26.3%로 나타났으며, 학력($\beta=1.272$, $p=0.002$), 직위($\beta=6.833$, $p<.001$), 성과급차등($\beta=18.452$, $p<.001$)은 정의 영향을, 나이($\beta=-0.672$, $p<.001$)는 음의 영향을 주는 것으로 나타났다.

<표 24> 전체성과에 미치는 영향

종속변수	변수명	회귀계수	회귀계수의 표준오차	표준화된 회귀계수	t값	p값
전체 성과 점수	상수	19.697	2.480		7.941	0.000
	나이	-0.672	0.179	-0.595	3.746	0.000
	성별	0.428	3.198	0.005	0.134	0.894
	학력	1.272	0.399	0.496	3.188	0.002
	직위	6.833	1.136	0.285	6.016	0.000
	성과급차등	18.452	1.596	0.433	11.562	0.000

$F=40.978(p=.000)$ 수정된 $R^2=0.263$

2. 전체 성과에 대한 기간별 비교분석

(2003~2004, 2005~2007, 2008~2009, 2010)

본 분석의 의미는 다음과 같다. 2004년까지는 연구소 발전방안의 수립이 시행되기 전이며, 2005년 이후는 연구소 발전방안 수립 이후 성과급 체제에 큰 변화가 이루어진 시기이며, 2008년부터는 성과급 차등폭의 축소가 있었다. 또한, 2010년에는 성과배점의 통합 및 우수연구자에 대한 각종 포상, 교육기회 확대 등의 조치가 있었다. 일련의 사건들이 전체 성과에 미치는 영향을 분석하기 위해 4단계로 분석해 보고자 한다.

각 기간별로 기술통계의 결과는 <표 25>와 같다.

<표 25> 년도분류별 빈도 및 통계량

년도	통계량	전체성과	논문	기술지원	연구의 부가가치
2003~ 2004	N	117	117	117	117
	평균	21.64	7.28	0.0	14.37
	표준편차	9.158	3.444	0.000	7.489
	최소값	0.0	0.0	0.0	0.0
	최대값	41.9	10.0	0.0	31.9
2005~ 2007	N	221	221	221	221
	평균	30.77	9.02	0.29	19.79
	표준편차	13.622	2.363	1.479	9.153
	최소값	0.0	0.0	0.0	0.0
	최대값	80.0	10.0	14.0	50.7
2008~ 2009	N	151	151	151	151
	평균	42.79	17.1	10.58	12.8
	표준편차	22.221	6.930	11.539	9.315
	최소값	1.5	1.5	0.0	0.0
	최대값	136.2	52.0	52.1	48.5
2010	N	72	72	72	72
	평균	57.40	19.06	19.07	19.28
	표준편차	26.305	15.099	14.764	12.355
	최소값	17.7	1.5	0.0	0.0
	최대값	160.1	91.7	70.6	57.6

년도별에 따른 전체성과조성에 대한 차이 결과는 <표 26>과 같다. 2003~2004년도 117명은 21.64(±9.158)로 나타났고, 2005~2007년도 221명은 30.77(±13.622)로 나타났고, 2008~2009년도 151명은 42.79(±22.221)로 나타났고, 2010년도 72명은 57.40(±26.305)으로 나타났다. 이때, F값은 74.768, p값은 <0.001로 유의수준 0.05보다 낮게나와 유의미한 결과가 나타났다. 사후 분석의 결과는 다음과 같다.

<표 26> 전체성과에 대한 년도분류별 차이

구 분		빈도	평균	표준편차	F값	p값
전체 성과	2003~2004a	117	21.64	9.158	74.768	0.000
	2005~2007b	221	30.77	13.622		
	2008~2009c	151	42.79	22.221		
	2010d	72	57.40	26.305		

*=p<0.05, **=p<0.01, ***=p<0.001

연도 분류 후 성과평가 제도가 전체성과조성에 미치는 영향의 분석결과는 <표 27>과 같다. 모형(F=46.723, p<.001)의 적합도는 약 32.9%로 나타났다으며, 학력($\beta=0.985$, p=0.010), 직위($\beta=6.496$, p<.001), 연도나눔($\beta=11.497$, p<.001)은 정의 영향을, 나이($\beta=-0.521$, p=0.001)는 음의 영향을 주는 것으로 나타났다.

<표 27> 성과평가 제도가 전체성과에 미치는 영향

종속변수	변수명	회귀계수	회귀계수의 표준오차	표준화된 회귀계수	t값	p값
전체 성과 점수	상수	2.581	3.301		0.782	0.435
	나이	-0.521	0.172	-0.514	-3.382	0.001
	성별	0.226	3.052	0.003	0.074	0.941
	학력	0.985	0.383	0.384	2.573	0.010
	성과급차등	-0.378	2.954	-0.009	-0.128	0.898
	직위	6.496	1.085	0.271	5.988	0.000
	연도나눔	11.497	1.545	0.520	7.441	0.000

F=46.723(p=.000) 수정된 $R^2=0.329$

연도 분류 전·후를 비교해 볼 때, 연도 분류 전에는 성과급 차등과 양의 영향이 있는 것으로 분석되었으나, 연도 분류 후에는 성과급 차등 보다는 연도분류와 양의 영향이 있는 것으로 분석되었다. 흥미로운 사실은 2010년에는 2008~2009년도보다 성과급 폭이 낮아졌음에도 불구하고 전체 성과가 올라갔으며, 이는 연구원들이 성과급 폭에 민감한 결과를 보이지 않았다고 판단할 수 있다.

이러한 분석결과를 반영하여 1년단위의 연도별 영향변수를 별도로 추가 설정하여 연구전체성과에 미치는 영향을 분석하였다. 성과평가 제도가 전체성과조성에 미치는 영향의 분석결과는 <표 28>과 같다. 모형(F=43.007, $p<.001$)의 적합도는 약 31.0%로 나타났으며, 학력($\beta=0.951$, $p=0.015$), 직위($\beta=6.342$, $p<.001$), 연도나눔 1년($\beta=4.068$, $p<.001$)은 정의 영향을, 나이($\beta=-0.559$, $p=0.001$)는 음의 영향을 주는 것으로 나타났다. 이 결과는 4단계의 연도나눔을 반영한 결과와 크게 다르지 않다.

<표 28> 성과평가 제도가 전체성과에 미치는 영향(연도영향반영)

종속변수	변수명	회귀계수	회귀계수의 표준오차	표준화된 회귀계수	t값	p값
전체 성과 점수	상수	12.694	2.648		4.794	0.000
	나이	-0.559	0.175	-0.495	-3.205	0.001
	성별	0.193	3.094	0.002	0.062	0.950
	학력	0.951	0.390	0.371	2.442	0.015
	성과급차등	3.408	2.859	0.080	1.192	0.234
	직위	6.342	1.101	0.265	5.758	0.000
	연도나눔 1년	4.068	0.651	0.425	6.252	0.000

F=43.007(p=.000) 수정된 $R^2=0.310$

이러한 결과를 감안하여 각 성과항목에 대하여 영향을 미치는 요인을 분석해보고자 한다.

3. 논문에 대한 영향

논문의 경우 수석연구원 이상과 책임연구원 이하의 논문점수 배점이 달라 수석연구원 이상과 그 미만 직급에 대하여 분리하여 분석을 실시하였다. 성과평가제도가 논문에 미치는 영향을 분석한 결과는 <표 29>와 같다. 모형($F=11.016$, $p<.001$)의 적합도는 약 16.5%로 나타났으며, 논문배점($\beta=5.029$, $p<.001$)은 정의 영향을 주는 것으로 나타났고, 성과급 차등은 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다.

<표 29> 성과평가 제도가 논문에 미치는 영향(책임연구원 이하)

종속 변수	변수명	회귀계수	회귀계수의 표준오차	표준화된 회귀계수	t값	p값
논문	상수	12.030	10.416		1.155	0.249
	논문배점	5.029	1.123	0.314	4.477	0.000
	성과급차등	0.174	1.317	0.009	0.132	0.895
	나이	-0.398	0.109	-0.273	-3.650	0.000
	성별	-1.878	1.518	-0.075	-1.237	0.217
	학력	0.515	0.427	0.069	1.205	0.229
	직위_선임연구원	2.116	1.573	0.142	1.346	0.179
	직위_책임연구원	4.810	1.844	0.324	2.609	0.009

F=11.016(p=.000) 수정된 $R^2=0.165$

논문에서 수석 연구원을 대상으로 회귀분석 한 결과는 <표 30>과 같다. 수석연구원의 경우 논문배점에 변화가 없어 논문배점과 성과급 차등 모두 영향이 없는 것으로 분석되었다.

<표 30> 성과평가 제도가 논문에 미치는 영향(수석연구원 이상)

종속변수	변수명	회귀계수	회귀계수의 표준오차	표준화된 회귀계수	t값	p값
논문	상수	17.429	15.422		1.130	0.261
	나이	-0.281	0.169	-0.156	-1.669	0.098
	성별	15.688	5.905	0.242	2.657	0.009
	학력	0.229	0.560	0.037	0.408	0.684
	논문배점	3.724	1.885	0.254	1.975	0.051
	성과급차등	1.918	2.295	0.106	0.836	0.405

F=6.052(p=.000) 수정된 $R^2=0.203$

논문에 대한 영향에서는 논문배점만이 논문 성과에 영향을 미치고, 성과급 차등은 논문성과에 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 이는 성과급 차등을 둔 이후 연구원들이 성과를 높이기 위해 노력하였으나 각 배점이상으로 성과를 올리는 것은 성과급에 미치는 영향이 없으므로 성과 배점에 가장 유의한 영향을 보이는 것으로 판단된다. 또한 앞 절에서의 분석결과에서와 같이 논문의 경우는 준비기간을 감안하여 성과배점을 올린다고 해서 당해연도에 성과점수가 올라가는 것은 아니었으며, 준비기간을 감안하여 성과 발전이 차년도 이후에 발생하는 것으로 분석되었다.

4. 기술지원에 대한 영향

성과평가 제도가 기술지원에 미치는 영향을 분석한 결과는 <표 31>과 같다. 기술지원은 논문과 달리 직급별 배점이 다르지 않아 모든 직급에 포함하여 분석을 실시하였다. 모형($F=32.618$, $p<.001$)의 적합도는 약 34.1%로 나타났으며, 이 역시 기술지원배점($\beta=12.427$, $p<.001$)으로 정의 영향을 주는 것으로 나타났다.

<표 31> 성과평가 제도가 기술지원에 미치는 영향

종속변수	변수명	회귀 계수	회귀계수의 표준오차	표준화된 회귀계수	t값	p값
기술지원	상수	0.894	12.122		0.074	0.941
	기술지원배점	12.427	0.943	0.580	13.181	0.000
	성과급차등	0.205	1.246	0.007	0.165	0.869
	나이	-0.066	0.125	-0.035	-0.528	0.598
	성별	1.701	1.956	0.038	0.870	0.385
	학력	0.092	0.479	0.008	0.192	0.848
	직위_책임연구원	0.084	1.249	0.004	0.068	0.946
	직위_수석연구원	1.034	1.706	0.041	0.606	0.545

$F=32.618(p=.000)$ 수정된 $R^2=0.341$

기술지원의 경우 기술지원 배점이 2008년 이후 도입됨에 따라 분석기간이 짧은 단점이 있다. 분석결과로만 볼 때 논문과 마찬가지로 기술지원의 배점만이 기술지원 성과에 영향을 미치고, 성과급 차등은 기술지원 성과에 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 기술지원의 경우도 연구원들은 각 배점을 만족시키는 방향으로 노력하는 것과 각 배점이상으로는 성과를 올리는 것이 성과급에 미치는 영향이 없으므로 성과 배점에 가장 유의한 영향을 보이는 것으로 이해할 수 있다. 앞 절에서의 분석결과에서와 같이 2010년에는 전체 성과가 올라간 것을 볼 때에는 각 항목의 배점에 국한하지 않고 각 배점을 합하는 방식으로 변경함에 따라 연구원들이 각자가 잘 할 수 있는 방향으로 노력하게 되어 전체 성과가 향상된 것으로 판단할 수 있다.

5. 연구의 부가가치에 대한 영향

성과평가 제도가 연구의 부가가치에 미치는 영향을 분석한 결과는 <표 32>와 같다. 연구의 부가가치도 연도별 배점의 변화가 직급별로 다르지 않아 모든 직급에 대하여 분석을 실시하였다. 모형($F=5.840$, $p<.001$)의 적합도는 약 7.9%로 나타났으며, 성과평가배점($\beta=0.266$, $p=0.001$), 성과급차등($\beta=3.976$, $p=0.003$)이 정의 영향을 주는 것으로 나타났다.

<표 32> 성과평가 제도가 연구부가가치에 미치는 영향

종속변수	변수명	회귀계수	회귀계수의 표준오차	표준화된 회귀계수	t값	p값
연구의 부가가치	상수	15.483	12.016		1.289	0.198
	연구부가가치배점	0.266	0.077	0.193	3.440	0.001
	성과급차등	3.976	1.350	0.156	2.945	0.003
	나이	-0.433	0.133	-0.260	-3.259	0.001
	성별	-1.149	1.956	-0.032	-0.588	0.557
	학력	0.477	0.489	0.049	0.974	0.331
	직위_선임연구원	0.865	2.179	0.043	0.397	0.691
	직위_책임연구원	4.405	2.497	0.220	1.764	0.078
	직위_수석연구원	10.882	2.889	0.466	3.766	0.000

F=5.840(p=.000) 수정된 $R^2=0.079$

위 분석결과로 볼 때 연구의 부가가치에는 성과평가 배점과 성과급 차등이 모두 영향을 주는 것으로 나타났다. 그러나, 다른 성과항목과 마찬가지로 연구원들에게는 배점이 가장 큰 영향을 미친다는 것을 부정할 수 없다. 결국 각 배점에 맞게 최고점수를 받는 것이 성과급을 많이 받을 수 있는 방법이기 때문이다. 또한, 앞 절에서의 분석결과에서와 같이 2010년에는 전체 성과가 올라간 것을 볼 때에는 각 항목의 배점을 국한시키지 않고 각 항목을 합하는 것이 연구원들이 배점에 집착해서 성과를 국한시키기 보다는 각자가 잘 할 수 있는 방향으로 노력하여 전체 성과를 끌어올린 것으로 판단할 수 있다.

제 4 절 분석결과에 대한 논의

기간별 분석결과에서 알 수 있듯이 K-water 연구원은 연도별로 전체 성과가 증가하고 있는데, 이는 연구원 발전방안 수립 이후 우수한 인재의 영입, 성과급 차등폭의 확대, 연구원에 대한 각종 모티베이션 향상방안의 수립, 성과제도 변경 등으로 인한 것으로 판단된다. 특히 2010년도에는 각종 인센티브의 도입과 함께 성과배점을 통합함에 따라 배점에 영향을 받는 요인을 줄이고, 좀 더 자유로운 분위기에서 각자가 잘 할수 있는 방향으로 모티베이션을 준 것으로 판단할 수 있어 흥미로운 결과를 나타낸다.

각 항목의 분석결과에서는 논문의 경우, 성과의 추세로 볼 때 전반적으로 성과가 높아지는 추세에 있으며, 이는 성과폭의 확대 및 논문 배점의 상승으로 인한 모티베이션의 영향으로 볼 수 있다. 단, 이 역시 차등폭에 직접적인 영향을 받았다고 보기 어려우며, 논문배점에 따라 영향을 받으나, 논문은 준비기간을 감안하여 당해 성과로 나타나기 보다는 기간을 두고 성과의 발현이 있었다.

논문에 대한 개인적 특성의 영향은 계수간 상관관계 분석 결과에서는 나이와 학력과 관계있는 것으로 나타났으며, 계수간 상관관계가 커 회귀분석에서는 나이와는 음의 상관, 직위와는 양의 상관 관계가 있는 것으로 분석되었다. 통제변수를 별도 분석시에는 결과 역시 나이와는 음의 영향, 학력과 직위와는 양의 영향이 있는 것으로 분석되었다.

다만, 수석연구원의 논문에 대한 성과평가 배점이 책임연구원 이하의 연배점보다 낮았음에도 불구하고, 수석연구원이 논문쓰기에 양호한 조건, 논문 등 연구능력이 있는 사람의 승진가능성 때문에 수석연구원의 논문 점수가 가장 높은 것으로 나타난 것으로 판단되며, 반면 연구원의 경우 현업 등 기타 업무의 가중치가 높아 논문에 상대적으로 매달릴 시간이

없었던 것으로 판단된다. 다만, 동일 직급내에서 나이의 영향은 음의 영향을 보이는 것으로 나타나 동일 직급내에서는 나이가 많아질수록 업무에 대한 열의나 동기부여가 떨어지는 것으로 유추할 수 있다.

기술지원의 경우, 2007년 평가항목으로 도입된 이후에만 분석이 가능하여, 상관관계를 밝히는데 다소 오류가 있을 것으로 판단되나, 기술지원의 경우 역시 성과평가에 도입된 직후 기술지원 점수를 취득하였으나 이후 2009년도에 기술지원 점수는 하락하였고, 2010년에는 다시 2009년 수준으로 회복하였다. 이는 기술지원이 년도별 단위가 아닌 주로 2년 단위로 이루어짐에 따른 것이며, 평가항목으로 도입되면 연구원들이 이에 반응하여 기술지원 실적을 취득하려 노력하는 동기부여를 얻는 것으로 판단된다.

기술지원에 대한 개인적 특성의 영향은 계수간 상관관계 분석 결과에서는 영향을 주는 인자가 별도로 분석되지 않았으며, 계수간 상관관계가 커 회귀분석에서는 나이와는 음의 상관, 직위와는 양의 상관 관계가 있는 것으로 분석되었다. 통제변수를 별도 분석시에는 결과는 단지 나이의 영향만이 있는 것으로 분석되었다. 나이가 많을수록 새로운 제도나 현업 부서와의 적응에서도 성과가 낮아지는 것은 논문에의 영향과 같은 결과를 보인다.

연구의 부가가치의 경우 2008년 이후 연구의 부가가치 배점 조정에 따른 영향으로 논문이나 기술지원으로 연구원의 역량이 좀 더 집중되고 연구의 부가가치 부분은 다소 줄어든 것으로 분석된다.

연구의 부가가치에 대한 개인적 특성의 영향은 계수간 상관관계 분석 결과에서 직위와 강한 연관성이 있는 것으로 분석되었으며, 이 역시 계수간 상관관계가 커 회귀분석에서는 나이와는 음의 상관, 직위와는 양의 상관 관계가 있는 것으로 분석되었다. 이는 수석연구원의 연구의 부가가치에 대한 성과평가 배점이 책임연구원 이하의 연배점보다 높은 사유와,

논문점수와 마찬가지로 수석연구원이 연구에 참여할 다양한 기회를 가진다는 점, 연구능력이 있는 사람의 승진가능성 때문에 수석연구원의 논문점수가 가장 높은 것으로 나타난 것으로 판단된다. 논문과 마찬가지로 직급이 올라갈수록 평균과 표준편차가 모두 컸다.

성과평가 제도가 전체 성과에 미치는 영향의 분석결과에서는 성과급 차등에 따라 전체성과가 올라가는 것으로 분석되었다. 이는 성과급 차등뿐 만 아니라, 앞에서 분석된 바와 같이 회사에서의 연구원에 대한 지원, 관심 및 우수한 연구원의 영입, 성과향상을 위한 다각적인 노력이 연구원의 전체 성과를 끌어올린 것으로 판단된다.

성과평가제도가 논문에 미치는 영향을 분석한 결과는 논문에 대한 성과배점이 정의 영향을 미치고, 성과급 차등은 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 이는 결국 성과배점에 대한 노력이 성과급에 영향을 미치게 되므로 성과배점에 따라 연구원이 먼저 반응하는 것으로 분석된다.

성과평가제도가 기술지원에 미치는 영향을 분석한 결과 역시 짧은 기간이지만 기술지원 배점에 영향이 있었으며, 연구의 부가가치에 미치는 영향을 분석한 결과 평가배점과 성과급차등이 성과에 정의 영향을 주는 것으로 나타났다.

전체 성과에서나 각 성과항목에서의 분석결과에서도 각 성과에 중요한 요인을 미치는 인자는 성과평가 배점이었으며, 결국 배점에 만족하는 것이 성과급을 높일 수 있는 방법이기 때문이다. 위의 결과와 같이 전체 성과를 높이기 위해서는 각 배점에 대한 잦은 변경 보다는 경쟁적 환경 도입과 함께 2010년도와 같이 배점을 통합하여 전체 성과를 올리는 것이 보다 불만요인을 줄이고 각자의 장점을 살릴 수 있는 방향인 것으로 판단된다.

제 5 장 결론 및 시사점

제 1 절 연구결과의 요약 및 시사점

1. 연구결과의 요약

K-water 연구원은 공익성과 기업성을 동시에 추구하는 공기업의 연구원으로서 공공성이 높은 분야의 연구를 수행함에 따라 연구성과의 측정이 어려운 반면, 연구성과를 측정할 수 있는 지표를 설정하여 성과평가와 그에 따른 차등 보상을 실시하고 있다. 따라서 잘 설계된 성과평가와 성과급 제도가 연구원에게 성공적인 동기부여를 가져왔다고 전제하여 성과급제도의 변경은 연구원성과와 공사경영에 좋은 영향을 미치는 것으로 가설을 수립하고, 이에 대한 분석을 시행하였다.

본 연구에서는 2003~2010년 8년간의 K-water 연구원의 연구성과를 대상으로 전체성과와 각 성과 항목별로 분석하였다. 데이터 개수는 455개이며 기술적통계, 변수 간 상관관계 및 회귀분석 등 여러 가지 분석을 실시하였다. 그 결과를 요약하면 아래와 같다.

첫째, K-water 연구원의 전체 성과는 매년 향상되고 있으며, 이러한 원인은 연구원 발전방안 수립 이후 우수한 인재의 영입, 성과급 차등폭의 확대, 연구원에 대한 각종 모티베이션 향상방안의 수립, 성과제도 변경 등으로 인한 것으로 판단된다. 이명기(1995)는 보상시스템의 실제에 있어서 가장 중요한 문제중의 하나는 성과와 관련한 측정, 평가의 문제이며, 보상이 연구원의 참여와 성과에 대한 동기에 긍정적인 효과를 가

질 수 있도록 분배되기 위해서는, 효과적이며 신뢰성 있는 성과평가 시스템을 가지고 있어야 한다고 하였으며, 하연식(1991)은 동기부여와 관련이 높은 인자를 적절하게 관리함으로써 업적이 향상될 수 있으므로, 고도의 기술 능력이 있는 연구원을 확보하고 연구 성과를 높이기 위해 이상의 동기 부여 요인을 잘 고려하여 동기를 부여하는 것이 중요하다고 하였다. 이러한 맥락에서 볼 때 K-water 연구원의 성과평가와 보상시스템이 전체 성과를 높이는데 긍정적인 역할을 해 왔다고 판단할 수 있다.

둘째, 성과평가 제도가 성과에 미치는 영향을 분석했을 때 가장 큰 영향을 미치는 인자는 각 성과항목의 배점이었으며, 이는 배점에 만족하는 것이 성과급을 높일 수 있는 방법이기 때문이다.

과학기술정책연구원(2000)의 『R&D 평가시스템의 이론적 체계구축 및 적용방안에 관한 연구』에서도 연구원들이 자신들의 성과가 공식적으로 평가되어 그 결과가 연봉이나 승진 등과 같은 중요한 의사결정에 활용되는 것을 알게 되면 위험이 적고 혁신적이지 않지만 상대적으로 확실한 연구결과를 얻는데 주력하게 되어 연구개발 활동을 위축시키기도 하며, 연구원들은 평가에 포함된 항목에는 더욱 높은 관심을 보이고 그렇지 않은 항목에 대해서는 상대적으로 소홀히 하는 경향을 보일 수 있다고 하였는데 이 결과는 이러한 주장을 뒷받침해 줄 수 있다고 보여진다.

셋째, 인구 통계학적 변수(성별, 연령, 학력, 직급)를 가지고 개인별로 성과가 높은 요인을 분석하였을 때 나이와는 음의 영향, 직위와는 양의 영향이 주로 나타났으며 성별, 학력과는 큰 영향이 없는 것으로 나타났다. 이명기(1995)의 '연구원들의 보상에 대한 가치와 실제보상간의 적합도가 직무태도와 보상 만족에 미치는 영향' 연구에서는 연구원들의 보상에 대한 가치는 연구원들의 나이, 근속연수, 직위 그리고 학력에 따라 차

이를 나타냈으며, 하연식(1991)의 정부출연연구기관을 중심으로한 '연구원의 동기요인 특성에 관한 실증적 연구'에서는 동기요인 인자는 위생요인 인자보다 동기요인과 더 높은 상관관계를 나타낸다고 하였으며, 인구 통계학적 변수(성별, 결혼여부, 연령, 학력, 현직장 근속연수, 직종, 직급, 직위)에서 학력, 직급, 직위가 높아지면 동기요인이 높게 나타났고, 기타 다른 요인들은 동기요인과 별 차이가 없는 것으로 나타났다고 하였다. 그러나, 금회 연구에서는 하연식의 연구와는 좀 차이가 있는 것을 알 수 있다.

2. 연구의 시사점

K-water 연구원은 국가 물관리정책, 댐.하천관리 및 댐안전 등 사기업이 추진하기 어려운 공공의 이익을 위한 기초연구를 주로 추진하고 있어 공공성과 기업성을 동시에 추구하는 연구원이다. 장기적으로 조직이 생존하기 위해 중요한 R&D인력의 성과향상을 위하여 다각적인 노력을 기울여 왔다고 할 수 있다. 본 연구에서는 성과급이나 성과제도, 개인적 인자가 연구성과에 미치는 영향을 분석하였는데 그간의 K-water 연구원의 노력이 연구원들의 동기요인을 향상시키고 전체적인 연구원의 성과를 높이는 것을 확인하였다.

분석결과를 토대로 연구개발 인력의 성과를 측정하고, 향상시키기 위한 노력을 함에 있어 다음과 같은 시사점을 도출하였다

첫째, 성과평가 배점에 대한 제한 등 제약조건 강화보다는 유연한 분위기 조성이 좀 더 연구원의 성과를 높일 수 있다는 점이다. 연구원들은

각 성과평가 항목 배점 변화에 가장 먼저 반응하였는데, 전체 성과를 높이기 위해서는 각 배점에 대한 잦은 변경과 배점 상한치를 설정하는 것 보다는 좀 더 유연한 분위기에서 연구원들이 성과 배점에 연연하지 않고 각자의 장점을 살려 충분히 연구성과를 낼 수 있도록 환경을 만들어 주는 것이 중요하다.

둘째, 성과제도 변경은 보다 신중하고, 제도의 성과에 대한 충분한 고찰 후에 이루어져야 한다는 점이다. 논문이나 연구의 부가가치 등 각 배점 변화에 따라 성과의 변화는 발견되었으나, 배점에 따른 성과 결과의 변화는 즉각적으로 나타나지 않았다. 즉, 성과가 발현되는데에는 논문준비기간 같은 소요시간이 필요하나, 잦은 배점의 변화는 성과배점에 대한 반응만을 일으키는 결과를 낳을 수 있기 때문이다. 제도변화는 이론과 실험, 분석에 의해 제도변경의 목적에 부합할 때 추진하는 것이 옳을 것이다.

셋째, 인구통계학적 인자의 분석에서는 나이가 많을수록 성과에 대한 음의 영향이 있었으나, 직급이 높아질수록은 양의 영향이 있는 것으로 나타났다. 이것으로 미루어 볼 때 직급 상승은 연구원의 동기베이션에 큰 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 근속연수나 나이가 올라갈수록 적절한 승진과 포상이 연구원의 성과를 높이기 위한 중요한 인자라고 할 수 있다.

제 2 절 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구는 다음과 같은 한계점을 지니고 있어 향후에는 이를 보완하기 위한 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

첫째, K-water 연구원이 본격적으로 성장하기 시작한 기간의 2003~2010년의 8년간의 데이터를 분석하였는데, 성과평가 제도의 큰 변화라고 할 수 있는 2004년 이전과 2010년 이후의 데이터가 부족한 점이다. 특히 2010년의 성과 향상이 이후에도 계속되는지의 여부와 본 연구에서 도출한 결론 외에도 다른 영향 인자가 있는지의 추가적인 분석이 요구된다.

둘째, 그간의 연구원의 성과제도 변경이 특별한 사유없이 이루어진 점이다. 연구원의 담당자와의 인터뷰에서도 성과평가의 변화 사유가 명확하지 않았는데, 이같이 각 배점 변화나 성과급제의 변경이 그간 명확한 분석없이 이루어짐에 따라 제도변화가 결국 연구원과 공사 전체의 성과에 어떠한 영향을 미치는지 분석하기 어려운 점이다. 앞 절에서 논의한 바와 같이 성과제도의 설계시나 변경시에는 그간의 성과분석과 함께 제도변경의 목적이 분명히 있어야 할 것이다.

셋째, 금회 연구에서는 연구원의 성과가 논문, 기술지원, 연구의 부가가치 등 세가지 항목으로 분류되어 관리됨에 따라 개인적 성과와 공사경영에 미치는 성과를 완벽히 분리하여 분석하지 못하였는데, 향후 연구원의 성과 점수 도출시에는 각 항목의 성과평가 결과 뿐 아니라 연구결과에 대한 예산절감 효과, 경영상 기여도 등을 체계적으로 분석할 필요성이 있다. 이러한 데이터를 바탕으로 성과제도를 분석시에는 연구원의 성과 향상에 더욱 기여할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

<단행본>

한국산업기술진흥협회(1991), 『연구인력의 효율적 관리방안 연구회 문
집』

한국산업기술진흥협회(1988), 『연구원 인센티브 제도에 관한 연구』

과학기술정책연구원(2000), 『R&D 평가시스템의 이론적 체계구축 및 적
용방안에 관한 연구』

산업연구원(2005), 『혁신역량 강화를 위한 연구개발투자의 효율성 제고방
안』

장성근(2002), 『R&D경영의 황금률』

한국과학기술원(1993), 『정부출연연구소와 민간연구소간의 연구환경, 연
구관리체계 및 연구생산성 비교연구』

하상묵(1996), 『공무원 성과급(특별상여수당) 제도의 합리적 운영방
안』, 서울 : 한국행정연구원.

Richard L. Daft, *New ERA OF Management(Ninth Edition)*

Gerhart, B. & Rynes, S. L.(2003), *Compensation : Theory, evidence, and
strategic implications*, Thousand Oaks : Sage Publications

Thomas, K. W.(2000), *Intrinsic motivation at work : building energy
& commitment*, San Francisco : Berrett-Koehler Publishers

<논문>

- 강영철(2008), 공공조직 구성원의 성과평가결과 활용에 대한 인식과 영향
요인 분석 : 조직특성적 요인을 중심으로, 「한국정책과학회보」,
12(3) : 245-273
- 강대익(2008), 연구개발인력의 직무만족 및 조직몰입 영향요인에 관한 연
구, 석사학위논문, 한국과학기술원.
- 강황선(2004), 조직성과측정체제의 재설계 방향, 「한국정책과학회보」,
13(2): 117-142.
- 국경복, 목진휴, 이석환(2007), 공공부문 성과관리제도의 수용성과 효과성
인식에 대한 경험적 연구, 「정책분석평가학회보」, 17(3): 31-53.
- 김경목(2005), 직급간 임금격차(pay dispersion) 결정요인에 관한 연구 :
토너먼트 이론의 검증, 「인사관리연구」, 29(2) : 177-218
- 김동립(1993), 전문가정신과 분위기 지각이 연구 인력의 동기화 정도 및
직무태도에 미치는 영향, 석사학위논문, 한국과학기술원.
- 김상헌(2005), 공공부문의 팀제와 성과관리, 「행정논집」 : 459-478
- 김영배, 차종석, 박종애 (1996). 연구활성화를 위한 R&D 인력관리: 인간-
조직간의 적합성 모형을 중심으로, 「기술혁신연구」 : 49-82
- 김영배(1999), R&D 전문가를 위한 인력관리: 박사급 인력을 중심으로,
「기술혁신연구」 : 124-150
- 김영호(2008), 공공조직 인센티브 설계에서 토너먼트 이론의 유용성에 대
한 탐색적 연구, 「한국조직학회회보」 : 165-196
- 박규선(2000), 공무원 성과급 제도의 문제점과 합리적 운영방안, 부산대
학교 행정대학원 석사논문
- 박진현(2010), 연구개발 프로젝트의 성과에 영향을 미치는 요인에 관한
연구 : 연구인력중심으로, 석사학위논문, 충남대학교.

- 배병들(2003), 공공부문 성과급의 성공적 운영방안 : 한국과 미국의 경찰 공무원 인식비교를 중심으로, 「한국정책과학회보(2003.4)」 : 181~202
- 오석홍(2000), 성과급제도의 이상과 좌절, 「행정논총」 38(1): 191-207.
- 윤태식(2000), 공무원 성과급 제도와 동기부여에 관한 연구, 성균관대학교 석사학위논문
- 윤광재(2007), 공공기관의 성과관리 시스템에 관한 연구, 「한국정책과학회보(2007.12)」 : 137-157
- 윤종설, 하영자(2001), 지식경영사회에서의 R&D인력의 직무만족 모형 설정, 「한국사회과학논총」 : 125-151
- 이명기(1995), 연구원들의 보상에 대한 가치와 실제보상간의 적합도가 직무태도와 보상 만족에 미치는 영향, 석사학위논문, 한국과학기술원.
- 이석환, 조주연(2010), 성과평가제도의 수용성에 영향을 미치는 요인에 대한 연구, 「한국사회와 행정연구」 : 269-291
- 이형우, 임동환(2005), BSC의 관점에서 公企業의 成果評價 指標 改善에 관한 研究, 「부동산학보」 : 219-236
- 장재윤, 심원술(2004), 성과급제 도입효과 : 내적동기이론과 공정성 이론의 적용, 한국인사조직학회발표논문집 : 230-258
- 정문영, 이규만(1998), 팀조직의 주요맥락 및 효과성에 대한 소고, 「산업경영연구」 : 61-74
- 정연양, 최장호(2008), 성과급 임금제도와 직무만족도 간의 관계에 관한 연구. 한국 조직과 인사관리연구. 「인사관리학회」 : 66-94
- 정종문(1997), 성과평가의 기본적 개념과 틀 우리나라 기업의 성과평가 제도에 관한 연구
- 조원영(2003), 동기부여와 조직성과의 연관성에 관한 연구, 동덕여자대

학교 동대논집 : 151-231

최형섭, 서현식, 오재인(2009), 성과지표 특성이 평가의 수용성에 미치는

영향에 관한 연구, 「한국데이터베이스 학회지」 : 99-120

하상근(2005), 정책집행의 불응요인에 관한연구 : 공공기관에서의 성과급

제도를 중심으로, 「韓國政策學會報」 vol.14 no.4 : 1-28

하연식(1991), 연구원의 동기부여 특성 연구 : 정부출연

연구기관을 중심으로, 석사학위논문, 충남대학교.

황성원, 김상현(2002), 공공조직의 성과급제에 관한 소고, 한국행정학회발

표논문.

황성원(2003), 공공조직의 성과급제에 관한 소고, 「한국행정연구」

12(4): 123-147

Bullock, R. J. & Lawler, E. E.(1984), Gainsharing: A Few Questions

and Fewer Answers, *Human Resource Management*, 23(1): 23-40

Burgess, S. & Ratto, M.(2003), The Role of Incentives in the Public

Sector : Issues and Evidence, Working Paper

Dixit, A.(2002), Incentives and Organization in the Public Sector : An

Interpretative Review, *Journal of Human Resources*, 37(4): 696-727

Fein, M.(1983), Improved Productivity through Worker Involvement.

Industrial Management, 25(3): 4-15

Frost, C. F. & Wakely, J. h. & Ruh, R. a.(1984), The Scanlon plan for

Organization Development: Identity, Participation, and Equity,

Michigan State University Press.

Green, J. R. & Stokey, N. L.(1983), A Comparison of Tournaments

and Contracts, *The Journal of Political Economy*, 91(3): 349-364

Hatry, H.(1999), Performance Measurement; Getting Results, Urban

Institute.

- Julnes, P. L. & M. Holzer(2001), Promoting the Utilization of Performance Measures in Public Organizations, *Public Administration Review*. 61(6): 693-708.
- Keller, R. T.(1986), "Predictors of the Performance of Project Groups in R&D Organizations", *Academy of Management Journal* : 715~726
- Lazear, E.P. & Rosen, S.(1981), Rank-Order Tournaments as Optimal Labor Contracts, *The Journal of Political Economy*, 89(5): 8411-864
- Lazear, E.(1989), Pay Equality and Industrial Politics, *The Journal of Political Economy*, 97(3) : 561-580
- Malcomson, J. M.(1984), Work Incentives, Hierarchy, and Internal Labor Markets, *The Journal of Political Economy*, 92(3) : 486-507
- Melkers, J. and K. Willoughby(2005), Models of Performance-Measurement Use in Local Governments: Understanding Budgeting, Communication, and Lasting Effects, *Public Administration Review*, 65(2) : 180-190.
- Miller, C. S. and Schuster M. H.(1987), Gainsharing Plans: A Comparative Analysis, *Organizational Dynamics(Summer)* : 44-46
- OECD (1997), *In Search of Results: Performance Management Practices*, Edition Paris.
- Poister, T. H.(2003), *Measuring Performance in Public and Nonprofit Organizations*, SF: Jossey-Bass Publishers.

Abstract

Study on the Effect of R&D Evaluation System on the R&D Performance

- Case of K-water Institute -

KIM HYEONG SUK

Department of Public Administration
The Graduate School
Seoul National University

This study was carried out to provide a new way to enhance R&D Performance by improvement of evaluation index and Human Resources management plan which were studied from the effect of R&D evaluation system on the personal R&D achievements.

It studied researcher and engineers working for K-water institute focusing on the evaluation and the reward system by obtained evaluation scores. The overall achievements and the detail criteria of research reports issued by K-water institute from 2003 to 2010 were analyzed using technical statistics, correlation analysis of variables and regression analysis.

The efforts to improve the research evaluation system motivate R&D Personnel highly and. make successful outcomes in a whole R&D department.. The scoring scale of each evaluation criteria in the overall evaluation system was the major factor to R&D Performance

in this study and it was analyzed that the scoring scale is proportionate to outcomes.

Furthermore, we found that creating moderate workplace environment, being promoted fairly and rewarding properly is very important factors to generate motivation for high performance and an adequate time is required to make a successful achievement. These are able to suggest managerial implications of designing evaluation system

keywords : R&D personnel, Performance Management , Evaluation System, motivation

Student Number : 2011-22257